Comité Pour les Transports en Commun
dans la métropole rouennaise

Transports collectifs rouennais :
les analyses et les propositions du CPTC.

Contribution à la réflexion relative à l'élaboration du PdM / 5 Décembre 2022

Transports collectifs rouennais :
les analyses et les propositions du CPTC.
Contribution à la réflexion relative à l'élaboration du PdM / 5 Décembre 2022

Introduction 3

1. L'état des lieux 4
- 1.1 La répartition modale de nos mobilités 6
- 1.2 Le développement des transports en commun 7
- 1.3 Les points faibles de l'ancien réseau Astuce 8
- 1.4 La restructuration de Septembre 2022 9
- 1.5 Un partage de l'espace en cours de rééquilibrage 13
- 1.6 Le poids de l'étalement urbain 14

2. Les objectifs et les leviers de la transition
- 2.1 Les objectifs 16
- 2.2 Les leviers 16
- 2.3 Les erreurs à ne pas commettre 18

3. Les propositions applicables à court terme
- 3.1 Dès septembre 2023 : gérer l'urgence 23
- 3.2 Avant la fin de la mandature 2020-2026 27
  - à l'échelle de l'agglomération 27
  - à l'échelle de l'aire urbaine 29

4. Les perspectives de moyen et long terme
- 4.1 Le tramway 34
  - Pourquoi ? 34
  - Comment ? 36
  - Première étape (T1, T2) 37
  - Deuxième étape (T3, T4, T5) 43
  - Troisième étape (T1 est, T2 est, T6) 74
  - Quatrième étape : bouclages nord et sud 105
  - Le réseau qui serait ainsi obtenu en 2050 117
- 4.2 Les autres dessertes urbaines structurantes 122
- 4.3 Les dessertes urbaines de second niveau 132
- 4.4 Les dessertes urbaines de proximité 133
- 4.5 L'outil ferroviaire 140
- 4.6 Les dessertes routières périurbaines 155
- 4.7 L'intermodalité 164
- 4.8 Un usage réinventé de l'automobile 175
- 4.9 Une meilleure maîtrise du stationnement 195
- 4.10 La montée en puissance des modes actifs 214
- 4.11 L'organisation sociale de la mobilité 231
- 4.12 Le transport des marchandises 263

5. Imaginer la ville autrement 277
- 5.1 Passer du monde d'avant au monde d'après 280
- 5.2 Réhabiliter la notion de densité 284
- 5.3 Structurer la densité pour une mobilité durable 296
- 5.4 Etablir la mixité fonctionnelle des espaces 305
- 5.5 Faire converger mobilité propre et nature 312
- 5.6 Tendre vers un urbanisme de proximité 331
- 5.7 Pratiquer une approche systémique et partagée 354

Conclusion 356

Introduction

Dans la perspective de l'élaboration du nouveau Plan de Mobilité (PdM) de la Métropole rouennaise, notre association entend, au travers de la présente publication, présenter ses analyses et ses propositions. Notre propos consistera à proposer des mesures visant à répondre aux attentes des usagers des transports, mais aussi à suggérer un nouvel aménagement de l'espace urbain, plus écologique et plus solidaire, en cohérence avec une évolution vers des mobilités plus durables.

La crise écologique à laquelle nous sommes aujourd'hui confrontés nous oblige : les experts ne cessent de nous alerter quant à la dérive de notre trajectoire climatique, et à l'érosion accrue de la biodiversité. Certes, tant à l'échelon national qu'à l'échelon local, les politiques publiques ont pris en considération les enjeux écologiques, mais de façon encore trop mesurée pour se montrer suffisamment efficace. Pourtant, les scientifiques sont formels : pour contenir le réchauffement à 2°C avant la fin du siècle, nous devrons atteindre la neutralité carbone en 2050, et pour cela diviser par cinq nos émissions de CO_2. Or, chacun le sait, le secteur des transports et des mobilités est dans notre pays le principal contributeur aux émissions de CO_2 : nos moteurs thermiques actuels produisent le tiers de nos émissions nationales. A l'échelle de notre Métropole, la circulation automobile émet chaque année 400 0000 tonnes de CO_2, alors que les forêts qui entourent Rouen, pourtant nombreuses, ne parviennent à en capturer que 108 000. Ces chiffres montrent le déséquilibre dû à nos pratiques actuelles, et l'ampleur des efforts à accomplir. La **transition écologique de nos mobilités** n'est donc plus une option, mais une absolue priorité.

A cette urgence écologique s'ajoute une **exigence sociale** : celle de l'équité quant au droit à la mobilité. L'usage contraint de l'automobile, auquel sont soumis de nombreux foyers modestes, s'avère coûteux : 300 à 400 € par mois. Mis à la disposition de ces ménages, de nouveaux services de transports publics, et des aménagements cyclables adaptés, constitueraient d'efficaces leviers de redistribution sociale.

D'où la nécessité, tant écologique que sociale, d'élaborer, pour les temps à venir, un Plan de Mobilité sensiblement plus ambitieux que celui ayant orienté nos politiques au cours de la précédente décennie. Les actions à entreprendre seront nombreuses et diverses : il faudra développer les transports publics, encourager l'usage du vélo, mais aussi transformer la ville de sorte à infléchir nos pratiques de mobilité.

Afin d'apporter une contribution utile au débat, et après un bref état des lieux, nous ouvrirons ce dossier par une présentation des orientations qui nous semblent prioritaires : faciliter l'usage du vélo, développer les transports en commun, réduire la place de la voiture, et promouvoir un urbanisme de proximité.

Ensuite, nous déclinerons de nombreuses propositions visant à l'évolution de nos pratiques de mobilité, les unes s'inscrivant dans le très court terme, et les autres appelées à se développer dans le temps long. Parmi les actions suggérées, **l'extension du réseau de tramway** tiendra une place principale.

Mais le meilleur des réseaux de transports publics ne peut atteindre sa pleine efficacité que s'il évolue dans un contexte qui lui est favorable. D'où la nécessité, pour changer la mobilité, de **repenser la ville**. La dernière partie du dossier consistera donc à convaincre nos lecteurs qu'un remodelage du tissu urbain selon une approche nouvelle et vertueuse de la densité, et l'émergence d'un **urbanisme de proximité**, suffirait, en cohérence avec la transition des mobilités, à profondément transformer le paysage urbain et à faire de nos villes des **lieux de vie** plus agréables, plus apaisés, plus solidaires, et **plus désirables**.

Avant de refermer ce propos introductif, une précision sémantique s'impose, quant à l'idée de sobriété. Apparu dans le débat public à l'été 2022, en liaison avec la crise énergétique, ce concept a été détourné de son sens originel et réduit, pour la plupart d'entre nous, à l'évocation de pénuries ou de restrictions. La sobriété dont nous parlerons dans ces pages est toute autre : elle désignera la mutation de nos usages dans les façons de résider, de consommer et de nous déplacer, **pour une qualité de vie meilleure**.

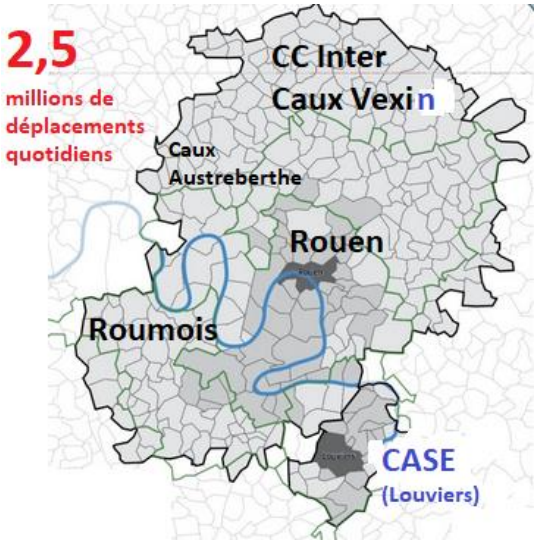
1. L'état des lieux.

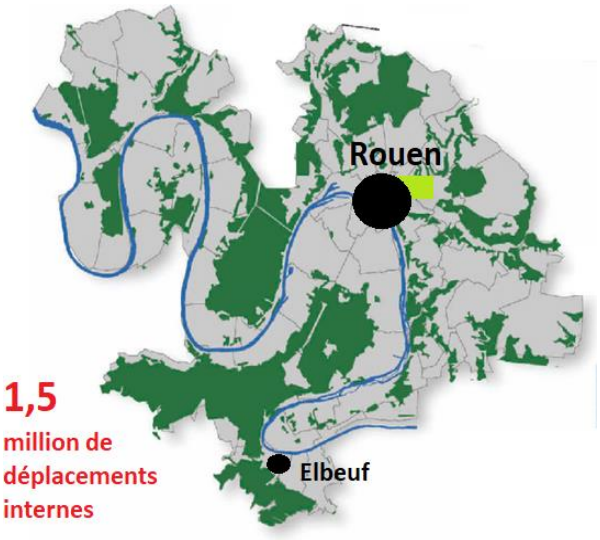
Notre propos consiste à dégager, en quelques pages, les principales caractéristiques de la mobilité locale, telle qu'elle se présentait à la fin de la dernière décennie. Nous nous en tiendrons, en quelques pages, à synthétiser quelques idées essentielles issues de l'Enquête Ménages Déplacements réalisée en 2017, des rapports annuels publiés par l'observation des Mobilités (OMMeR), de divers diagnostics territoriaux et des bilans d'exploitation des délégataires de services de transports en commun.

Avant de mentionner le moindre chiffre, il convient toutefois de préciser l'étendue du territoire sur lequel ce dernier a été mesuré. Le premier réflexe pourrait à cet égard consister à prendre pour objet d'étude le territoire métropolitain, mais cette approche ne suffirait pas à nous donner une représentation exacte des déplacements observables dans les secteurs les plus denses de notre territoire, à l'intérieur desquels pénètrent quotidiennement de nombreuses personnes qui résident dans les lointaines périphéries.

D'où la nécessité d'élargir nos investigations à l'ensemble du bassin de vie et de déplacements de Rouen, qui recouvre son aire urbaine, incluant le Roumois, le secteur de Barentin et les plateaux nord et est, mais aussi l'agglomération de Louviers-Val de Reuil, avec laquelle les échanges sont très nombreux. A cette échelle, on mesure près de 2,5 millions de déplacements quotidiens.

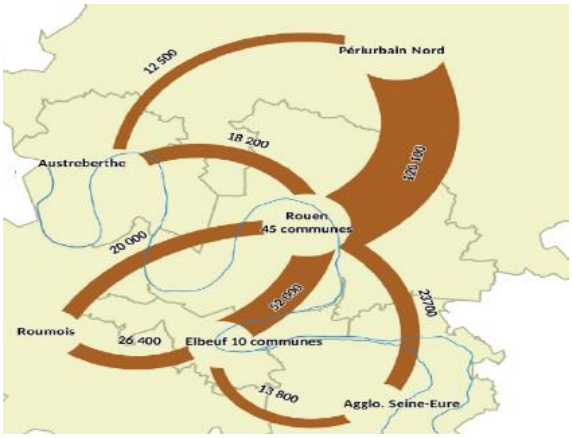
En resserrant l'étude sur la population du seul territoire métropolitain, qui contient les agglomérations de Rouen et d'Elbeuf, puis quelques franges périurbaines, autour de Boos, Sahurs, Duclair ou le Trait, on dénombre alors 1,7 million de déplacements quotidiens, dont 1,5 million de déplacements internes.





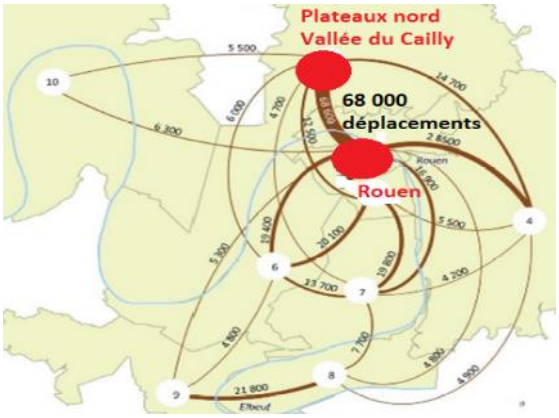
Il ne faut toutefois surtout pas en déduire, par une simple soustraction, qu'un million de voitures entre chaque jour dans la ville.

En effet, la mobilité périurbaine est plus complexe et diversifiée qu'on ne l'imagine, et se compose de très nombreux déplacements micro-localisés ou tangentiels. On ne saurait donc la réduire aux déplacements pendulaires, même si ces derniers génèrent des flux massifs, de l'ordre de 250 000 mouvements quotidiens.



Les déplacements effectués à l'intérieur du périmètre métropolitain sont majoritairement assez courts : leur longueur moyenne est de 4 kilomètres, et plus de la moitié d'entre eux en mesurent moins de trois. Ainsi, dans la plupart des grands secteurs qui composent notre Métropole, les déplacements de cabotage sont plus nombreux que ceux orientés vers les autres secteurs. Les déplacements interzonaux présentent, quant à eux, une grande complexité, avec toutefois une prédominance des échanges entre le centre-ville et l'arc formé par les plateaux nord et la vallée du Cailly.

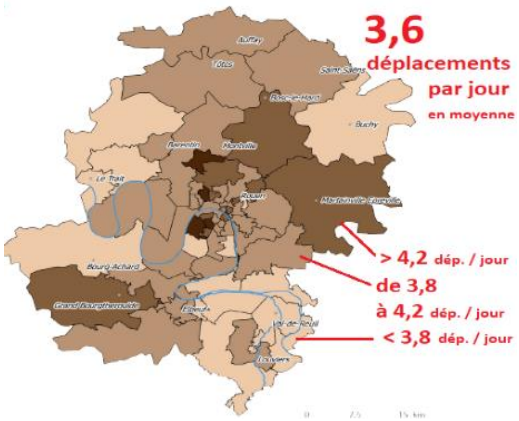
La prédominance des déplacements intra-zone dans de nombreux secteurs.

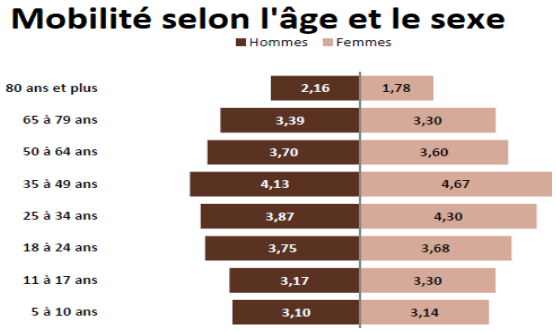


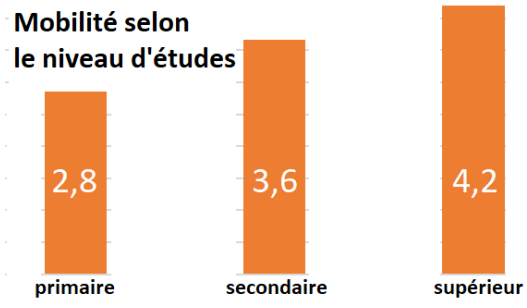
Des flux croisés complexes, mais dominés par l'axe nord.

Derrière ces chiffres, il y a bien évidemment des gens, dont le niveau moyen de mobilité, légèrement inférieur à quatre déplacements quotidiens, est voisin de celui mesuré dans les autres territoires urbanisés comparables.

De fortes disparités apparaissent toutefois selon l'âge et, dans une moindre mesure, le genre des moins de 50 ans. Mais les différences les plus marquantes sont imputables au lieu de résidence, comme l'indique la carte ci-contre, et surtout, plus encore qu'au statut en matière d'activité, au niveau d'études atteint par les personnes.





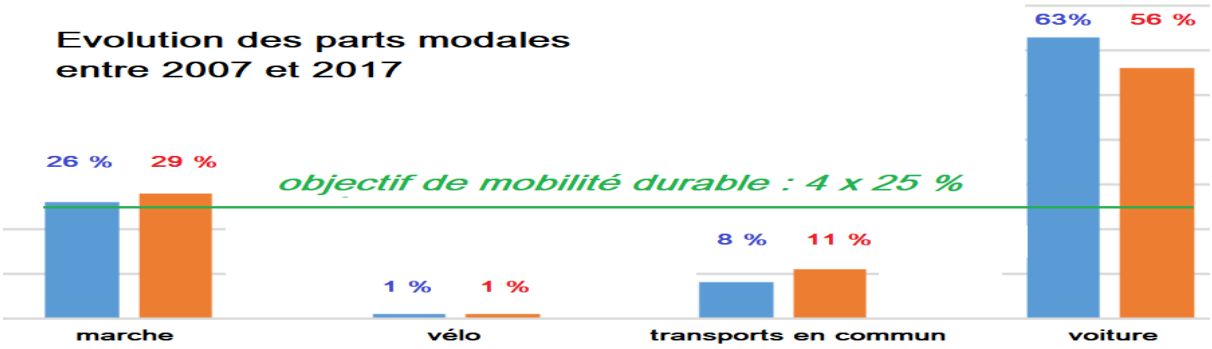


Les motifs de déplacements (travail, achats, loisites, etc…) sont extrêmement variés, mais il semble important de remarqque les déplacements entre le domicile et le lieu de travail, ou bien le lieu d'études, qualifiés de ***mobilité contrainte***, ne représentent que le tiers de la mobilité globale des citadins.

Autre point fort de ce bilan : la persistance de la préfominance de la voiture (6 déplacements sur 10), en dépit toutefois d'un tassement de son usage, d'ailleurs plus marqué en cœur de ville qu'en périphérie. Dans les pages qui suivent, nous reviendrons plus en détails sur le partage modal de nos déplacements, puis nous tenterons d'identifier les forces et les faiblesses de notre réseau de transports en commun, avant enfin d'évaluer à quel point l'aménagement de notre territoire pèse sur nos pratiques de mobilité.

1.1 Le déséquilibre de la répartition modale de nos mobilités

L'Enquête Ménages Déplacements (EMD) de 2017, indique la répartition modale de nos déplacements, et son évolution au cours de la précédente décennie :



Ces données sont des moyennes calculées sur l'ensemble du territoire métropolitain. En zone urbaine, elles sont sensiblement différentes : près de 14 % pour les transports en commun dans l'agglomération, et moins de 45 % pour la voiture (contre près de 80 % en lointaine périphérie).

Dans l'agglomération, la tendance consiste en une érosion de l'utilisation de la voiture (- 1 % par an) et une sensible progression de l'usage des transports en commun. En grande périphérie, au contraire, l'usage de l'automobile augmente, porté par la croissance démographique des communes périurbaines. Globalement, à l'échelle de l'aire urbaine, la voiture n'a ainsi reculé que d'un seul point en dix ans.

En dépit des progrès réalisés, notre répartition modale est encore très éloignée du modèle de référence en termes de mobilité durable pour lequel l'objectif de neutralité carbone pourrait être atteint avant 2050. Ce modèle se caractérise bien évidemment par un recours systématique à des technologies décarbonées, mais aussi par un rééquilibrage modal selon lequel les quatre moyens de se déplacer seraient à égalité. Ce modèle n'est pas d'ailleurs une utopie, dans la mesure où de nombreuses agglomérations de culture germanique ou nordique s'en approchent d'ores-et-déjà, du moins dans leur répartition modale :

Agglomérations	marche à pied	vélo	tram et bus	voiture
Karlsruhe	20	25	20	35
Freiburg im Brisqau	25	25	20	30
Bâle (canton de l'agglomération)	30	20	25	25

Beaucoup de chemin nous reste donc à accomplir pour atteindre de tels résultats. Notre agglomération, en la matière, n'est cependant guère plus en retard que de nombreuses autres villes à l'échelle nationale. Quelques agglomérations de poids démographique voisin, comme Strasbourg, Grenoble ou Rennes, s'avèrent toutefois nettement plus performantes.

Agglomérations	marche à pied	vélo	TCU	voiture
Rouen	29	1	11	56
Rennes	33	4	13	50
Grenoble	35	4	16	43
Strasbourg	35	11	16	37

Notre modèle actuel de mobilité urbaine est donc encore très éloigné de celui qui nous permettrait de nous acheminer vers la neutralité carbone. Il est donc urgent de faire évoluer nos pratiques.

1.2 Le niveau de développement de nos transports en commun

Dans notre Métropole, de réels efforts ont été accomplis en matière de développement des infrastructures et des offres de transports en commun.

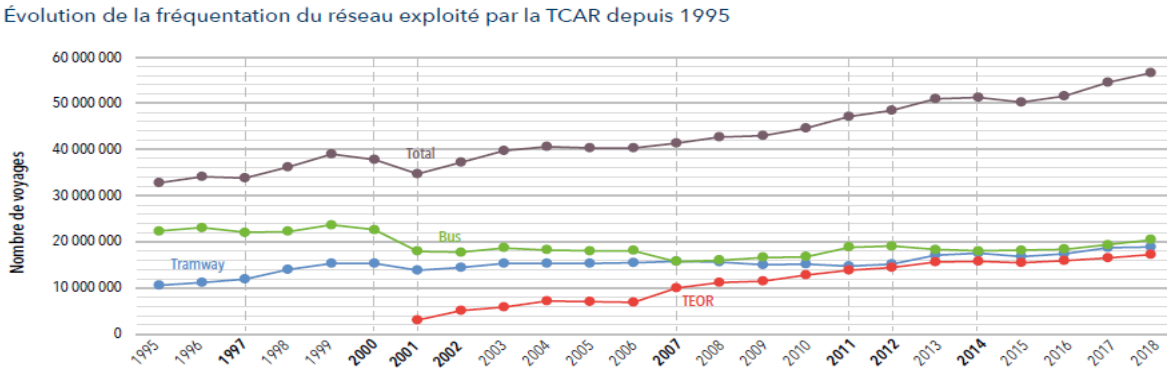
En effet, depuis plusieurs décennies, les structures intercommunales qui ont successivement administré notre agglomération se sont fortement investies dans la réalisation de projets tendant à faire évoluer favorablement les pratiques de déplacements de nos concitoyens : la construction du métro (1994), son extension (1997), sa modernisation (2012), l'aménagement progressif de TEOR (de 2001 à 2007), puis la mise en services lignes FAST (2014) et, plus récemment, de la ligne T4 (2019).

1994 : mise en service du tramway.

2019 : mise en service de la ligne T4 du système TEOR.

A ces opérations d'envergure se sont ajoutées d'autres réalisations, certes plus discrètes, mais néanmoins fort utiles au renforcement de l'attractivité du réseau : l'aménagement de couloirs réservés aux bus, de priorités aux carrefours, de stations plus confortables, de parkings-relais, etc…

Cette démarche d'amélioration continue a permis d'accroître fortement l'usage des transports publics, et notamment d'en induire une progression de 30 % au cours de la dernière décennie :



Toutefois, en dépit des progrès réalisés, notre territoire métropolitain accuse un certain retard par rapport à la plupart des autres agglomérations françaises de poids démographique comparable :

Métropole	Population	Voyages par an	V par an par habitant
Strasbourg	500 000	125 millions	250
Grenoble	450 000	90 millions	200
Rennes	450 000	85 millions	190
Montpellier	480 000	85 millions	180
Rouen	498 000	60 millions	120 (140 en zone urbaine)
Toulon	450 000	32 millions	70

Ces chiffres doivent toutefois être relativisés, car la très grande étendue de notre territoire et la faiblesse de notre démographie estudiantine nous pénalisent fortement. Un réel retard subsiste cependant.

1.3 Les points faibles de l'ancien réseau Astuce (version 2014 - 2022)

A la veille de la restructuration du 29 Août 2022, le réseau Astuce présentait d'incontestables qualités, mais aussi de réelles insuffisances, dont les plus visibles étaient les suivantes :

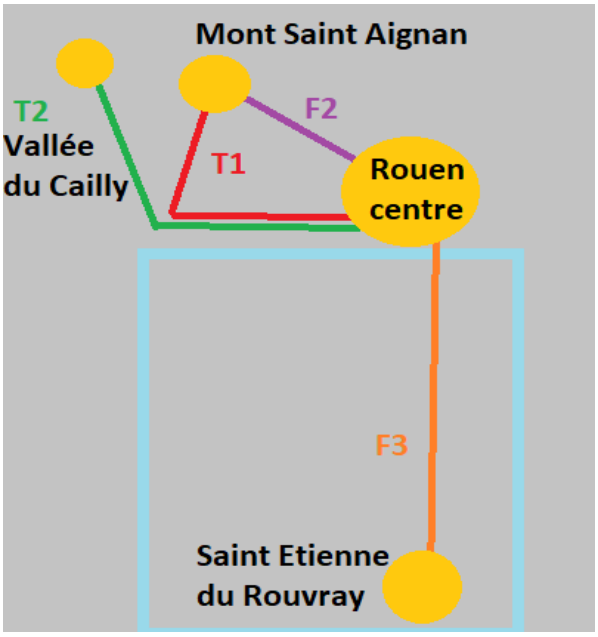
⇨ <u>la saturation de plusieurs axes structurants.</u>
Le tronc commun de TEOR, ses branches dirigées vers Mont Saint Aignan et la Vallée du Cailly, ainsi que les lignes FAST F2 et F3, étaient très souvent soumises à d'insupportables surcharges. La perte de confort qui en résultait affaiblissait globalement l'attractivité du réseau.

⇨ <u>l'insuffisance des offres de transport transversales.</u>
L'ancienne structure du réseau était principalement radiale, en étoile autour du centre de Rouen. Quelques transversales existaient, mais restaient trop discrètes, et insuffisamment fréquentées, alors qu'une grande partie de la demande de mobilité était d'orientation tangentielle.

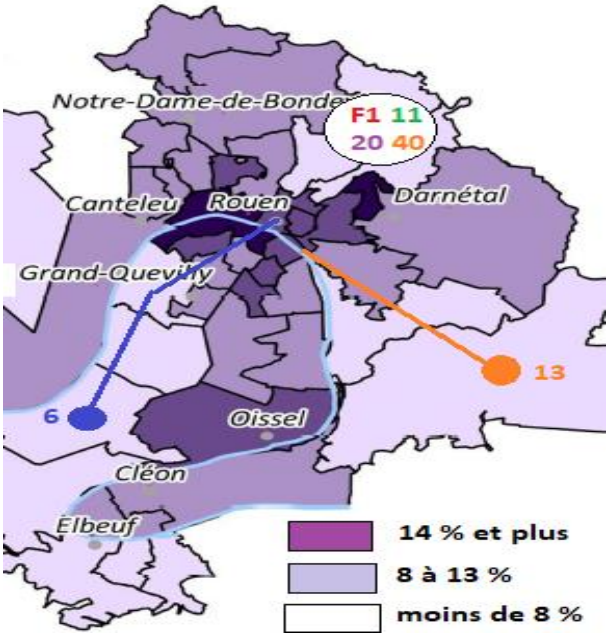
⇨ <u>l'atonie de l'usage dans plusieurs secteurs de l'agglomération.</u>
L'EMD 2017 a révélé de fortes disparités d'usage des transports en commun d'un secteur à l'autre. Plusieurs zones blanches ont été identifiées sur une partie des plateaux et à l'ouest de la rive gauche.

⇨ <u>la mauvaise qualité de la desserte des banlieues les plus éloignées.</u>
Les deux radiales desservant les banlieues lointaines de la rive gauche (Oissel et Grand Couronne) se caractérisaient par des itinéraires lents et sinueux, des temps de parcours démesurément longs, et une régularité souvent défaillante.

⇨ <u>la faiblesse de la part de marché des TC sur le segment des déplacements domicile travail.</u>
Selon l'EMD, les transports publics n'acheminaient que 12 % des déplacements domicile-travail, contre 74 % pour l'automobile. La relativement mauvaise connexion de plusieurs zones d'emploi aux secteurs résidentiels voisins était probablement l'une des causes de cette contre-performance.



La saturation de plusieurs lignes principales.



Le très faible usage des TC dans certains secteurs.

En outre, malgré les améliorations apportées au cours des dernières années, la liaison de Rouen à Elbeuf aurait gagné à être renforcée, ainsi que l'épine dorsale du réseau elbeuvien, de Caudebec à Saint Aubin.

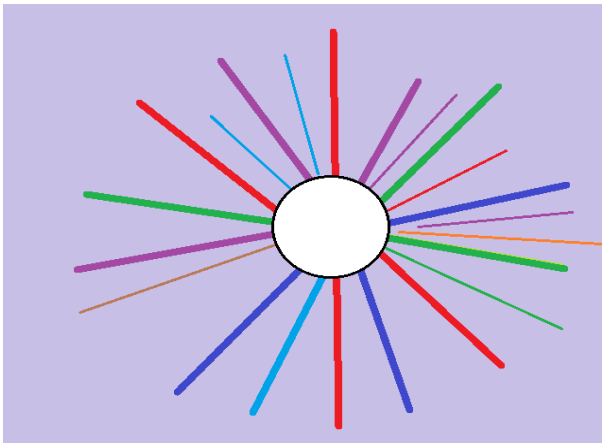
1.4 Les apports de la restructuration de Septembre 2022.

La rentrée de Septembre 2022 a été marquée par l'accomplissement de deux avancées significatives : le prolongement de la ligne T4 au CHU, et la mise en service d'un nouveau réseau de bus.

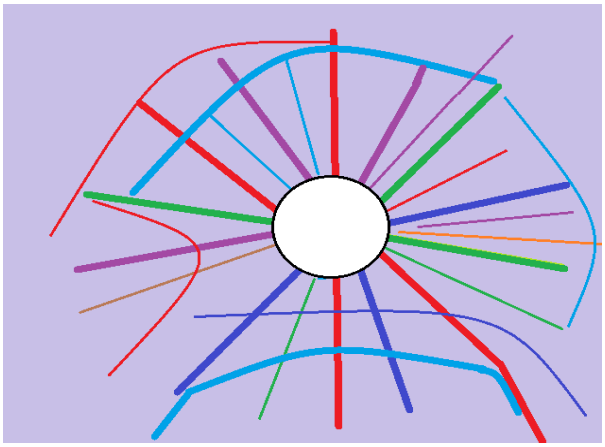
Envisagé dès la mise en service de T4, et d'ailleurs demandé avec force insistance par notre association, le prolongement de la quatrième ligne TEOR du Boulingrin au CHU Charles Nicolle permet désormais de connecter directement cet établissement à la gare et aux plus grandes communes de la rive gauche. En outre, de par sa configuration semi-circulaire, parcourant les boulevards d'une extrémité à l'autre, cette extension apporte de nouvelles opportunités d'usage à l'intérieur de la moitié nord du centre-ville.

Mais la principale avancée de la rentrée scolaire de 2022 est d'une toute autre ampleur : il s'agit en effet d'une profonde restructuration du réseau de bus, consistant tout à la fois :

- à remédier aux insuffisances de l'ancien réseau ;
- à renforcer son attractivité et sa fréquentation, en créant quatre nouvelles lignes FAST ;
- à faciliter les déplacements de banlieue à banlieue, en créant des liaisons transversales directes.



La structure en étoile de l'ancien réseau :
une offre focalisée sur la mobilité entre le centre et ses périphéries.



La structure maillée du nouveau réseau :
une offre diversifiée et adaptée aux besoins de déplacement.

En outre, au-delà des considérations qualitatives, la mise en service de ce nouveau réseau se caractérise par **une augmentation de 10 % de l'offre de service** qui, dans un contexte socialement très difficile, représente un effort appréciable et traduit une réelle volonté de faire évoluer les pratiques de mobilité.

Cette profonde transformation du réseau est le fruit d'un long travail de réflexion réalisé par la Métropole et les exploitants au cours des deux dernières années, et accompagné d'une large concertation.

Dans la perspective de cette refonte, notre association a formulé, dès le début de la mandature en cours, une série de propositions raisonnables visant les unes à remédier à divers dysfonctionnements observés sur les anciennes lignes, et les autres à renforcer l'attractivité du réseau de sorte à en accroître l'usage.

Sur le premier de ces points, nous avions identifié deux sortes de priorités :
- résoudre les problèmes de surcharge affectant TEOR et la ligne F2.
- améliorer la qualité des dessertes des banlieues éloignées de la rive gauche (lignes F3 et 6).

Concernant le second point, nous avions demandé que soient poursuivis les objectifs suivants :
- consolider le réseau structurant : renforcer TEOR et créer de nouvelles lignes FAST ;
- conquérir de nouveaux usagers sur le créneau des déplacements tangentiels en maillant le réseau au moyen de nouvelles lignes transversales créditées d'un niveau de service suffisamment attractif.
- gagner des parts modales sur le motif domicile-travail en renforçant la desserte des zones d'emploi.
- dynamiser les relations entre l'agglomération rouennaise et l'agglomération elbeuvienne.

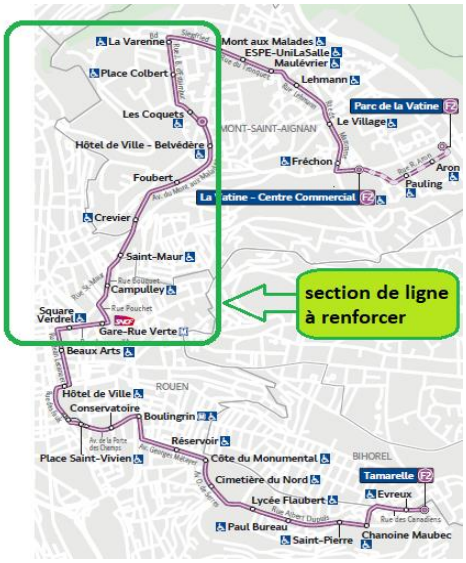
Force est de constater que le nouveau schéma de dessertes élaboré par la Métropole apporte des réponses satisfaisantes à l'ensemble des préoccupations qui étaient les nôtres. Dans les deux pages qui suivent, nous donnerons quelques illustrations de la manière dont plusieurs problèmes ont ainsi été résolus.

La résorption des surcharges affectant TEOR et la ligne F2

Le tronc commun de TEOR, ses branches dirigées vers Mont Saint Aignan et la vallée du Cailly, et la section de la ligne F2 comprise entre la gare de Rouen et la Place Colbert, ont atteint la saturation. Ce problème est en grande partie imputable aux besoins de déplacement des étudiants.

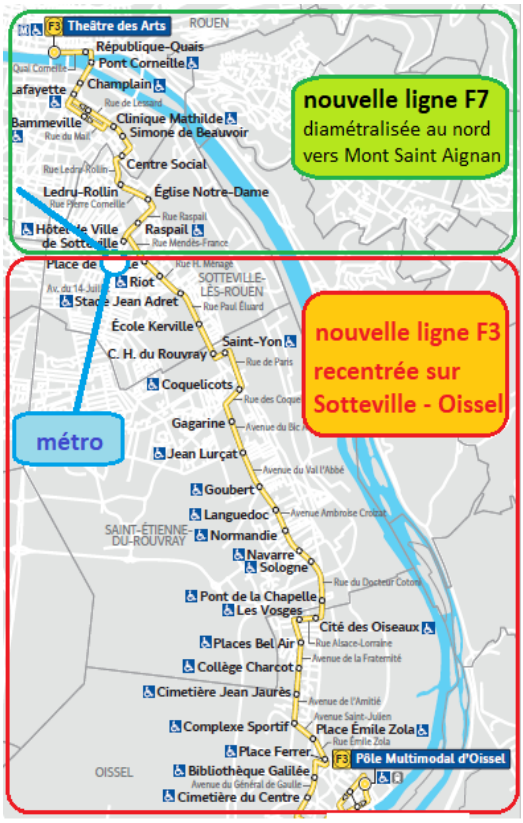
D'importants renforcements avaient été réalisés sur TEOR au cours des dernières années, notamment en direction du campus, mais ces derniers s'étaient avérés encore insuffisants. Un nouvel accroissement des capacités déployées sur les lignes T1 et T2 restait donc nécessaire.

De nouveaux renforcements ont par conséquent été introduits en 2022. Ces efforts ont principalement porté sur la ligne T1, sur laquelle un cadencement à 3 minutes fonctionne désormais aux heures de pointe et aucun intervalle n'excède plus jamais les 6 minutes, même aux heures les plus creuses de la journée. Le parc de véhicules TEOR est ainsi exploité au maximum de ses possibilités, et aucune amélioration n'est maintenant plus envisageable sur ce faisceau, avant la livraison de nouveaux véhicules.



Toutefois, les lignes de bus parallèles ont été améliorées. Sur l'ancienne F2, l'adaptation de l'offre à la demande appelait la prise de mesures très différenciées. En effet, les surcharges se concentrent sur la section comprise entre la gare et le campus (place Colbert). En revanche, sur le reste de son tracé, un cadencement à 8 / 10 minutes semblait largement suffisant, alors qu'une fréquence plus soutenue s'avérait nécessaire sur le tronçon surchargé. C'est la raison pour laquelle nous demandions depuis plusieurs années la création d'une nouvelle ligne FAST tracée en tronc commun avec la ligne F2 entre la gare et le carrefour de la Varenne, à Mont Saint Aignan, dont nous avions proposé la diamétralisation vers le sud avec une branche desservant la proche rive gauche.

La remédiation aux dysfonctionnements affectant la ligne F3



Colonne vertébrale du sud-est de notre agglomération, la ligne F3 reliait directement Rouen à Oissel, en offrant toutefois une possibilité de correspondance avec le métro à l'Hôtel de Ville de Sotteville.

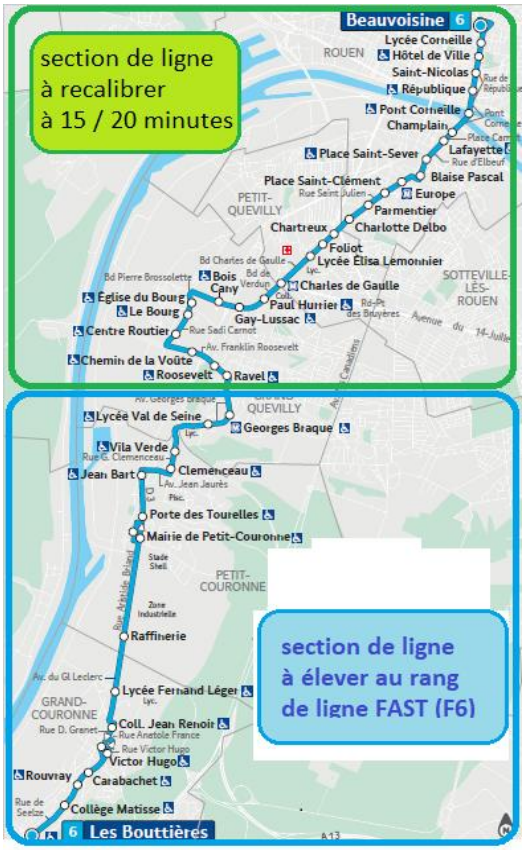
Très longue, très sinueuse à ses extrémités et trop lente, la ligne souffrait d'importants problèmes de régularité. En outre, de fréquentes surcharges survenaient entre Sotteville-lès-Rouen et Saint Etienne du Rouvray.

Dans la mesure où l'immense majorité des usagers en provenance de Saint Etienne ou Oissel et à destination de Rouen effectuaient une correspondance avec le métro, il était devenu possible, afin de stabiliser la régularité, de fractionner la ligne F3 en deux nouvelles entités, réparties de part et d'autre de la mairie de Sotteville.

La section méridionale forme ainsi la nouvelle ligne F3, dont la fréquence a été légèrement renforcée, de sorte à en assortir les horaires avec ceux du métro.

La section nord a été diamétralisée avec le renfort du F2 vers le campus, de sorte à constituer la nouvelle ligne F7.

L'amélioration de la desserte du sud-ouest de l'agglomération



Le sud-ouest de notre agglomération était principalement desservi par la ligne 6, qui reliait Rouen à Grand Couronne, en offrant une possibilité de correspondance avec le métro à son terminus du Grand Quevilly. Petit Couronne était également connectée au métro par la ligne 27, qui assurait en outre une liaison vers Saint Etienne.

Le dispositif existant ne donnait pas entière satisfaction, car la longueur de la ligne 6 et les difficultés de circulation auxquelles elle était souvent soumise avaient pour effet d'allonger démesurément les temps globaux de parcours, et de fragiliser les correspondances à Braque avec le métro. Afin de plus efficacement désenclaver le secteur sud-ouest, il fallait prioritairement fiabiliser ces rabattements.

Une partition de la ligne 6 de part et d'autre de la station Georges Braque était donc nécessaire La section terminale a ainsi pu être renforcée et élevée au rang de ligne FAST. La section urbaine, concurrencée depuis 2019 par l'axe T4, bien plus attractif, a au contraire été légèrement allégée, et reprise du Pont Corneille à G. Braque par la ligne 27, qui assure ensuite la desserte fine de Petit Couronne.

La facilitation des déplacements de périphérie à périphérie.

L'ancien réseau était excessivement centré sur Rouen : les liaisons transversales étaient trop peu nombreuses et, là où elles existaient (40, 41, 42), elles se caractérisaient par des niveaux de service insuffisamment attractifs. Donc pour se déplacer en bus d'une banlieue à une autre, il fallait le plus souvent effectuer un détour par Rouen.

Afin de combler cette lacune dans l'offre de transport, plusieurs nouvelles lignes transversales ont été créées, et d'autres ont été renforcées.

Deux lignes FAST ont ainsi été ouvertes, l'une au nord, l'autre au sud, selon des tracés aussi directs que possible, et créditées de fréquences soutenues (10 à 12 minutes). L'axe nord (F8) décrit un arc reliant la vallée du Cailly à Bihorel via Mont Saint Aignan et Bois Guillaume. L'axe sud (F6) s'articule autour du plateau du Madrillet et connecte entre eux le terminus de T4 et ceux du métro. Cette tangentielle a été bâtie en raccordant entre elles la section sud de la ligne 6 à la partie est de la ligne 27.

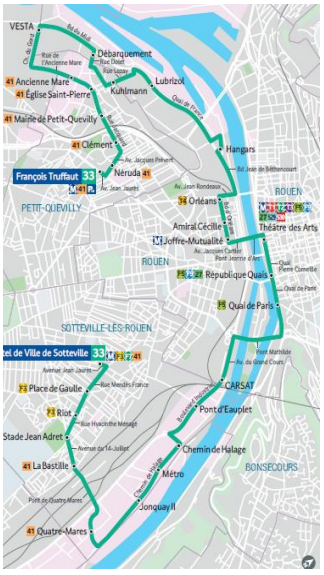
L'ensemble de ces dispositions devrait permettre une nette progression de l'usage des transports en commun sur le créneau des déplacements tangentiels.

L'amélioration de la desserte des zones d'activité

L'ancien réseau comportait des liaisons radiales qui desservaient les technoparcs : le métro au Madrillet, les lignes FAST 1 et 2 en direction des zones d'activité des plateaux nord. Il s'avérait en revanche déficient à l'encontre des zones industrielles de la rive gauche, qui étaient desservies par des navettes à bas niveau de service (33, 34) dont l'approche nécessitait un détour obligé par le Théâtre des Arts : aucune liaison directe n'était proposée entre les zones d'emploi et les communes populaires voisines. D'où une réelle faiblesse de l'usage des transports en commun pour les déplacements domicile-travail.

Afin de conquérir de nouveaux usagers sur ce créneau, le réseau 2022 propose de nouvelles liaisons directes entre les zones industrielles et les localités limitrophes. Prolongées et profondément remaniées, les nouvelles lignes 33 et 41 remplissent cette fonctionnalité. Elles offrent en outre aux usagers provenant des autres localités des correspondances aisées avec le métro.

Enfin, les nouvelles lignes FAST F6 et F8 complètent la desserte des pôles tertiaires des plateaux et du technopôle du Madrillet en améliorant leur accessibilité à partir des communes voisines.



1.5 Un partage de l'espace en cours de rééquilibrage, mais encore trop souvent défavorable.

Parmi les déterminants du choix d'un mode de déplacement urbain, la facilité offerte à circuler en voiture et, surtout, la commodité de stationner à proximité de sa destination, exercent des influences majeures. Toute politique de report modal vers les transports collectifs et les modes actifs requiert par conséquent, entre autres actions, la mise en œuvre d'un programme de réduction des surfaces dédiées à l'automobile, et de redistribution des espaces publics ainsi libérés en faveur des modes de déplacement alternatifs, et d'autres usages propices au développement du lien social et à l'amélioration du cadre de vie.

Au cours des deux dernières décennies, plusieurs opérations très positives ont été réalisées en ce sens : l'aménagement des quais de Seine, la rénovation du parvis de la gare, le projet Cœur de Métropole…

La métamorphose des quais bas rive gauche : du parking… à la promenade urbaine.

Petit Quevilly, avenue Jean Jaurès : vers un partage équilibré de la voirie et une requalification de l'espace public.

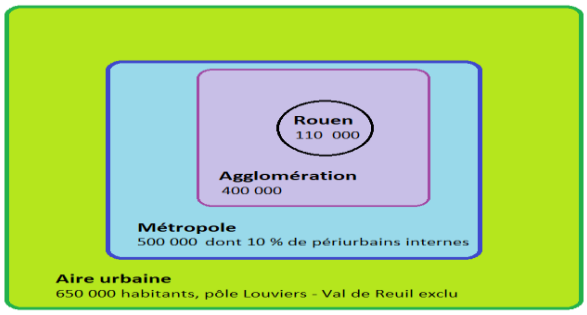
Beaucoup cependant reste à faire : il reste plusieurs « routes urbaines » dans notre agglomération (Mont Riboudet, Boulevard de l'Europe…) qui génèrent des nuisances et fragmentent le tissu urbain. Notre offre de stationnement reste surabondante, presque de moitié supérieure à la moyenne nationale. Cette dernière particularité constitue un facteur très défavorable à l'usage des transports en commun : la transformation de parkings en jardins pourrait constituer un levier du transfert modal attendu.

Rue d'Amiens : un parking qui pourrait devenir un jardin.

Boulevardd de l'Europe : une route urbaine à apaiser.

1.6 Le poids grandissant de l'étalement urbain.

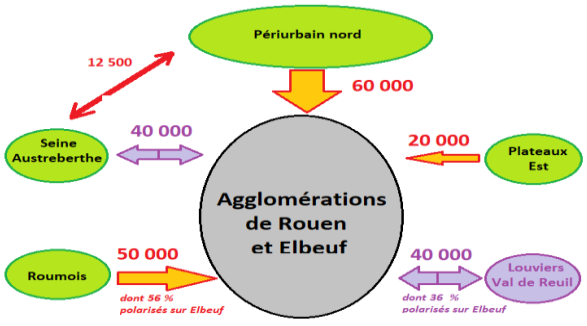
L'agglomération rouennaise est située au cœur d'un bassin de vie regroupant plus de 650 000 habitants, dont environ le tiers réside dans une vaste couronne constituée de plus de 200 communes périurbaines, majoritairement localisées à l'extérieur du périmètre métropolitain. Plusieurs communes périurbaines ont toutefois été absorbées par la structure intercommunale, à la faveur de ses extensions successives. Dans son ensemble, la population de la couronne périurbaine s'élève, CASE exclue, à 200 000 habitants. Au cours de la dernière décennie, de nombreuses communes périurbaines ont connu une très forte poussée démographique, alors que certaines banlieues plus anciennes perdaient des habitants.



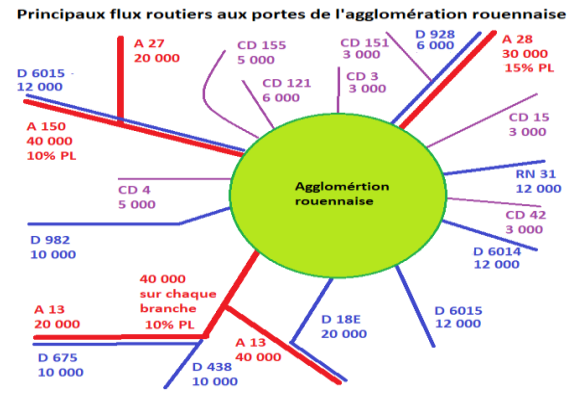
Communes	Pop. 2007	Pop. 2017	variation
Maromme	11819	10908	-8 %
Petit Couronne	9057	8619	-5 %
Boos	3096	3810	+ 22 %
La Neuville Chant d'O.	1918	2260	+ 18 %
Sainte Marguerite / D.	1641	2028	+ 24 %
Fontaine le Bourg	1453	1759	+ 21 %
Saint Pierre des fleurs	1276	1562	+ 22 %
Routot	1340	1650	+ 23 %
Bourg Achard	2822	3947	+ 40 %

La dynamique de ces évolutions procède à la fois de la profonde perte d'attractivité résidentielle de certains secteurs suburbains en difficulté, de l'aspiration largement partagée à un cadre de vie de meilleure qualité, et de l'engouement majoritaire pour la maison individuelle.

Dès lors les pressions foncières qui s'exercent sur la proche couronne impulsent un étalement géographique de moins en moins maîtrisé.

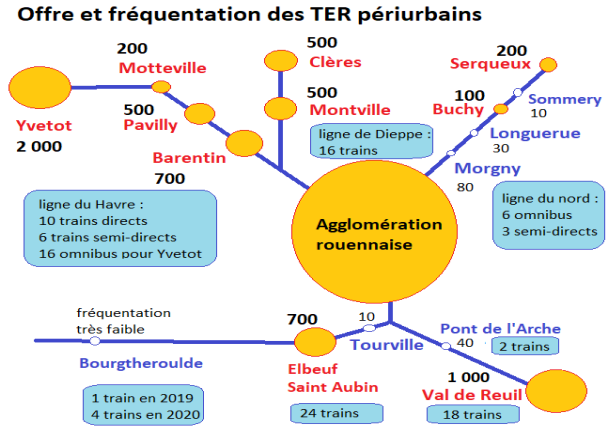


Au-delà de leurs graves conséquences en matière de consommation d'espaces naturels et agricoles, ces nouvelles réalités sont génératrices de flux pendulaires massifs entre la ville et sa périphérie. En effet, 40 % des périurbains sont des actifs, et 60 % d'entre eux exercent leur activité en ville. Un périurbain sur quatre converge ainsi chaque jour vers l'agglomération pour son travail.



Il en résulte près de 100 000 déplacements pendulaires quotidiens auxquels il faut ajouter un nombre équivalent de déplacements au titre des autres motifs : études, achats, loisirs, etc…. En secteur périurbain, 90 % des déplacements mécanisés relèvent de l'usage de l'automobile. Faute d'alternative crédible, les flux pendulaires sont très majoritairement effectués en voiture. D'où une grave congestion des entrées de ville, d'importantes nuisances et de la pollution.

L'effacement des transports publics à l'échelle périurbaine aggrave cette situation : les trains régionaux ne sont actuellement efficients qu'au nord-ouest de Rouen, mais quasiment inexistants au nord-est et dans le Roumois, qui sont des bassins de périurbanisation majeurs.

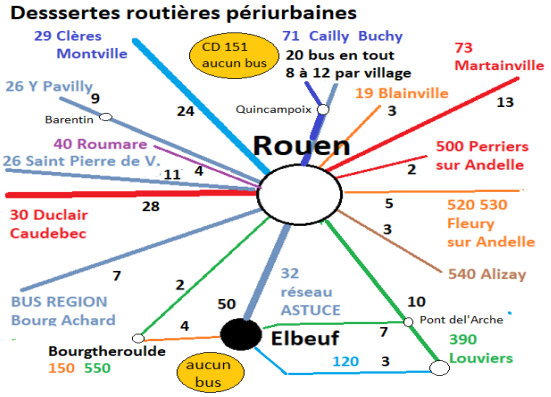


Le document ci-contre met en évidence l'atonie du train sur l'axe nord-est, et son inexistence dans le quart sud-ouest du territoire.

Mais les chiffres révèlent également la faiblesse du TER, y compris dans les secteurs à l'intérieur desquels on pourrait le croire le plus présent : 1 200 voyages quotidiens à Barentin – Pavilly, contre 20 000 navettes parallèles en voiture, voire 40 000 en intégrant les bassins versants. Partout ou presque, la part de marché du train est largement inférieure au seuil de 10 %.

Au total, et selon la manière dont on limite les contours de l'aire urbaine, 8 000 à 10 000 déplacements périurbains sont quotidiennement assurés par nos trains régionaux, ce qui représente, dans leur globalité, à peine 5 % des échanges entre l'agglomération et sa périphérie.

La mobilité collective périurbaine ne saurait cependant se réduire à sa seule dimension ferroviaire. Indispensables dans les secteurs dépourvus de desserte ferroviaire (vallée de la Seine. Plateaux est, …), les dessertes routières périurbaines devraient jouer un rôle déterminant mais, inégalement développées, voire inconsistantes dans certaines directions, celles-ci ne parviennent pas à s'imposer.



Lignes répertoriées sous leur ancienne numérotation.

En termes de niveau de service, seules les lignes 29 (Montville), 30 (Le Trait) et 32 (Elbeuf), qui sont gérées ou affrétées par la Métropole, proposent des fréquences attractives.
Les autres axes sont administrées pat la Région. Quelques lignes sont desservies par une dizaine de courses quotidiennes, et la plupart des autres se caractérisent par un niveau d'offre très faible. Enfin, les 20 rotations de la ligne 71 ne doivent pas faire illusion, car celles-ci se dispersent dès la sortie de la ville entre plusieurs branches.

En matière de fréquentation, en faisant abstraction de la navette Rouen-Elbeuf, de nature métropolitaine, de la desserte de la vallée de la Seine (ligne 30) et du faisceau desservant le nord du territoire (ligne 71), qui atteignent ou dépassent le millier de voyages quotidiens, les autres lignes (26 Y, 29, 73, 390…) n'acheminent que quelques centaines de déplacements, voire beaucoup moins encore en ce qui concerne l'ancien réseau de l'Eure (lignes 500 à 550), dont les usagers non scolaires sont très peu nombreux. Au total, les sections périurbaines des lignes routières régionales (décompte qui exclut la ligne 30) n'assurent que 3 000 déplacements non scolaires, soit l'équivalent de 3 % des navettes domicile-travail. La part modale liée à ce motif est d'ailleurs encore plus faible, le décompte incluant d'autres voyages.

Dans leur ensemble, les transports collectifs déployés dans la couronne périurbaine (trains et bus réunis) acheminent chaque jour environ 15 000 déplacements d'orientation radiale entre la ville et sa périphérie, soit une part modale de l'ordre de 8 %. Dans une perspective d'un développement durable du territoire, et d'une réduction significative de nos émissions des gaz à effet de serre, un objectif minimaliste consisterait à multiplier par deux cette part modale dès que possible.

2. Les objectifs et les leviers de la transition.

Nous entendons, dans les pages qui suivent, partager notre vision de la transition verte de nos mobilités, mais également dénoncer quelques idées reçues qui pourraient, si elles s'imposaient, nous en éloigner. Nous élargirons pour cela notre propos au-delà des seules problématiques de transport en commun, de sorte à appréhender dans sa globalité la notion de mobilité urbaine.

2.1 Les objectifs

Il s'agit de tendre vers un modèle de mobilité conforme aux exigences de la transition écologique, dans le cadre général d'une politique urbaine se réclamant des mêmes valeurs.

De manière plus précise, les objectifs à atteindre en matière de mobilité sont les suivants :

- réduire significativement la place et l'usage de l'automobile.
- impulser une progression spectaculaire de l'usage du vélo.
- accroître considérablement l'usage des transports en commun : au moins + 50% de fréquentation au cours de chacune des deux prochaines décennies.

2.2 Les leviers

Afin d'atteindre les objectifs poursuivis, il faudra développer bien évidemment les modes alternatifs à l'usage de l'automobile, mais aussi adapter la ville à l'évolution attendue des pratiques de mobilité. Pour aller à l'essentiel, nous retiendrons quatre principales priorités :

1. **Mener à bien un projet cyclable ambitieux.**
2. **Consolider le réseau de transports collectifs.**
3. **Réduire la place accordée à l'automobile en ville.**
4. **Structurer l'urbanisation autour de centralités de proximité.**

Développer les offres de mobilité alternative : le vélo, ... et le tramway.

Redistribuer l'espace public : réduire les surfaces dédiées à l'automobile, favoriser les mobilités alternatives, et végétaliser.

Transformer la ville de sorte à maîtriser les mobilités contraintes : le levier de l'urbanisme de proximité.

Certains pourront objecter que trois des quatre leviers que nous proposons ne relèvent pas directement du champ d'action de notre association, focalisée les problématiques liées aux transports en commun. Il s'agit cependant d'un choix délibéré car, de toute évidence, la transition écologique de nos mobilités ne saurait pleinement s'accomplir au travers de la seule montée en puissance des transports en commun. Elle procédera également d'un net recul de l'usage de la voiture et d'un accroissement de celui du vélo. Pour atteindre leur pleine efficacité, ces évolutions devront être portées par un environnement favorable, et donc par une transformation progressive de la structure de la ville et de ses modes de fonctionnement.

- **Promouvoir l'usage du vélo : mener à bien une politique cyclable ambitieuse.**

En dépit de notre attachement aux transports en commun, nous avons érigé le vélo en première priorité, car il s'agit du mode alternatif à la voiture qui dispose à ce jour des meilleures marges de progression. Cette priorité relève donc de l'évidence : il s'agit à terme de porter à 20 ou 25 % la part modale du vélo. Afin d'y parvenir, il serait utile de se fixer un objectif intermédiaire : 10 % de part modale en 2030.

Pour atteindre ce niveau, il sera nécessaire de très activement développer le réseau de voies cyclables, d'en effacer les discontinuités et d'en réparer les imperfections. Il faudra également prendre des mesures permettant de faciliter et de sécuriser le stationnement des vélos, tant sur le domaine public qu'auprès des logements et des lieux de travail. Il faudra aussi engager des actions de sensibilisation et d'éducation. Pour davantage de détails, nous recommandons de prendre en considération les propositions formulées par l'association SABINE qui, en la matière, est dépositaire de toute l'expertise nécessaire.

- **Consolider le réseau de transports collectifs, et relancer le développement du tramway.**

Tendre vers la neutralité carbone avant le milieu du siècle nécessitera un accroissement de la part modale des transports en commun, selon une trajectoire approchant les 16 % en 2030 et les 20 % en 2040.

Une telle progression de l'usage ne sera cependant possible qu'au prix d'un vif renforcement de l'offre. Pour atteindre 20 % de parts modales, il faudra quasiment multiplier par deux la capacité du système. D'où l'évidente nécessité d'inscrire dans la continuité nos efforts d'amélioration de l'offre de transport et de dynamisation du réseau de bus existant, notamment en développant son maillage en lignes FAST, mais aussi l'inéluctabilité, à moyen terme, de la construction de plusieurs nouvelles lignes de tramways, à défaut desquelles les objectifs poursuivis ne pourraient être atteints.

- **Réduire la place accordée à l'automobile dans l'espace urbain.**

Promouvoir les mobilités actives ou collectives ne suffira pas : il faudra concomitamment contraindre l'usage de la voiture, et donc à la fois la circulation et le stationnement, de sorte à en prévenir les excès. L'espace public étant limité, les mesures restrictives à prendre en ce sens sont d'ailleurs indissociables de celles relatives au développement du réseau cyclable et des infrastructures de transports collectifs. Elles permettront en outre d'apaiser la ville et d'en accroître la végétalisation.

- **Structurer l'urbanisation autour de centralités de proximité.**

Enfin, le denier levier de la transition attendue ne relève pas de l'organisation des transports publics, mais procède de l'aménagement du territoire urbain et de l'évolution de ses modes de fonctionnement. Nous voulons soutenir l'idée selon laquelle un urbanisme de proximité constituerait un puissant levier de modération des mobilités contraintes, de réorientation des usages vers les modes actifs et collectifs, de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de sobriété énergétique et foncière.

Nous entendons promouvoir la notion de ***centralité de proximité***, ou plus simplement de ***village urbain***. Afin toutefois de ne pas éclipser notre propos principal, celui orienté vers les transports en commun, nous aborderons ce sujet ultérieurement, dans la dernière partie de la présente note (pages 331 à 353).

2.3 Les erreurs à éviter.

Les orientations que nous venons d'évoquer s'inscrivent dans la perspective d'un engagement affirmé de notre territoire dans la transition écologique et solidaire. Elles sont hélas toutefois remises en cause par des courants d'opinion selon lesquels les évolutions sociétales récentes et les progrès technologiques à venir pourraient nous diriger vers d'autres horizons, d'inspiration probablement plus individualiste.

Selon certains observateurs, les nouvelles technologies de la communication, puis la crise sanitaire, nous auraient à ce point transformés que nous aurions perdu le goût du mouvement et de la rencontre. Dès lors, toutes nos utopies en matière de mobilité et d'urbanisme durables tomberaient en désuétude. Selon d'autres, plus réceptifs aux enjeux écologiques et sociaux, les services rendus par la technologie, et notamment par la voiture électrique, suffiraient à apporter une solution satisfaisante…

Avant d'aborder la déclinaison de nos propositions, nous voulons apporter la plus ferme contradiction à ces affirmations, le plus souvent fort peu étayées, mais trop largement diffusées, et qui pourraient, si elles étaient prises en considération, compromettre la transition écologique de nos mobilités.

- **Croire qu'une tendance à la diminution de la mobilité suffirait à résoudre les problèmes.**

C'est devenu un lieu commun : le monde de demain sera numérique et il sera moins utile de se déplacer. Bien avant que ne survienne la crise sanitaire, la théorie de la ***démobilité s***éduisait de nombreux esprits, selon lesquels la numérisation croissante de nos méthodes de travail et de nos actes de consommation entraînerait bientôt une forte diminution du nombre de nos déplacements, une réduction proportionnée de leurs impacts écologiques et une résolution des problèmes de circulation. Qu'en est-il en réalité ?

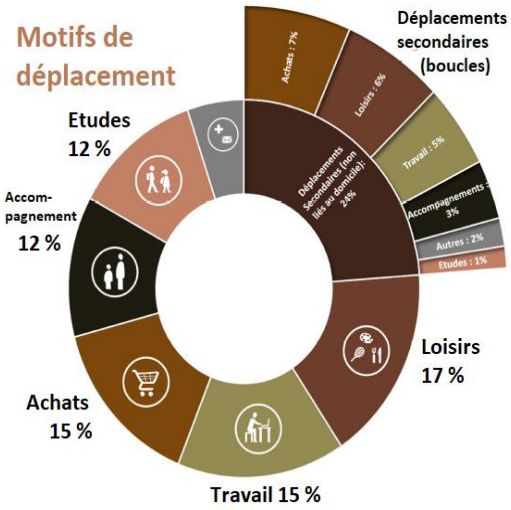
Entre 2007 à 2017, à l'échelle des 45 communes de l'agglomération Rouen – Elbeuf, le taux moyen de mobilité a effectivement légèrement diminué, de 3,76 à 3,67 déplacements par jour et par personne. Ce très léger recul (-0,2 % par an), quasiment imperceptible, s'est cependant avéré insuffisant pour peser sur notre bilan carbone ou pour résoudre nos difficultés de circulation. En effet, au cours de cette période, le télétravail est resté marginal et n'a donc exercé aucun effet notable sur nos volumes de déplacements. En revanche les actes d'achat en ligne ont progressé (3 % de parts de marché en 2010, 10 % en 2019) sans pour autant amoindrir le nombre de déplacements pour achats, stabilisé à 0,5 mouvement par jour. Jusqu'à la fin de la dernière décennie, la ***démobilité*** est donc restée une vue de l'esprit.

Evidemment, la survenue brutale de la crise sanitaire, en Mars 2020, a profondément changé la donne. Le premier confinement, particulièrement dur, a fait descendre notre mobilité à son niveau le plus bas, alors que les périodes de restriction qui ont suivi, associées à une montée en puissance du télétravail et des achats en ligne, ont continué à peser, de façon d'ailleurs variable, sur le volume de nos déplacements. Mais que restera-t-il de ces perturbations lorsque la crise sanitaire sera complètement terminée ?

Apporter une réponse à cette question serait un préalable utile à l'élaboration de notre nouveau PdM. La presse nationale foisonne d'articles selon lesquels les changements d'habitudes entraînés par la crise s'inscriraient dans la durée et aboliraient nos anciennes pratiques de mobilité. Ces affirmations sont toutefois le plus souvent fondées sur des enquêtes d'opinion portant exclusivement sur des intentions : elles souffrent donc de la très grande fragilité inhérente à toutes les collectes de données déclaratives. La raison et l'humilité devraient nous inciter à davantage de prudence : personne ne peut affirmer aujourd'hui ce que seront à long terme les comportements effectifs de nos concitoyens.

Il est en revanche possible, sur la base des données disponibles en matière de mobilité, et des estimations émanant des principaux acteurs économiques, d'effectuer quelques calculs approchés, susceptibles d'évaluer à moyen terme l'impact probable de la crise sanitaire sur nos pratiques de déplacement.

Quel sera, tout d'abord, l'impact effectif du télétravail ? Selon les acteurs économiques, environ 40 % de nos emplois pourraient être exercés à distance. Cependant, une majorité d'employeurs et de salariés aspirent à un fonctionnement hybride, comportant deux ou trois journées de télétravail par semaine. Il en résulterait donc environ une diminution de 20 % des déplacements domicile-travail.



Attention toutefois : une diminution de 20 % du nombre de déplacements domicile-travail ne signifie nullement une diminution de 20 % de la mobilité globale.

Dans le débat public, on commet très souvent l'erreur consistant à réduire la mobilité aux trajets polarisés autour du lieu de travail. En réalité, les déplacements domicile-travail ne forment que 15 % de nos voyages, voire 20 % en y incluant quelques boucles complexes, motivées par des achats ou des activités de loisir.

Au final, l'instauration d'un télétravail à temps partagé pour les salariés dont l'emploi s'y prête devrait se solder par une très légère diminution de notre mobilité globale : tout au plus 4 % de déplacements en moins.

Les évolutions induites par la crise sanitaire en termes de pratiques d'achat auront-elles davantage d'influence sur notre mobilité ? Rien n'est moins sûr : selon les organisations professionnelles, les parts de marché du e-commerce auraient fortement progressé au cours de l'année 2020, dans des proportions lui ayant permis de passer, à l'échelle nationale, de 9,8 % à 13,4 % du marché du commerce de détail. Selon les spécialistes, elles pourraient finalement se situer, en sortie de crise, entre 15 et 20 % du marché. Cela signifie donc, en creux, que la fréquentation des points de vente de la grande distribution restera très largement majoritaire. La diminution du volume des déplacements associés au pratiques d'achats sera donc modérée, et ce d'autant plus que plusieurs enseignes ont reporté les résultats du drive au crédit du e-commerce, alors que cette activité ne réduit pas le nombre de déplacements des consommateurs. Au final, il faut donc s'attendre à un recul de 5 à 10 % des déplacements associés aux pratiques d'achat, ce qui devrait tout au plus représenter un allègement de 1 à 2 % de notre mobilité globale.

Les deux autres grands motifs de déplacements sont les études et les loisirs. Sur le premier de ces points, les effets désastreux de l'enseignement à distance dispensé lors des périodes de confinement plaident en faveur d'une reprise intégrale des cours à l'intérieur des établissements scolaires et universitaires. Il ne faut donc attendre aucune diminution significative des volumes de déplacements liés aux études.

Enfin, même s'il est encore trop tôt pour évaluer avec certitude les effets durables de la crise sanitaire sur nos pratiques sociales, sportives ou culturelles, force est de constater que les premières observations sont si contrastées (favorables pour les bars et les concerts, défavorables pour le cinéma ou le théâtre) qu'il est très difficile, sur ces créneaux, de dégager une tendance claire et pérenne.

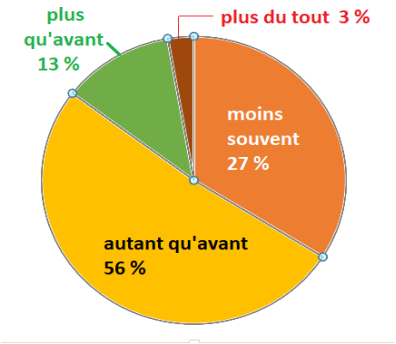
Au final, la crise sanitaire pourrait, à moins qu'elle ne s'éternise, n'exercer à terme qu'un impact relatif sur notre mobilité globale, soit un probable repli d'environ 10 % du nombre de déplacements urbains. Il est bien évident que cela ne suffira pas à réduire de 80 % nos émissions de gaz à effet de serre !

Il faut donc prendre très clairement conscience qu'il ne suffira ni de se laisser passivement porter par la numérisation de l'économie, ni de se reposer sur les évolutions sociétales induites par la crise sanitaire, pour impulser un mouvement de démobilité qui permettrait de nous conduire à la neutralité carbone.

- **Penser que plus rien ne sert d'investir dans des transports en commun désertés par les usagers.**

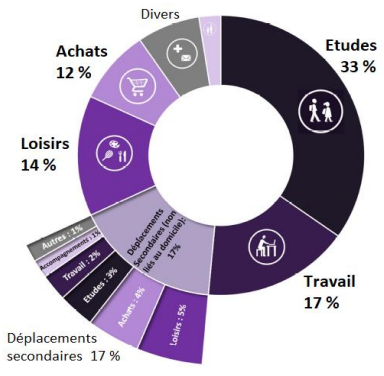
C'est devenu un lieu commun : la crise sanitaire a définitivement disqualifié les transports en commun. Ceux-ci seraient perçus, à tort plus qu'à raison, comme l'un des grands vecteurs de contamination virale. Dès lors, il deviendrait inutilement dispendieux d'investir de l'argent public dans le développement de transports collectifs dont les usagers se détourneraient massivement et durablement.

Ces affirmations et les funestes conclusions qui en découlent reposent le plus souvent sur des comptages effectués sur les réseaux pendant la crise sanitaire, et sur des enquêtes d'opinion portant sur les intentions des usagers, ou plus généralement des citadins, quant aux évolutions futures de leurs comportements. Certains sondages particulièrement alarmistes gagneraient cependant à être interprétés avec prudence, notamment lorsqu'ils ne concernent que les transports parisiens, dont les spécificités sont évidentes, ou lorsque leurs résultats sont formulés maladroitement. Il a ainsi été rapporté qu'au sortir de la crise, 60 % des citadins envisageaient de ne pas utiliser les transports en commun. En réalité, il faut savoir que ce taux correspond exactement à la proportion de la population urbaine qui, déjà bien avant la crise, n'utilisait jamais les transports publics (34 % à Rouen), ou les utilisait très occasionnellement (24 %). Une fois ces données prises en considération, ce sondage n'annonce donc aucun bouleversement majeur.



Plus sérieusement, le bilan annuel de l'Observatoire des Mobilités, publié fin 2020 par l'UTP, a rapporté les résultats d'un sondage réalisé par l'IFOP auprès des usagers (et non de la population) quant aux effets de la crise sanitaire sur leur comportement à venir. Il en ressort qu'un repli de l'usage sera probable, sans toutefois atteindre le niveau de 30 % colporté par de trop nombreux media. Seulement 3 % des anciens usagers cesseraient d'utiliser les TC et 27 % les utilisaient moins, mais 13 % les utiliseraient davantage. Au final, la perte de trafic serait voisine de 15 %.

Ne perdons cependant pas de vue la fragilité de telles prévisions, qui ne reposent que sur du déclaratif. Probablement plus instructive serait l'analyse des évolutions récentes de la fréquentation des réseaux, en veillant à ne pas se laisser aveugler par les mauvais résultats de la RATP, omniprésents dans la presse. Dans notre agglomération, après un brutal effondrement lors du premier confinement, le trafic a repris de manière significative : au début de l'automne, plus de 80 % des usagers étaient revenus. Les périodes de restriction qui ont suivi ont entraîné de nouveaux replis, compensés ensuite par des temps de reprise. Dès le printemps 2021, la fréquentation du réseau était revenue à 70 % de celle observée en 2019.



Ces résultats doivent cependant être relativisés : le diagramme ci-contre indique les motifs d'usage des TC en temps normal : le tiers des déplacements effectués est imputable aux études. Ainsi, les étudiants effectuent, à eux seuls, 21 % des voyages, soit pour accéder aux sites universitaires, soit pour leurs loisirs. Les établissements d'enseignement supérieur, les salles de sport, les équipements culturels et les bars étant restés durablement fermés au public, la clientèle estudiantine s'est alors évaporée. Plus récemment, avec la réouverture des universités, on a renoué avec un niveau de trafic proche de 90 % de la normale.

Une régression de l'usage des trams a donc été observée, mais elle a été temporaire et restera relative. A terme, la progression de l'usage reprendra. L'heure n'est donc pas à la résignation, mais à l'action. Car ne perdons surtout pas de vue que, lorsque la crise sanitaire sera terminée, il nous restera à affronter le péril climatique, contre lequel, à défaut de transports collectifs, le combat serait assurément perdu.

- **Croire que les progrès technologiques suffiront à rendre nos mobilités climato-compatibles.**

Une idée s'est installée selon laquelle la transition écologique de nos mobilités pourrait exclusivement reposer sur l'application des progrès technologiques en cours de recherche ou de développement : l'électromobilité, l'hydrogène, ou encore la voiture autonome, suffiraient à relever le défi écologique auquel nous sommes confrontés, sans rien changer à nos modes de vie ni à nos pratiques de déplacement. Telle est du moins la philosophie qui a inspiré les mesures de croissance verte inscrites au Plan de relance que le gouvernement avait élaboré en 2021 dans la perspective de la sortie de la crise sanitaire.

Cette croyance, trop largement partagée, est hélas complètement fausse. Les avancées technologiques, notamment celles procédant de l'utilisation de l'électricité, permettront certes de très fortement réduire nos émissions de gaz à effet de serre (-60 % pour nos voitures électriques sous leur forme actuelle), mais pas dans des proportions qui suffiraient à tendre vers la neutralité carbone.

A ce niveau de la démonstration, et afin d'éviter tout malentendu, une clarification s'avère nécessaire : notre propos ne consiste ni à dénier les apports de la technologie, ni à refuser le progrès scientifique. Il consiste plus exactement à affirmer que le travail des ingénieurs apportera une contribution décisive à la résolution de la crise climatique, mais sans pour autant suffire à pleinement résoudre le problème.

Plusieurs de nos errements passés confirment ce propos, et nous enseignent la possibilité de dérives selon lesquelles un progrès technique, s'il est mal encadré, ne parvient pas à produire les effets attendus. Ainsi, par exemple, les remarquables gains d'efficacité énergétique des moteurs thermiques obtenus au cours des deux dernières décennies ont été réduits à néant sous le double effet de l'accroissement de la masse unitaire des véhicules (la mode des SUV) et de la généralisation de leur climatisation : il s'agit de l'***effet rebond***, qui consiste à gaspiller les apports du progrès sous forme de surconsommation. La technologie ne peut donc se montrer efficace que si elle est sociologiquement bien accompagnée, et préservée d'une possible fuite en avant consumériste.

L'autre levier à actionner sera par conséquent d'ordre sociétal : nous devrons nous montrer plus sobres, et modérer nos usages. En clair : posséder moins de voitures, et nous en servir moins souvent.

C'est par une subtile combinaison des deux leviers dont nous disposons, la technologie et la modération, que nous parviendrons à atteindre la neutralité carbone. En revanche, ni l'un de ces deux outils, ni l'autre, ne sauraient, s'ils étaient actionnés isolément, se montrer suffisamment efficaces.

Cette affirmation interroge le débat qui se développe dans notre pays, depuis la publication des travaux de la Convention citoyenne sur le climat, autour des différentes visions de notre politique climatique. Ce débat se cristallise autour d'antagonismes marqués entre les tenants de la sobriété énergétique, voire de la décroissance, et les partisans de solutions reposant exclusivement sur les progrès technologiques. Cette confrontation, souvent stérile, procède d'ailleurs davantage de la posture que de l'argumentation. Pourquoi ne parvient-on pas à raisonnablement s'accorder sur l'idée simple selon laquelle les deux voies ne s'opposent pas entre elles, mais sont complémentaires l'une de l'autre ?

Ce questionnement ne saurait être éludé dans le cadre des réflexions relatives à l'élaboration de notre prochain Plan de Mobilité métropolitain : les choix qui devront être opérés procèderont nécessairement de stratégies mettant à la fois en jeu les opportunités technologiques et les évolutions sociétales.

Sans dénier le rôle de la technologie, les propositions que nous développerons dans la suite de cette note s'attacheront à souligner la nécessité de faire évoluer les usages, et à décliner les moyens d'y parvenir, tant dans la façon de se déplacer que dans la manière de remodeler la ville pour davantage de sobriété. L'insistance avec laquelle nous soutiendrons les notions d'***urbanisme de proximité*** et de ***village urbain*** procèdera de la prise en considération de cette dernière dimension du problème, trop souvent négligée.

Ces généralités étant énoncées, recentrons-nous sur le sujet du présent alinéa : la place de la technologie dans le dispositif de transition écologique de nos mobilités.

Au cours de la période couverte par notre futur Plan de Mobilité, la principale mutation technologique qui concernera nos déplacements devrait consister en l'électrification progressive du parc automobile. La question se pose donc de savoir si la montée en puissance attendue de la voiture électrique permettra, ou non, de nous inscrire dans une trajectoire carbone conforme aux exigences climatiques.

Rappelons tout d'abord le cap à suivre : la neutralité carbone avant 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de 40 % de nos émissions avant 2030, réévalué à 55 % par la Commission européenne.

La voiture électrique sera-t-elle en mesure de relever ce défi ? A titre unitaire, et à usage égal, une voiture électrique peut émettre de 25 à 75 % de CO_2 en moins qu'une voiture thermique de gamme équivalente, selon les principes constructifs du véhicule et de ses batteries, et selon l'origine de l'électricité utilisée. Dans notre pays, l'électricité étant très largement décarbonée, le gain unitaire est de l'ordre de 60 %. En revanche, à l'échelle de l'ensemble du parc, les gains en émissions envisageables à l'horizon 2030 seront bien moindres, et dépendront du rythme auquel s'effectuera le remplacement des véhicules.

Sur ce dernier point, la situation semble évoluer favorablement : après une longue période de frilosité, l'Europe et certains constructeurs ont réajusté leurs stratégies, et porté à au moins 70 %, voire davantage, la part de leur production de voitures électrifiées en 2030. Attention toutefois, ce taux inclut les hybrides, bien moins vertueuses que les voitures électriques, et ne concerne que les ventes de voitures neuves. Le parc en circulation comportera donc encore une majorité de véhicules utilisant des énergies fossiles. Dans l'hypothèse la plus optimiste (batteries et électricité propres + voitures thermiques à bas carbone), il serait alors permis d'espérer tout au mieux une diminution de 25 à 30 % de nos émissions de CO_2. Nous ne serions alors qu'à mi-chemin de l'objectif fixé par la Commission européenne…

Afin d'accélérer la transition, cette dernière vient toutefois d'avancer de 2040 à 2035 l'échéance d'arrêt de la production et de la commercialisation des voitures thermiques neuves. Cette nouvelle impulsion risque toutefois de se heurter à de nombreuses réticences, mais aussi à de réelles contraintes techniques. En effet, le développement de l'électromobilité nécessitera des ajustements de nos capacités productives en électricité : une voiture électrique consomme en moyenne 20 kWh aux 100 kilomètres parcourus. Une électrification intégrale de notre parc automobile (32 millions de voitures particulières parcourant chacune 13 000 km par an) consommerait environ 80 TWh soit l'équivalent de dix réacteurs nucléaires. Selon RTE, l'accroissement de nos capacités de production, envisagé dans le cadre de la SNBC, et l'érosion de la demande induite par l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments, devraient permettre de fournir dès 2035 l'électricité utile au fonctionnement de 16 millions de voitures. Une fois encore, nos projections actuelles ne nous achemineraient qu'au milieu du gué…

Ces propos, que d'aucuns jugeront défaitistes, n'ont pas pour objectif de discréditer la voiture électrique, dont le développement est nécessaire, et apportera une contribution majeure à la résolution du problème. Ils tendent en revanche à mettre en évidence les limites du modèle fondé sur le « tout technologique », son incapacité à relever à lui seul le défi climatique, et l'absolue nécessité d'accompagner l'évolution vers l'électromobilité d'une modération de nos usages de la voiture. Pour atteindre la neutralité carbone, nous devrons effectivement posséder moins de véhicules, et parcourir moins de kilomètres.

D'autres avancées technologiques pourraient cependant être utilement exploitées. Attention toutefois, l'usage de l'hydrogène, s'il était maîtrisé sur les voitures, alourdirait notre consommation d'électricité. En revanche, le développement de nouvelles applications, relevant du champ de l'économie numérique, pourraient impulser de nouveaux usages pertinents de l'automobile ; covoiturage, autopartage, etc…

3. Les propositions applicables à court terme.

Recentrons nous maintenant sur notre intention principale, le développement des transports en commun, et sur des temporalités de court terme, incluses dans les limites de la mandature 2020-2026.

La démarche de progression dans laquelle nous devrons nous engager dans le temps long nécessitera la réalisation de très lourds investissements, notamment dans de nouvelles infrastructures lourdes dont, à l'exception du BHNS T5, la concrétisation ne pourra pas intervenir avant 2026, compte-tenu des délais imputables aux études, aux procédures et aux travaux nécessaires.

Par conséquent, il faudra, dans un tout premier temps, procéder à des opérations moins ambitieuses, consistant principalement à améliorer les dessertes de bus, avant d'aborder, avant la fin de la décennie, une autre phase de développement, incluant de nouveaux projets de TCSP.

3.1 Dès 2023 : gérer l'urgence.

La rentrée de Septembre 2022 a été marquée par une profonde refonte de l'offre de transport public, dont les effets sur les pratiques de mobilité seront progressifs, et s'étaleront ainsi sur plusieurs années. Il sera donc encore nécessaire, en 2023, d'accompagner la montée en puissance de ce nouveau réseau.

Mais il sera également nécessaire, sans trop attendre, d'apporter des réponses à plusieurs problèmes dont la succession et l'enchevêtrement des crises qui frappent aujourd'hui le monde ont suscité l'émergence. Il faudra notamment tenir compte des impacts de la crise sanitaire COVID sur les pratiques de mobilité. Il faudra également résoudre l'équation opposant l'urgente nécessité d'activer la transition écologique de nos modes de déplacement et la réduction des inégalités sociales au regard du droit à la mobilité. Difficile divergence dont les controverses émaillant la mise en place des ZFE illustrent la complexité, et dont les tensions imputables à la crise énergétique rend l'issue de plus en plus incertaine.

- **Accompagner la montée en puissance du réseau urbain.**

Procéder aux ajustements nécessaires

Après les profondes transformations survenues à l'automne 2022, il faudra donner au nouveau réseau le temps de s'installer, de se faire connaître, et de fidéliser de nouveaux usagers.

Aucune modification d'envergure, qui serait effectuée dans la précipitation, ne serait donc pertinente. Le nouveau réseau est le fruit d'une longue et mûre réflexion, et sa remise en question intempestive pourrait nous amener à faire moins bien, à désorienter les usagers et à s'avérer contre-productive.

En revanche, il est possible que, dans le détail, certaines des dispositions mises en place en 2022, notamment en matière de calages horaires ou de calibrage des niveaux de service, s'avèrent inadaptées. Sans réagir avec un excès de fébrilité aux protestations épidermiques inhérentes à tout changement, il faudra donc être attentif aux requêtes exprimées, et surtout aux comportements effectifs des usagers puis apporter, le cas échéant, les ajustements nécessaires, avant la mise en place du service 2023-2024.

Les éventuels ajustements qui seraient ainsi apportés ne sauraient alors cependant en aucun cas pénaliser les lignes nouvelles dont l'ambition consiste à conquérir des usagers sur de nouveaux créneaux : les transversales (F6, F8), la liaison Rouen - Elbeuf (F9) et la desserte des zones industrielles (33, 41). Même si, au terme de leur première année d'exploitation, ces lignes n'avaient pas atteint leurs objectifs, il conviendrait de leur laisser le temps de s'installer, et donc de ne pas affaiblir leur attractivité.

Poursuivre l'effort de communication de sorte à mieux faire connaître le nouveau réseau

De par l'accroissement de l'offre de transport qu'il apportera et de par la densification de son maillage, le nouveau réseau Astuce devra permettre à de très nombreux citadins qui auparavant n'utilisaient pas les transports en commun, de trouver en ces derniers une alternative crédible à l'usage de leur voiture. Encore faudra--il pour cela que ces potentiels usagers soient clairement et suffisamment informés des avantages que leur procurerait un changement de leurs pratiques de déplacement.

A cet égard, il faut reconnaître qu'un effort important de communication a été exercé par la Métropole, tout au long de la période ayant précédé sa mise en service, pour faire connaître ce nouveau réseau, en exposer les principes fondateurs et mettre en évidence, secteur par secteur, tous les avantages apportés par la nouvelle organisation des dessertes.

Mais, quelle que soit l'abondance et la clarté des explications fournies, il reste que, plusieurs semaines après son lancement, et malgré une présence visiblement accrue des bus dans les rues de nos communes, ce nouveau réseau reste méconnu, voire inconnu, d'une proportion non négligeable de la population.

Accroître la notoriété d'un réseau de transport n'est jamais une tâche aisée : ceux de nos concitoyens qui n'utilisent jamais ni le métro ni les bus ne sont *a priori* pas demandeurs de ce type d'information, et ne fournissent aucun effort pour y accéder. En outre, à cette difficulté ordinaire, sont venues s'ajouter des actualités particulièrement lourdes et anxiogènes (éclatement d'un conflit aux portes de l'Europe, crise énergétique, inflation, accroissement de la précarité, persistance de la crise sanitaire, sécheresse…) qui ont occulté celles relatives à la vie quotidienne. Parvenir à faire émerger une information positive, mais de portée strictement locale, comme la refonte du réseau bus, s'est avéré particulièrement difficile, même si celle-ci était pourtant porteuse de solutions crédibles à plusieurs des problèmes du moment.

Il est donc clair que l'effort de communication autour du nouveau réseau devra être poursuivi en 2023, et dirigée vers l'ensemble de la population. A l'attention des « non usagers » actuels, nous suggérons la publication d'un tutoriel ciblé, indiquant la façon d'utiliser le réseau (ce que beaucoup ignorent), un plan schématique et clair du réseau structurant, les fréquences déployées sur les lignes principales, quelques temps de parcours, les principales informations relatives à la tarification, et les avantages qu'apporte l'usage des transports en commun : moindre coût qu'une voiture, commodité, sérénité, etc…

Des supports spécifiques, à diffusion ciblée, pourraient assurer la promotion des nouvelles lignes FAST, en insistant sur la facilité apportée à se déplacer directement de banlieue à banlieue (lignes F6 et F8), et faire connaître les nouvelles dessertes des zones industrielles de la rive gauche (lignes 33, 41 et 42).

Des campagnes ciblées pourraient également être organisées autour des lignes, ou bien, des secteurs dont les premiers résultats de fréquentation se montreraient décevants au regard de leurs potentialités.

- **Prendre en compte les préoccupations de l'époque**

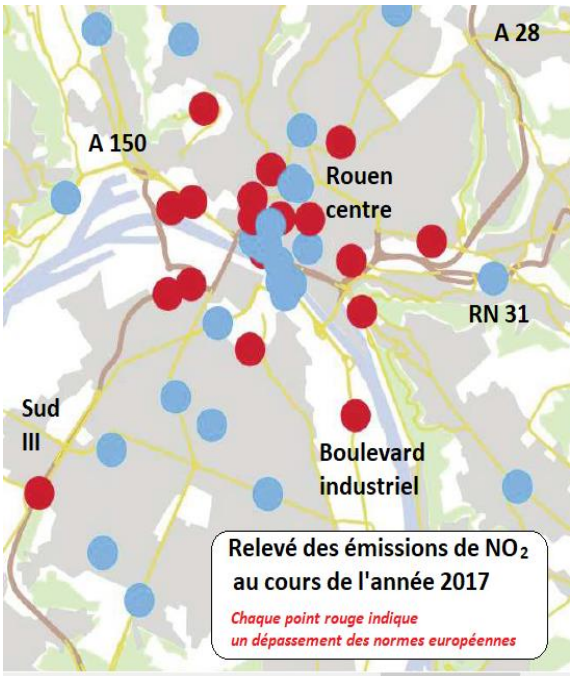
Parmi les urgences du moment, dans les domaines ayant un rapport avec les problématiques de mobilité, il y a évidemment la lutte contre le dérèglement climatique, et donc la réalisation des investissements nécessaires à l'évolution des pratiques de déplacement. Cependant, à l'heure où nous écrivons ces lignes, en ce début d'automne 2022, le débat public se détourne de cet enjeu majeur, mais de trop long terme, pour se focaliser sur l'immédiat, et les retombées sociales de l'aggravation des tensions internationales : l'augmentation du prix des carburants, et les effets ségrégatifs de la mise en place simultanée des ZFE. Dans le même temps, les débats sociétaux qui ont aujourd'hui le plus d'écho portent infiniment moins sur les modalités concrètes de la mise en œuvre de la transition écologique que sur les transformations que la crise sanitaire a récemment induites, tant sur nos modes de vie que sur notre relation au travail, et qui bien sûr interrogent l'organisation de nos mobilités. Bien que le principal propos de notre étude s'inscrive dans le long terme, nous ne saurions éluder ces sujets, qui focalisent aujourd'hui l'attention.

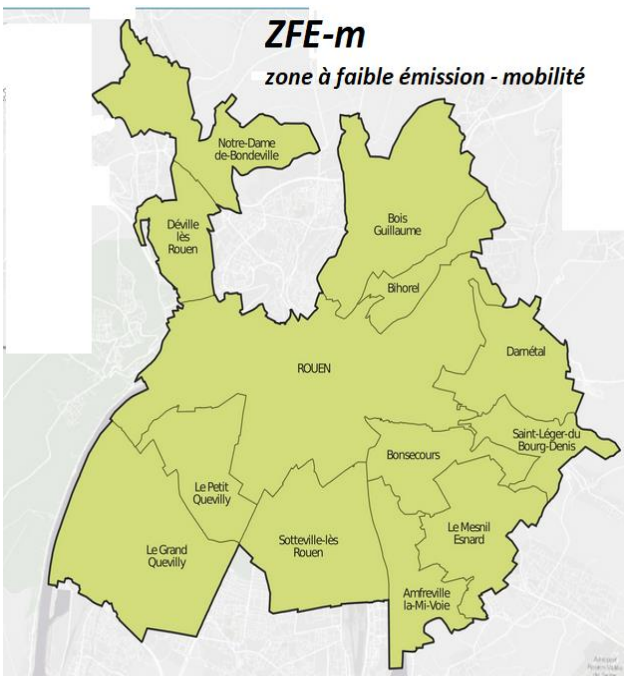
Accompagner la mise en place de la ZFE

En Septembre 2022, une zone à faible émission applicable aux véhicules particuliers les plus anciens, ceux arborant une vignette Crit'air 4 ou 5, a été mise en place sur une partie du territoire métropolitain, recouvrant la ville de Rouen et une dizaine de communes de sa proche périphérie. Comme il était permis de s'y attendre, cette mesure a fait l'objet de vives controverses, au regard de ses conséquences sociales, et notamment de l'interdiction ainsi opposée aux automobilistes les plus modestes de circuler en ville.

Avant d'évoquer les manières d'accompagner cette nécessaire évolution, rappelons tout d'abord que la mise en place d'une ZFE par chacune des grandes agglomérations constitue une **obligation légale**, inscrite à loi LOM promulguée fin 2019, dont l'objectif consiste à résoudre un grave problème sanitaire, la pollution de l'air, dont les transports génèrent une part importante et croissante, étant annuellement la cause de 40 000 décès à l'échelle nationale, dont 500 dans notre Métropole.

Les principales pollutions étant liées aux particules fines et aux oxydes d'azote, dont les concentrations les plus élevées se mesurent en cœur d'agglomération et tout au long des grands axes de circulation, les contours retenus pour délimiter la ZFE incluent par conséquent les espaces les plus pollués.





Bien évidemment, de nombreuses voix s'élèvent, les unes sincères, et les autres moins, pour dénoncer une mesure discriminatoire à l'encontre des automobilistes les plus défavorisés qui, faute de disposer des moyens nécessaires à l'acquisition d'un véhicule conforme à la nouvelle réglementation, seraient alors exclu du périmètre protégé et, selon les dires de certains, « ne pourraient plus venir en ville ».

En toute impartialité, cette critique est très largement exagérée, du moins pour les résidents de la ZFE, qui ont à leur disposition un réseau de transports en commun particulièrement dense et performant, susceptible de constituer une alternative crédible à la voiture pour une large part de leurs déplacements. Il reste néanmoins que certaines personnes, comme les artisans, les soignants ou les aidants à domicile, ont absolument besoin de pouvoir circuler en voiture, ainsi qu'une grande proportion des périurbains, en faveur desquels aucune offre crédible de transport collectif n'est encore actuellement disponible. D'où la nécessité d'accompagner la mise en place de la ZFE de mesures sociales de compensation.

Plusieurs dispositions ont toutefois été prises en ce sens, notamment à l'échelle de la Métropole :
- la gratuité des transports en commun en contrepartie du retrait d'un véhicule vétuste ;
- un service de covoiturage organisé, gratuit pour l'usager, et rémunéré pour le conducteur ;
- des aides à l'acquisition d'un véhicule « propre », accordées certes sous condition de ressources, mais cumulables avec celles apportées par l'Etat, la Région et le Département.

Rappelons enfin que les personnes provenant des périphéries ont la possibilité de déposer leur voiture dans un parking-relais d'entrée d'agglomération (Zénith, Isneauville, Plateau Est, vallée du Cailly…), puis d'utiliser les transports en commun pour accéder de manière particulièrement rapide au centre-ville. Il serait toutefois utile que cette offre soit étendue au parking du Mont Riboudet, inclus dans la ZFE, en faveur des automobilistes pénétrant dans l'agglomération par l'A 150, et surtout qu'une information aussi audible que possible soit apportée aux populations périurbaines concernées.

Il serait enfin souhaitable que, dès le printemps 2023, un premier bilan soit établi et que les difficultés persistantes soient clairement identifiées, de sorte à être en mesure d'apporter, dès la fin de l'été 2023, les ajustements nécessaires au programme d'accompagnement préalablement mis en œuvre.

Il serait d'autre part souhaitable qu'une campagne d'information spécifique soit mise en œuvre de sorte à porter à la connaissance des personnes concernées les possibilités alternatives qui leur seront proposées d'accéder aux portions du territoire à l'intérieur desquelles leur véhicule ne sera plus autorisé.

Adapter la gamme tarifaire aux évolutions sociétales imputables à la crise sanitaire.

Après avoir temporairement suspendu notre liberté de déplacement, la crise sanitaire survenue en 2020 a laissé une empreinte sur notre mode de vie et donc sur notre mobilité, dont il est encore difficile d'évaluer la portée à long terme. Bien qu'aucune certitude ne soit à ce jour établie, il est ainsi probable que perdure une pratique significative du télétravail dans certains secteurs de notre économie.

Dans cette hypothèse, et même si cela ne concerne qu'une minorité de salariés, il serait très regrettable que nos formules actuelles d'abonnement, fondées sur un usage quotidien des transports en commun, puissent exercer un effet dissuasif auprès des usagers. Il serait donc souhaitable, sans trop attendre, d'engager une réflexion concertée, dans la perspective de l'élaboration d'offres tarifaires adaptées. Techniquement, l'affaire n'est pas simple : tout abonnement offrant la libre circulation sur le réseau, quel que soit le motif du déplacement, une réduction calculée sur le nombre de journées télétravaillées reviendrait à accorder la gratuité pour les autres déplacements, et serait donc coûteuse et inéquitable. Peut-être un rétablissement des titres à durée limitée et à décompte de points serait-il pertinent …

Un tel ajustement, relevant de l'adaptation au temps présent, ne saurait cependant pas nous exonérer d'une réflexion approfondie sur la tarification, que nous évoquerons à l'alinéa 4.11 (pages 240 à 247).

3.2 Avant la fin de la mandature 2020 - 2026

Les actions à conduire en priorité avant la fin de la mandature actuelle concernent les lignes structurantes du réseau rouennais (TEOR et FAST), l'xe principal du réseau elbeuvien et les dessertes périurbaines.

- **Entreprendre l'aménagement de la ligne T5.**

Le projet de cinquième ligne du système TEOR (T5) a été dévoilé le 22 Mars 2021 par la Métropole. Cette nouvelle ligne reliera la future gare Saint Sever au campus de Mont Saint Aignan, en desservant au passage le futur écoquartier du Pont Flaubert. Du pôle d'échanges multimodal du Mont Riboudet à Mont Saint Aignan, elle empruntera les infrastructures aménagées en 2021, en renfort de la ligne T1. En revanche, de la nouvelle gare à l'écoquartier, elle empruntera de nouvelles sections en site propre qui devront être créées sur le Cours Clémenceau, le Boulevard d'Orléans et à l'intérieur de l'écoquartier. Sa mise en service est prévue avant la fin 2025.

Notre association soutient pleinement ce projet, dont le tracé est conforme aux attentes que nous avions exprimées lors des consultations relatives au projet de nouvelle gare d'agglomération. Nous en souhaitons la réalisation la plus prompte possible, sans attendre la mise en service de la nouvelle gare : il existe déjà un potentiel d'échange important, et la desserte de l'écoquartier Flaubert devra précéder la venue de ses habitants de sorte à impulser d'emblée de bonnes pratiques de mobilité.

Afin d'optimiser l'efficacité à long terme de ce projet, nous souhaiterions toutefois que soient prises en considération les suggestions suivantes :

⇨ localiser une station à l'intersection avec l'avenue J. Rondeaux, en correspondance avec T4 ;

⇨ localiser une station sur la place centrale de l'écoquartier, au droit des commerces de proximité, de sorte à établir une facilité d'usage la plus favorable possible au report modal ;

⇨ sur la section de ligne comprise entre la Place Carnot et l'écoquartier, aménager la plateforme selon des normes techniques compatibles avec la circulation ultérieure d'un tramway.

Il faudra en outre veiller à ce que la configuration des accès nord au Pont Flaubert permette aux véhicules de la ligne T5 un accès fluide à la station TEOR du Mont Riboudet, et permette ensuite la poursuite de leur parcours en direction de Mont Saint Aignan, en empruntant le site propre existant (T1).

- **Poursuivre montée en capacité des autres lignes TEOR**

En dépit des améliorations apportées au cours des dernières années, et notamment en Septembre 2022, des problèmes capacitaires persisteront très probablement sur les trois lignes d'orientation est-ouest, surtout dans l'hypothèse particulièrement probable d'un accroissement conjoncturel de la fréquentation. De même, la progression de l'usage de la ligne T4, constatée dès 2021, et qui s'amplifiera certainement sous l'effet de son prolongement au CHU, justifiera bientôt le renforcement de son niveau de service. C'est la raison pour laquelle nos demandons que la vaste opération de renouvellement de la flotte TEOR, devant survenir au cours des trois prochaines années, se solde par un agrandissement du parc permettant de déployer sur chacune des quatre lignes les fréquences et les capacités nécessaires à leur attractivité.

- **Impulser la montée en gamme des lignes FAST.**

Parallèlement à l'aménagement de T5, il serait souhaitable de consolider l'attractivité des lignes FAST, de sorte à accroître l'usage des transports collectifs sur les axes structurants dépourvus de TCSP. Au cours des années 2023 à 2026, il serait pour cela nécessaire :

⇨ de parachever l'aménagement des itinéraires et des stations des nouvelles lignes créées en 2022.

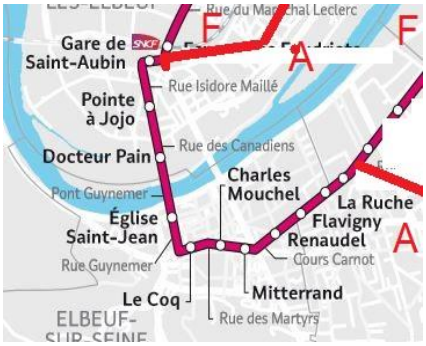
⇨ d'engager un processus de montée en gamme des lignes FAST consistant, dans un premier temps, à porter les stations les plus fréquentées au niveau d'équipement des stations de BHNS.

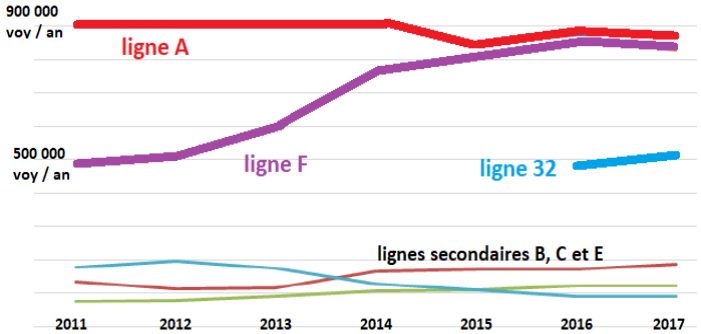
Ce dernier point est important : avant le milieu du siècle, et en cohérence avec les évolutions espérées de nos pratiques de mobilité, il faudra que nos lignes FAST s'élèvent quasiment au rang de BHNS. La déplétion probable du trafic automobile devrait alors permettre de nouvelles étapes de redistribution des surfaces viaires et l'aménagement de nouveaux tronçons de voies réservées aux transports publics. Cette montée en gamme des lignes FAST nécessitera une requalification des stations qu'il serait possible de réaliser progressivement, tout au long des deux décennies à venir.

- **Engager une nouvelle étape de la montée en puissance du réseau elbeuvien.**

Le segment du réseau Astuce desservant Elbeuf est constitué de deux lignes structurantes (A et F), une liaison express avec Rouen (F9), trois lignes secondaires, plusieurs circuits scolaires et un TAD. L'essentiel du trafic local est acheminé par les deux lignes structurantes.

Ces deux lignes, reliant l'une Saint Pierre à Cléon, et l'autre le centre commercial de l'Oison à Oissel, sont tracées en tronc commun de la gare SNCF de Saint Aubin à l'entrée de Caudebec (la Ruche), et traversent ainsi ensemble le centre d'Elbeuf, en empruntant la rue des Martyrs.





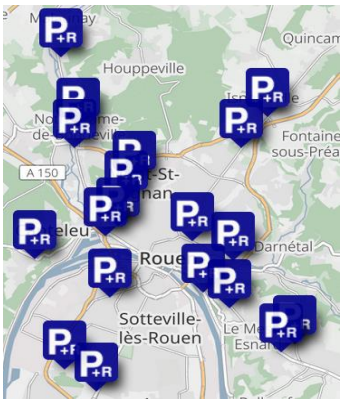
Hélas, en dépit de la quasi-équivalence de leurs niveaux de fréquentation, ces deux lignes sont exploitées selon des fréquences différentes (12 à 15 minutes sur la ligne A, et 20 minutes en permanence sur la F), ce qui ne permet pas d'en synchroniser l'alternance sur le tronc commun.

Au prix de quelques moyens supplémentaires, il serait possible de niveler les deux lignes à 15 minutes (avec des renforts scolaires en hyperpointe sur la ligne A), afin d'établir ainsi, sur le tronc commun, un cadencement à 7/8 minutes, comparable à celui d'une ligne de BHNS. L'attractivité du réseau local s'en trouverait alors fortement renforcée.

L'autre question stratégique relative au réseau elbeuvien concerne la liaison express Rouen – Elbeuf. Depuis sa reprise par les TAE à l'été 2015, puis avec son élévation au rang de ligne FAST à l'été 2022, cette ligne est fortement montée en puissance, tant en offre qu'en usage (2500 voyages par jour en 2019). Au regard de l'enjeu constitué par le développement de cette liaison, il conviendra de rester très attentif à l'évolution de sa fréquentation et, en cas de saturation, de savoir se montrer suffisamment réactif pour en ajuster le niveau de service à un étiage permettant d'en maintenir l'attractivité.

- **Mieux gérer le périurbain**

Nous avons déjà évoqué le phénomène de périurbanisation et ses conséquences écologiques et sociales, parmi lesquelles la pression exercée sur le tissu urbain par les mobilités pendulaires induites.



Dans l'absolu, toute politique d'écologie urbaine devrait se concentrer sur les moyens d'enrayer ce phénomène, puis d'inverser la tendance. Tel est d'ailleurs le sens, même si elles sont encore très insuffisantes, des mesures figurant au SCOT à l'encontre de l'artificialisation des sols.

En revanche, dans l'immédiat, force est de prendre acte du problème, et de le gérer de sorte à en contenir au mieux les externalités négatives. En la matière, l'une des actions réalisables à court terme consisterait à poursuivre et à accroître l'équipement des entrées d'agglomération en parkings-relais, au contact direct des lignes structurantes du réseau de transports en commun.

De nombreuses autres actions seraient toutefois nécessaires, dont la plupart échappent aux prérogatives de la Métropole. En effet, la nappe périurbaine qui entoure Rouen est, pour une partie très limitée, contenue à l'intérieur du périmètre métropolitain, mais pour sa plus grande partie, située à l'extérieur de cette entité territoriale. Sur la globalité de l'aire urbaine de Rouen, la gestion des mobilités relève par conséquent de deux autorités organisatrices distinctes : la Métropole de Rouen, et la Région Normandie. Cette difficulté institutionnelle pourrait complexifier ou retarder la réalisation des actions nécessaires, qui devront procéder d'une réflexion partagée et d'une programmation cohérente et concertée.

Les actions relevant exclusivement de la Métropole

- **encourager l'intermodalité**, en créant ou en agrandissant des parkings-relais.
- améliorer la desserte des communes les plus importantes desservies par le TAD ***filo'r***.

Sur ce dernier point, il a été observé que le TAD était plébiscité par ses utilisateurs les plus jeunes, mais sous-utilisé sur le créneau des déplacements domicile travail. D'où notre suggestion consistant, sur quelques destinations le justifiant, de compléter l'offre, aux heures de pointe, de services réguliers, selon une formule s'inspirant du service ***flexo*** récemment mise en place sur le Plateau Est.

Les actions relevant principalement de la Région

- rétablir le cadencement à 30 minutes en pointe de la desserte TER Rouen – Barentin – Yvetot, supprimé lors de la mise en place du service 2020.
- remettre à niveau les dessertes routières assurant la desserte de l'aire urbaine de Rouen.

Sur le premier point, il faut savoir que le plan de développement des lignes ferroviaires normandes commandité par la Région a certes eu pour effet bénéfique de renforcer les liaisons directes vers Paris, mais aussi, et on le sait moins, de fortement dégrader les dessertes TER périurbaines :

Desserte Rouen – Barentin à la pointe du soir (tranche 16 h / 19 h) de 2009 à 2019 :

Rouen	16 20	16 49	17 20	17 49	18/ 20	18 49
Maromme	16 26	16 55	17 26	17 55	18 26	18 55
Malaunay Le Houlme	16 30	16 59	17 30	17 59	18 30	18 59
Barentin	16 36	1705	17 36	18 05	18 36	19 05

Desserte Rouen – Barentin à la pointe du soir (tranche 16 h / 19 h) au service instauré en Janvier 2020 :

Rouen	16 21	17 10	17 21		18 21	
Maromme	16 27	I	17 27		18 27	
Malaunay Le Houlme	16 31	I	17 31		18 31	
Barentin	16 37	17 22	17 37		18 37	

Les retombées de la réduction de l'offre ferroviaire sur la congestion des entrées d'agglomération ont été rendues invisibles par la crise sanitaire, qui a temporairement réduit la demande de déplacement. Tout laisse à craindre, en revanche, un report massif du train vers la voiture lors du retour à la normale. La nouvelle offre ferroviaire régionale s'inscrirait alors en opposition diamétrale avec les efforts exercés par la Métropole pour tendre vers une mobilité durable.

Sur le second point, il s'agirait tout la fois de renforcer les fréquences sur la plupart des lignes existantes, et de créer quelques lignes nouvelles de sorte à désenclaver certaines localités très mal desservies. Au départ de Rouen, les lignes à renforcer prioritairement seraient les suivantes :

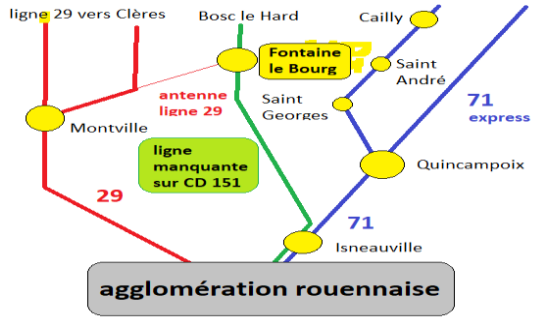
Lignes	Principales destinations	Fréquence actuelle	Niveau de service minimal souhaitable
19	Préaux, Morgny, Blainville	3 bus par jour	10 bus par jour
26 Y / 40	Roumare, Barentin, Pavilly	9 + 3 bus par jour	20 bus par jour (20' HP / 60' HC)
71	Quincampoix, Cailly, Buchy	6 à 10 bus par village	de Rouen à Cailly : 30' HP / 60'HC
73	Martainville, Ry, Vascoeuil	13 bus par jour	15 bus par jour (30' HP / 60' HC)
500	Perriers sur Andelle	2 bus par jour	10 bus par jour
520 / 530	Fleury sur Andelle	5 bus par jour	15 bus par jour (30' HP / 60' HC)
540	Romilly sur Andelle, Pîtres	3 bus par jour	10 bus par jour
550	Bourgthéroulde	2 bus par jour	10 bus par jour
7300	Bourg Achard	7 bus par jour	15 bus par jour (30' HP / 60' HC)

Afin de faire preuve d'une attractivité suffisante, les bus régionaux, du moins sur leurs lignes principales, devraient proposer au moins un service cadencé à 30 minutes le matin et le soir, et à l'heure en journée. Un niveau de service légèrement inférieur serait envisageable sur les lignes secondaires, sans jamais descendre en dessous du seuil des 10 rotations quotidiennes, en deçà duquel l'usage devient marginal.

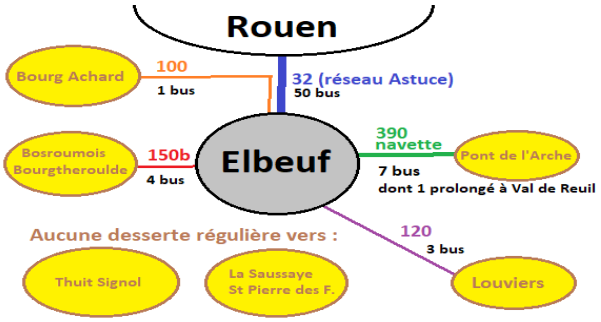
Certaines lignes devraient être remaniées dans leur itinéraire ou leur mode de commercialisation :

- la ligne 71, protéiforme, qui gagnerait à être dissociée en trois entités aux missions bien définies : une ligne express vers Neufchâtel, et deux périurbaines vers Saint Saëns ou Buchy
- la ligne 500, dont l'itinéraire inutilement sinueux génère des temps de parcours déraisonnables : un tracé rectifié par le CD 42, via Montmain, serait plus rapide, et permettrait de desservir Charleval.
- La ligne 7300 qui, ancien « bus région » de l'ex-Haute Normandie, est soumise à une tarification discriminatoire (norme SNCF) sans pour autant assurer un meilleur service que les autres lignes.

Trois lignes devraient être créées afin de desservir Fontaine le Bourg et les plateaux sud d'Elbeuf :



Au nord de Rouen : un axe rectiligne à créer.



Elbeuf : quatre lignes à renforcer et deux à créer.

Il faut savoir que Fontaine le Bourg est une commune qui a connu une forte poussée démographique, mais qui n'est desservie que par une antenne de la ligne 29, sans aucune arrivée à Rouen avant 8 h 45. La création d'une nouvelle ligne directe permettrait à la fois de renforcer les fréquences, de diminuer de moitié la durée des déplacements, et ainsi d'impulser de nouveaux usages quotidiens.

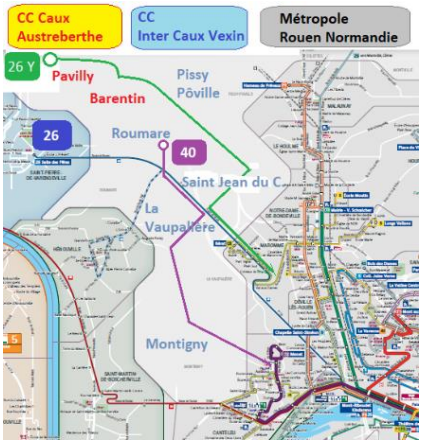
Enfin, la desserte des plateaux du sud elbeuvien (Thuit Signol, La Saussaye, Saint Pierre des Fleurs) est une évidente nécessité, au regard de la démographie et de la polarisation des localités concernées.

Les actions relevant d'un partenariat entre les deux Collectivités territoriales

De nombreuses améliorations pourraient être apportées au travers d'actions conjointement conduites par la Métropole et la Région, qui consisteraient en la mutualisation de certains moyens, en la facilitation des échanges entre les transports urbains et régionaux, et en un renforcement des continuités tarifaires.

⇨ Mutualiser les moyens là où cela s'avère pertinent.

Plusieurs lignes routières régionales traversent des communes périurbaines appartenant à la Métropole sans les desservir, en application des règlementations actuelles. De simples conventions d'affrètement, comme il en existe déjà dans la haute vallée du Cailly (ligne 29) ou dans la vallée de la Seine (ligne 30), permettraient de mieux desservir plusieurs localités, notamment La Neuville Chant d'Oisel (ligne 540), Les Authieux (ligne 390), ou Montmain (ligne 500 déviée par le CD 42).



Une optimisation serait en outre nécessaire à l'ouest de Rouen. La portion de territoire comprise entre Rouen et Barentin Pavilly est partagée entre trois EPCI différents. D'où une fragmentation des dessertes, notamment autour du CD 43, sur lequel circulent deux lignes, l'une métropolitaine (26) et l'autre régionale (40). De cette superposition résulte un saupoudrage des moyens, qui affaiblit l'attractivité de l'offre (4 bus par jour à Montigny).

Une approche mutualisée de la desserte de ce secteur permettrait, dans des conditions économiques mieux maîtrisées, d'améliorer le service rendu aux usagers, autour de lignes moins nombreuses mais plus intensément desservies.

⇨ Faciliter les échanges entre transports urbains et régionaux.

Près de la moitié des usagers des transports régionaux convergeant vers notre agglomération utilisent conjointement les lignes du réseau urbain afin d'effectuer la section terminale de leur déplacement. D'où la nécessité de faciliter les correspondances entre ces différents moyens de transport public, non seulement à Rouen, mais aussi autour des points de contact répartis sur l'ensemble du territoire.

Concernant les TER, les gares de Rouen, Oissel et Elbeuf sont très bien connectées au réseau urbain. En revanche, la gare de Saint Etienne du Rouvray gagnerait à être plus intensément reliée au plateau du Madrillet, et celle de Maromme au campus de Mont Saint Aignan. Autour de cette gare excentrée, un aménagement des cheminements piétonniers vers les arrêts de bus voisins serait le bienvenu.

Les cars NOMAD convergent vers la halte routière, opportunément située au point nodal du réseau. Il reste toutefois à renforcer la lisibilité des correspondances offertes aux entrées de l'agglomération (Zénith, Darnétal, Plaine de la Ronce…), de sorte à faciliter la diffusion des usagers dans le tissu urbain. L'aménagement à Bois Guillaume d'un point de transfert entre la ligne 71 et la transversale nord F8 permettrait de faciliter les déplacements entre le campus et les aires périurbaines du nord-est de Rouen.

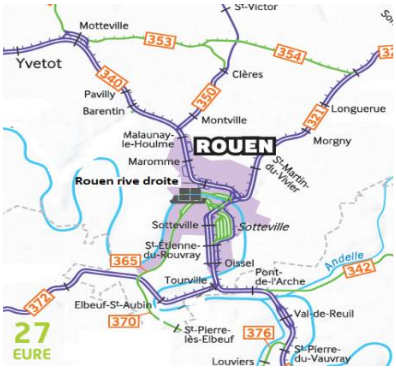
⇨ Renforcer les continuités tarifaires.

La création de la carte Atoumod et, plus récemment, la commercialisation des abonnements Connexités ont facilité l'usage combiné des transports urbains et régionaux. Il serait cependant souhaitable d'ajouter au dispositif existant deux mesures complémentaires :

- permettre à tout titulaire d'un titre de transport ASTUCE d'emprunter les TER en zone urbaine, notamment dans la vallée du Cailly et sur la liaison Rouen – Oissel – Elbeuf Saint Aubin.
  Des dispositifs analogues fonctionnent déjà à Nantes, Toulouse et Strasbourg.
- permettre à tout titulaire d'un titre NOMAD CAR de terminer son déplacement sur le réseau urbain.
  Ce dispositif fonctionne déjà à Caen, entre les cars NOMAD du Calvados et le réseau TWISTO.

⇨ Préfigurer le RER rouennais

Bien au-delà du simple rétablissement des dessertes ferroviaires supprimées en 2020, et qui pourraient aisément être prochainement remises en service, l'objectif de long terme consisterait à renforcer l'offre de dessertes périurbaines sur chacune des cinq branches actives de l'étoile ferroviaire de Rouen.

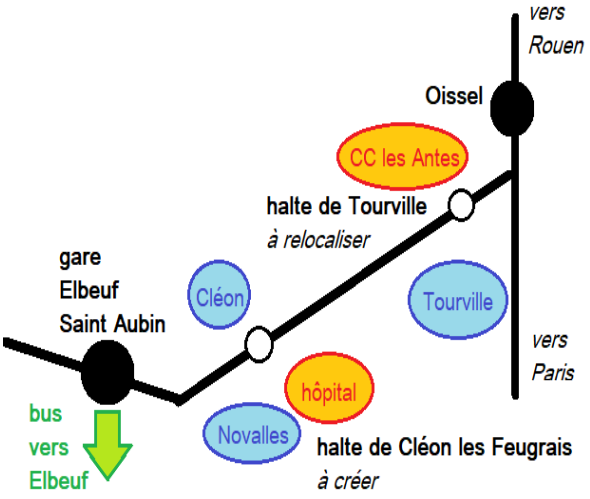


Un service cadencé au quart d'heure pourrait ainsi être développé sur les troncs communs qui parcourent la basse vallée du Cailly et le sud-est de la rive gauche, de Rouen à Oissel.

Ce projet ne serait malheureusement pas réalisable à court terme, l'exiguïté de la gare de Rouen et la saturation de ses voies d'accès ne permettant pas la mise en circulation de trains supplémentaires. Il faudrait donc attendre la mise en service de la gare Saint Sever et des voies nouvelles de la LNPN, devant survenir au milieu de la prochaine décennie, pour mette en œuvre cette action.

En revanche, dès les toutes prochaines années, il serait possible d'apporter de premières améliorations, compatible avec les limites de capacité des infrastructures existantes. Il serait ainsi notamment possible de créer quelques haltes supplémentaires sur certaines sections de lignes préservées de la saturation.

En effet, à l'intérieur même du territoire métropolitain, le réseau ferroviaire approche de nombreux pôles générateurs de trafic, sans toutefois les desservir, en l'absence de tout point d'arrêt à leur proximité. Tel est notamment le cas, sur l'antenne reliant Oissel à Elbeuf Saint Aubin, du centre commercial de Tourville la Rivière, ou du centre hospitalier des Feugrais.



Afin de remédier à ces insuffisances, il suffirait d'aménager deux nouvelles stations au voisinage immédiat des équipements à desservir.

La mise en œuvre de cette action serait très aisée : il suffirait de construire les quais et leurs accès, sans qu'il ne soit nécessaire de devoir procéder au moindre chantier de voies ou de signalisation.

La desserte de ces stations n'induirait aucune difficulté d'exploitation : elle pourrait conserver les horaires actuels, qui sont très détendus pour avoir été conçus pour d'anciennes automotrices, qui ont été remplacées par des rames puissantes.

Apporter une solution d'urgence à la congestion de l'axe Rouen – Barentin.

La liaison Rouen - Barentin présente trois particularités : constituer un corridor de déplacement particulièrement intense, être desservie par une infrastructure autoroutière gratuite, et être lourdement pénalisée par une liaison ferroviaire déficiente que la SNCF se dit incapable d'améliorer à court terme.

Dans l'attente d'un hypothétique RER rouennais, dont la mise en service ne saurait intervenir avant la fin de la prochaine décennie, il sera nécessaire d'établir une offre attractive de transport collectif, sous la forme d'un service de bus express comparable à celui fonctionnant entre Rouen et Elbeuf. Nous soutenons ainsi les démarches engagées par la Métropole et la Communauté Caux Austreberthe, laquelle s'est récemment investie de la compétence mobilité, afin d'élaborer un tel projet de desserte.

4. Les perspectives de moyen et long terme.

Nous abordons maintenant des temporalités plus lointaines, celles de l'après 2030, à propos desquelles il est très difficile, dans l'ignorance des contraintes qu'imposera le contexte de l'époque, de décliner avec précision les mesures constitutives d'un programme d'actions qui serait efficace et pertinent. Bien plus que des préconisations à caractère opérationnel, les propositions que nous allons présenter devront par conséquent être interprétées comme de simples illustrations des principes d'aménagement auxquels nous adhérons, et comme des moyens probables de relever les grands défis pérennes auxquels nous seront alors confrontés. Car il ne fait notamment aucun doute que la crise climatique ne sera pas alors encore résolue, et que le cheminement vers la neutralité carbone restera, en matière de mobilité, la première de nos priorités.

Afin de tendre vers un modèle de mobilité durable, de nombreuses mesures devront être prises de sorte à faciliter la pratique des mobilités actives et à accroître l'attractivité et l'usage des transports collectifs. Sur ce dernier point le développement du réseau de tramways, dont l'attractivité est largement supérieure à celle des autres moyens de transports publics, devra être érigé en priorité absolue

Le modèle de Freiburg im Brisgau (Bade Wurtenberg) : le vélo et le tramway cumulent désormais 50 % des déplacements.

Mais, si volontaristes soient-elles, ces mesures ne sauraient s'avérer suffisantes : il faudra aussi amener les citadins à renoncer à leurs usages compulsifs de l'automobile, en agissant sur le partage de l'espace et en limitant le stationnement, mais aussi en encourageant de nouveaux usages partagés de la voiture. Il faudra aussi reconsidérer l'organisation de la ville, afin de réduire la dépendance à l'automobile.

Il sera enfin nécessaire de ne pas négliger la question périurbaine, et la prise en considération des besoins de mobilité qui en découlent. Certes, d'une part, pour en maîtriser les dérives et leurs conséquences, mais aussi pour apporter des solutions socialement et écologiquement acceptables, notamment au travers du développement des dessertes ferroviaires et de l'intermodalité.

Les sujets à traiter sont donc nombreux et variés. Tout au long de cette partie du dossier, nous aborderons ceux relevant strictement de la gestion des mobilités, en privilégiant le point qui nous est le plus cher : **le développement du tramway**. Nous renverrons en revanche vers une cinquième et dernière partie de ce dossier les questions relatives à l'aménagement du territoire urbain.

4.1 Le tramway.

La suite de notre propos consistera d'abord à argumenter notre préférence en faveur du mode tramway, et ensuite à évoquer la progressivité selon laquelle pourrait se développer notre réseau métropolitain. Nous entretenons en effet la profonde conviction, étayée par de très nombreux retours d'expériences, selon laquelle le tramway sera le plus puissant des leviers de la transition écologique de nos mobilités.

- **Le tramway : pourquoi ?**

L'objectif de neutralité carbone, à atteindre avant le milieu du siècle, appellera, en matière de mobilité, un effacement de l'usage de l'automobile, une progression spectaculaire de la pratique des modes actifs, et une multiplication par deux de la part modale des transports en commun. D'où l'absolue nécessité d'équiper l'agglomération de moyens de transport présentant une capacité suffisante.

En outre, l'amélioration de notre bilan carbone exigera une inversion de la tendance à l'étalement urbain, structurellement génératrice de déplacements individualisés, très longs, et donc excessivement carbonés. Afin d'y parvenir il sera nécessaire de restaurer l'attractivité résidentielle des faubourgs et des banlieues, et d'engager pour cela des opérations de requalification de ces espaces aujourd'hui dépréciés.

Sur chacun de ces deux points, à moins qu'une innovation technologique dont nous n'avons aujourd'hui pas connaissance ne survienne au cours des toutes prochaines années, ce qui est hautement improbable, le développement du tramway semble constituer le seul moyen d'atteindre les objectifs poursuivis.

La supériorité du tramway en matière de capacité

Sur un tronc commun exploité avec des bus articulés de 18 mètres, selon un cadencement à 2 minutes, ce qui correspond à la configuration actuelle de l'offre déployée sur TEOR, un système de type BHNS parvient au mieux à transporter 3 600 personnes par heure et par sens, dans des conditions de confort acceptables. Avec la même fréquence, une ligne de tramway peut en transporter un peu plus du double. Notre objectif consiste à multiplier par deux la fréquentation du réseau au cours des vingt années à venir. Nous devrons dimensionner sa capacité en conséquence : le recours au tramway sera incontournable.

La supériorité du tramway en termes d'attractivité

Il est permis de s'interroger quant à l'effet produit par les investissements engagés en matière de TCSP sur le comportement des citadins. Comparons pour cela entre elles trois agglomérations françaises de poids démographiques comparables, mais ayant, en la matière, conduit des politiques différentes.

Métropole	**Population (habitants)**	**Equipement du réseau en lignes de transports en commun en site propre**	**Usage du réseau**	
			Voyages / an	**par habitant**
Toulon	450 000	Aucun TCSP	32 millions	70
Rouen	498 000	2 lignes de tramway et 4 lignes de BHNS	60 millions	120 à 140*
Strasbourg	500 000	6 lignes de tramway et 2 lignes de BHNS	125 millions	250

* : 120 sur l'ensemble du territoire métropolitain et 140 sur l'agglomération rouennaise.

Le réseau de Toulon, dépourvu de tout TCSP, stagne à un niveau d'usage très bas, sensiblement égal à celui qui caractérisait le réseau de Rouen au début des années 1990, avant la mise en service du métro. A l'inverse, le réseau de Strasbourg, très dense et maillé, obtient d'excellents résultats de fréquentation. A mi-chemin, le réseau de Rouen, qui a inauguré en 1994 son tramway, en même temps que Strasbourg, mais qui a renoncé ensuite à l'étendre au profit du BHNS (TEOR), obtient des résultats intermédiaires. Cette comparaison illustre clairement la hiérarchie existant entre le tramway, le BHNS et le bus.

Dans la même tranche démographique, une confrontation plus affinée des quatre agglomérations s'étant équipées de tramways au cours des trois dernières décennies, apporte de nouveaux enseignements :

Métropole	Population (habitants)	Tramway				Ensemble du réseau	
		lignes	Longueur	rames	Voyages / an	Voyages / an	par habitant
Strasbourg	500 000	6	68 km	102	72 millions	125 millions	250
Grenoble	450 000	5	48 km	50 + 53 TFS	56 millions	90 millions	200
Montpellier	480 000	4	60 km	87	66 millions	85 millions	180
Rouen	498 000	2	18 km	27	19 millions	60 millions	120 à 140

L'examen des colonnes colorisées en rouge met quasiment en évidence une relation de proportionnalité entre la longueur du réseau de tramways et le trafic qu'il achemine : chaque kilomètre linéaire produit environ un million de voyages annuels. Bien évidemment, cette conclusion ne vaut que dans la mesure où toutes les lignes existantes ont été déployées sur des axes disposant de potentialités de trafic élevées, mais elle montre, une fois cette condition requise, l'exceptionnelle attractivité du tramway.

En outre, l'observation des colonnes colorisées en vert permet d'établir un lien entre le déploiement des lignes de tramway et le niveau de fréquentation global du réseau, TCSP et bus ordinaires réunis. Il est flagrant que le maillage du tramway exerce un effet d'entraînement sur l'ensemble du réseau. Porté par ses six lignes couvrant l'ensemble du territoire, Strasbourg exerce un leadership incontesté. Sur ce point, notre agglomération est en revanche très largement devancée.

L'aptitude du tramway à requalifier les espaces urbains

Dans toutes les villes qui en ont pris l'initiative, l'aménagement de nouvelles lignes de tramway a permis de profondément transformer le paysage urbain, de l'embelli, d'apaiser de grands axes de circulation, de requalifier les faubourgs et de rénover des quartiers de périphérie.

De nouvelles extensions pourraient demain exercer un effet favorable à la restauration de l'attractivité résidentielle des banlieues, et contribuer efficacement ainsi à l'endiguement de l'étalement urbain.

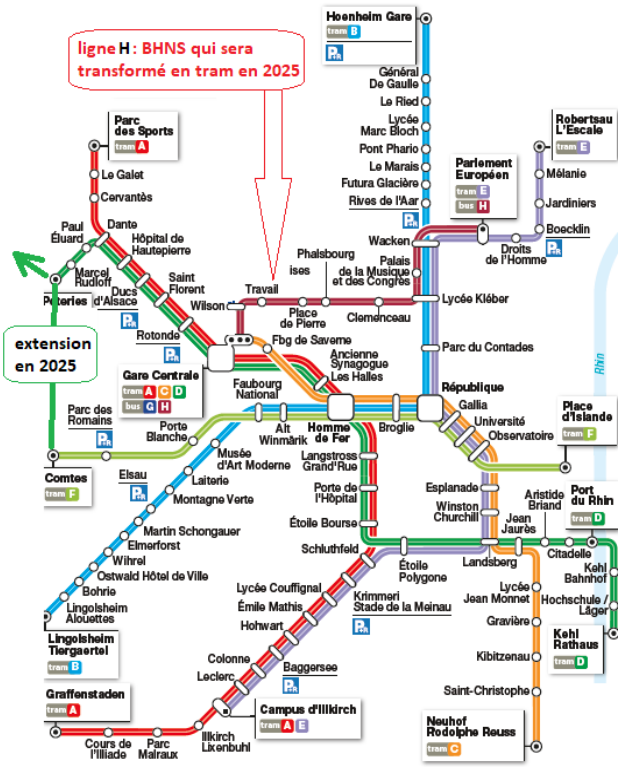
La venue du tramway à Petit Quevilly en 1994 : une route urbaine bruyante transformée en une avenue apaisée.

- **Le tramway : comment ?**

Equiper notre agglomération d'un réseau dense et maillé de lignes de tramways constituera une œuvre qui devra s'inscrire dans le temps long et la continuité.

En effet, élever notre réseau au niveau de ceux faisant figure de référence nécessitera la construction de plusieurs lignes nouvelles s'étirant, de manière cumulée, sur une cinquantaine de kilomètres.

Le « métro » de Rouen :
2 lignes seulement, de structure radiale.



Le tramway de Strasbourg :
6 lignes dont 4 diamétrales, et 2 extensions programmées.

Il est bien évident que la réalisation d'un tel projet nécessitera des investissements considérables, dont le montant devrait dépasser le milliard d'euros. Certains pourraient juger cette idée déraisonnable. C'est pourtant le prix déjà payé par plusieurs agglomérations pour valoriser leurs offres de transports. C'est également, même si les sources de financement sont différentes, la valeur du coût de construction du Contournement Est de Rouen, dont le pouvoir de décongestion s'annonce pourtant bien plus faible. Alors que la crise écologique et l'urgence climatique nous obligent, nous devons faire les bons choix, et concentrer nos efforts sur les projets véritablement porteurs de la transition écologique.

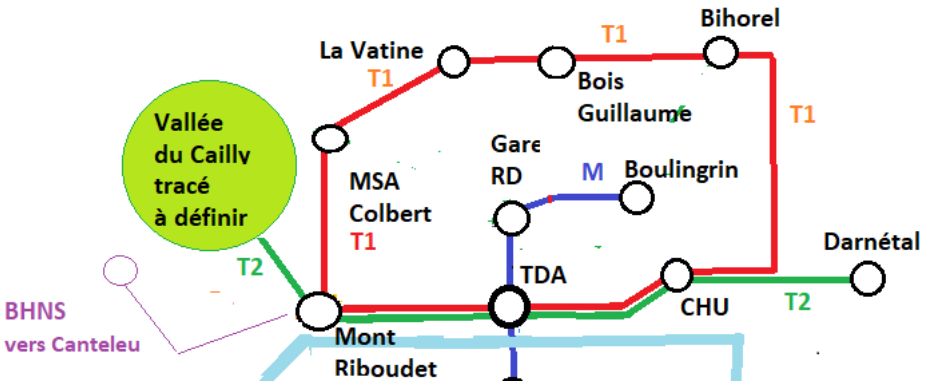
L'effort financier nécessaire serait d'ailleurs réparti dans le temps : au-delà des contraintes budgétaires, il serait matériellement impossible de conduire simultanément l'ensemble des chantiers nécessaires. Les réseaux qui sont aujourd'hui les plus longs (Strasbourg, Grenoble, Nantes, Bordeaux, Montpellier) sont les fruits de processus continus de développement, qui se sont étendus sur plusieurs décennies. L'élaboration d'une hiérarchisation des priorités et l'arrêt d'un phasage seront donc nécessaires.

Afin d'atteindre l'objectif de 20 % de parts modales avant 2040, il faudra toutefois adopter un rythme relativement soutenu, consistant à construire l'équivalent de deux lignes au cours de chaque mandature. A ce titre, la décongestion du tronc commun de TEOR semble constituer la première de nos priorités, susceptible de donner lieu à une réalisation opérationnelle avant 2032. Juste ensuite, l'accompagnement de la mise en service de la nouvelle gare devrait prévaloir sur les autres projets.

- **Première étape (mandature 2026 – 2032)**

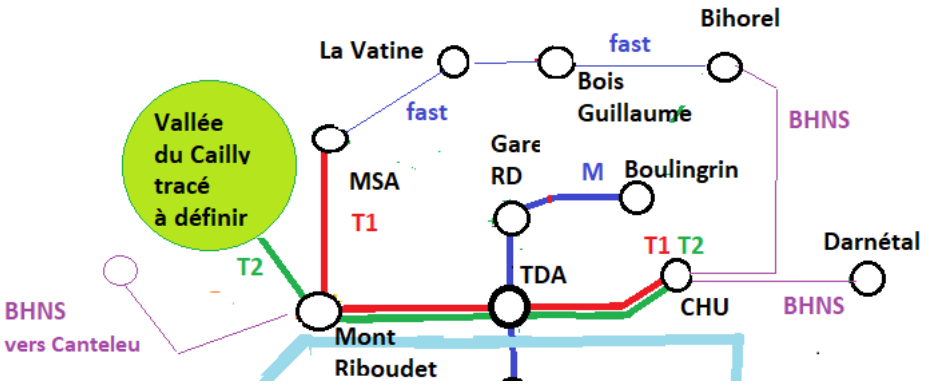
L'objectif poursuivi consisterait à décongestionner TEOR, ce qui constitue une urgence incontestable. Il s'agirait également de porter la capacité de ce faisceau de lignes à un niveau lui permettant, à terme, d'acheminer des volumes de trafic nettement plus élevés, dans la perspective de l'augmentation attendue de la part modale des transports en commun. Ce projet, du moins dans sa première tranche, pourrait s'inscrire dans une temporalité assez rapprochée, en vue d'une mise en service avant 2032.

L'idée consisterait à progressivement substituer des tramways à TEOR, d'abord sur son tronc commun et deux de ses branches, puis ensuite sur plusieurs des autres antennes. Il serait enfin possible de réaliser un bouclage par la transversale nord, de sorte à obtenir une armature présentant la structure suivante :



Plusieurs variantes seraient envisageables en ce qui concerne la desserte des vallées, les unes consistant à reprendre les itinéraires existants, en y réduisant la circulation générale, les autres consistant à élaborer de nouveaux tracés suivant les fonds de vallée, associés à des opérations de requalification urbaine.

Evidemment, la réalisation intégrale de cette ambitieuse proposition demandera beaucoup de temps, et ne pourrait pas intégralement s'inscrire dans la temporalité de la mandature allant de 2026 à 2032. En revanche, il serait raisonnable de réaliser, avant la fin de cette période, la transformation en tramway du tronc commun en centre-ville et des branches desservant Mont Saint Aignan et la vallée du Cailly.



En hyperpointe, la ligne T1 serait desservie par 20 trams à l'heure, et la ligne T2 par 10 trams à l'heure. Les autres antennes seraient alors maintenues sous formes de BHNS, mais rabattues sur le tramway. La transversale nord conserverait provisoirement son statut de ligne FAST.

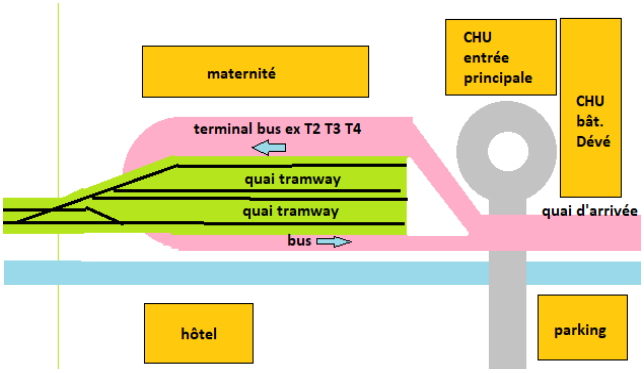
Cette première tranche consisterait, selon le choix de tracé retenus en vallée du Cailly, en l'aménagement de 12 à 15 kilomètres de ligne, dont une dizaine reprenant le linéaire de sites propres BHNS existants. Son exploitation nécessiterait l'acquisition de 36 à 40 rames équipées d'une motorisation renforcée, et la construction d'un atelier dépôt. Les investissements nécessaires seraient de l'ordre de 380 M€.

Le tracé de cette première tranche comporterait trois parties : un tronc commun (CHU - Mont Riboudet) et deux branches, dirigées l'une vers Mont Saint Aignan et l'autre vers la vallée du Cailly.

Le tronc commun du CHU au Mont Riboudet

Cet axe majeur de transports en commun traverserait le centre-ville et ses faubourgs situés à l'ouest suivant un tronc commun de longueur voisine de 4 kilomètres.

Cette section est aujourd'hui intégralement configurée en site propre BHNS (tronc commun T1 T2 T3). Sa transformation en tramway serait facilitée par la disponibilité d'emprises particulièrement larges. En outre, le coût de cette opération serait inférieur à celui de la création ex-nihilo d'une ligne nouvelle, dans la mesure où une part significative des travaux préalables, notamment les déviations de réseaux, aurait déjà été accomplie dans les années 2005-2006, lors de l'aménagement de la plateforme de TEOR.



Sur le domaine du CHU l'aménagement d'une station terminus dotée de quatre voies et d'un quai bus serait toutefois nécessaire, moyennant un élargissement de la station TEOR existante.

Le terminal bus contigu à la station de tram permettrait de faciliter les correspondances avec les BHNS à destination de Darnétal, des Hauts de Rouen et des boulevards.

Centre de Strasbourg, rue des Francs Bourgeois : contexte transposable à Rouen, rue du Général Leclerc.

Ensuite, les rames traverseraient le centre de Rouen en lieu et place des bus de TEOR, et desserviraient les mêmes stations,

La fréquence serait légèrement inférieure (un passage de tram toutes les 2 à 4 minutes), mais la capacité d'emport serait renforcée, et le confort considérablement amélioré.

L'autre apport majeur du tramway viendrait de son aptitude à métamorphoser la ville, et à en dynamiser l'animation et les usages. Cette dimension ne saurait être négligée.

Faubourg de Bordeaux Bastide, avenue Thiers : contexte transposable à Rouen, avenue du Mont Riboudet.

Plus à l'ouest, on traverserait des faubourgs, moins denses, mais en cours de rénovation, et forts de nouvelles polarités dynamiques : Pasteur, les Docks, Kindarena, etc…

Dans ce secteur, les enjeux sont importants : la configuration actuelle du Mont Riboudet et la circulation fracturent le tissu urbain. Au-delà de son efficacité directe, le tramway pourrait devenir l'outil d'une requalification qui offrirait un nouvel avenir à ce quartier, dans une atmosphère sensiblement apaisée.

La branche de Mont Saint Aignan

Du pôle d'échanges du Mont Riboudet à son terminus du Mont aux Malades, la nouvelle ligne de tramway reprendrait exactement le tracé de TEOR et desservirait les mêmes stations.

En période universitaire, la fréquence serait très élevée : 20 passages de trams au cours de chaque heure de pointe, soit les deux tiers des circulations du tronc commun, selon des intervalles alternés de 2 et 4 minutes.

Sur la plus grande partie de son itinéraire, cette antenne est d'ores-et-déjà aménagée en site propre pour BHNS. Les travaux nécessaires consisteraient principalement à adapter la plateforme existante : poser les deux voies, les revêtir ou les engazonner, installer les équipements d'alimentation électrique, etc… Les sommes à investir devraient ainsi se montrer très inférieures à celles mises en jeu lors de la construction d'une ligne nouvelle.

En revanche, la section tracée sur l'allée du Fond du Val n'est actuellement équipée que d'une seule voie de bus, dans le sens descendant, et limitée à la moitié inférieure de l'interstation.

Il serait donc ici nécessaire de procéder à d'importants travaux de terrassement consistant à élargir l'avenue afin d'aménager, en bordure de la chaussée, une plateforme dédiée au tramway.

Sur le plateau, une seconde extension des emprises serait nécessaire, au niveau de la station de la Place Colbert. Il s'agirait ainsi de convenablement préparer l'avenir, et notamment la venue de la ligne T5 à l'horizon 2035 : l'aménagement d'un terminus intermédiaire serait alors nécessaire sur ce site, dont la construction anticipée éviterait ensuite une profonde refonte des installations, et, par conséquent, des dépenses inutiles.

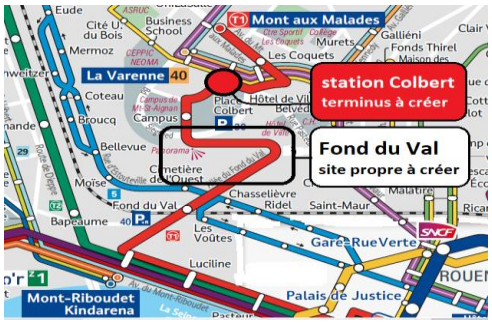
Il s'agirait donc, les espaces disponibles le permettant, d'aménager dès 2030-2032 une station à quatre voies, dont deux voies centrales en impasse, afin d'y recevoir, à terme, les rames de la future ligne T5.

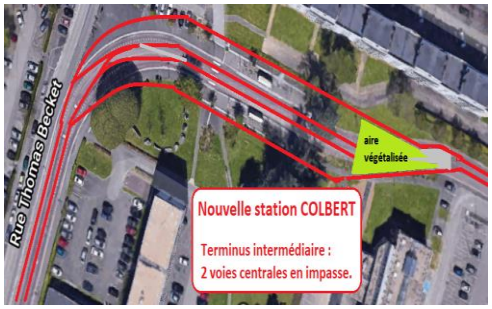
Pendant la période intermédiaire allant de 2032 à 2035, les rames T1 effectuant les renforts d'heures de pointe pourraient y effectuer leur retournement, une fréquence de 6 minutes étant largement suffisante en fin de ligne

Le site propre TEOR, au Mont Roiboudet.

Le site propre TEOR, sur le campus.

Allée du Fond du Val : une seule voie bus.





Les aménagements à réaliser.

La branche de la vallée du Cailly

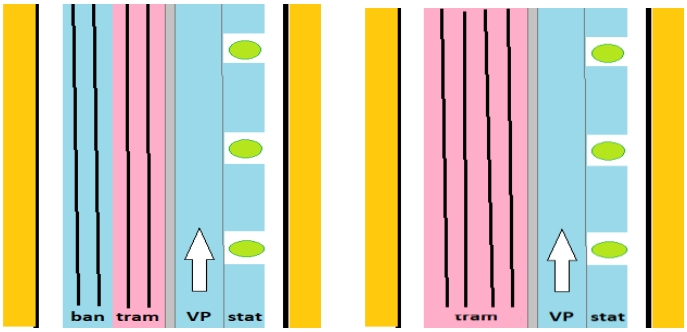
Si nécessaire soit-elle, la desserte de la vallée du Cailly par une ligne de tramway s'annonce difficile, au regard des contraintes s'opposant à l'insertion de la plateforme dans plusieurs des secteurs parcourus, et particulièrement d'ailleurs sur une part importante de l'itinéraire actuellement emprunté par TEOR.

La faible largeur de la route de Dieppe (soit 15 mètres de front bâti à front bâti) n'a pas permis d'aménager un site propre bidirectionnel : les bus TEOR circulent sur une voie réservée axiale dans un sens, et sur une voie banalisée dans l'autre sens en alternant à l'approche des carrefours. Faire circuler le tramway sur cette piste, qui supporterait alors une voie unique, ne serait pas envisageable, en l'absence de toute possibilité de croisement entre les stations Maison Normande et Mairie.

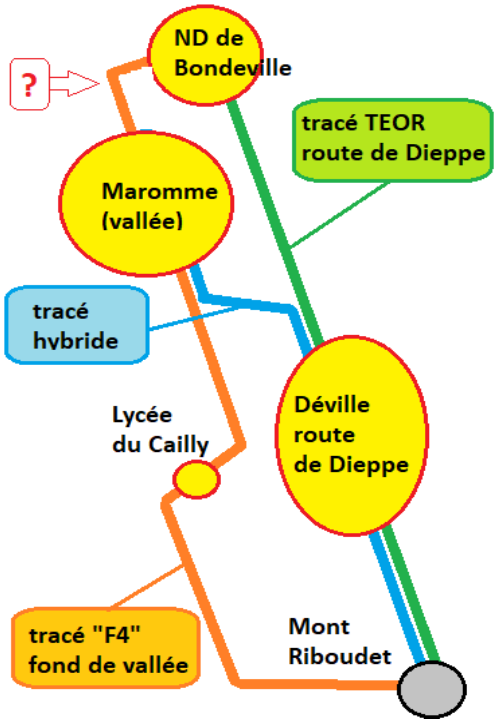
Déville lès Rouen, route de Dieppe : un site très contraint.

Son insertion serait toutefois réalisable, de deux façons différentes, plus ou moins tolérantes à l'égard de la voiture :

- soit en site propre dans un seul sens, avec le retour sur voie banalisée ;
- soit sur un site propre bidirectionnel, moyennant la mise en sens unique de la circulation générale.



Les deux façonss possibles d'insérer le tramway route de Dieppe.



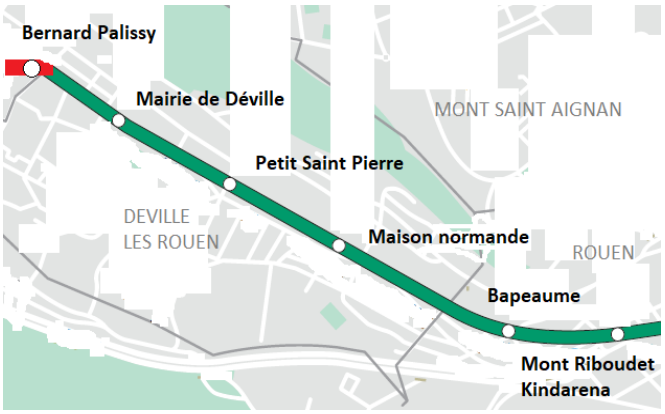
Les différents faisceaux envisageables
Pour une venue du tram en vallée du Cailly.

Plusieurs variantes de tracés, s'écartant plus ou moins de la route de Dieppe, seraient cependant envisageables. Il serait ainsi possible de contourner les difficultés d'insertion du tram dans le centre de Déville en optant pour un tracé alternatif, établi au fond de la vallée, qui présenterait l'avantage mieux desservir Maromme. En aval, cette variante dégagerait plusieurs opportunités de densification et de requalification urbaine, consistant à valoriser les nombreuses friches présentes alentour. Cette option présenterait toutefois deux inconvénients :

- son éloignement au centre de Déville ;
- une très difficile faisabilité de sa section terminale, à l'approche de Notre Dame de Bondeville.

D'où l'émergence d'un compromis : un tracé hybride, qui suivrait dans un premier temps la route de Dieppe afin d'efficacement desservir la commune de Déville, puis qui obliquerait vers le fond de la vallée de sorte à irriguer les quartiers les plus denses de Maromme, sans toutefois accéder à Notre Dame de Bondeville, au regard des difficultés d'insertion qui s'y opposent.

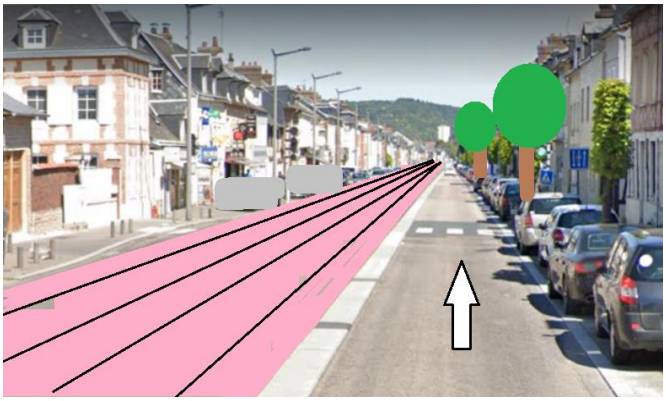
Dans la suite de cette présentation, nous développerons par conséquent cette dernière alternative, qui serait d'ailleurs de loin la moins coûteuse, car celle présentant le linéaire le plus court (4,2 km). Bien évidemment, des compensations seraient alors apportées en faveur de Notre Dame de Bondeville.



La première section de cette antenne (3 km) reprendrait, à l'extrémité ouest de Rouen et sur l'ensemble de la traversée de Déville, le tracé actuel de TEOR : Bd Jean Jaurès, puis route de Dieppe.

Les stations desservies seraient les mêmes, mais celles situées sur le territoire de Déville devraient être reconfigurées en cohérence avec les adaptations qui seraient apportées à la plateforme.

Sur le premier kilomètre, les bus de TEOR circulent actuellement sur un site propre bidirectionnel , que la très grande largeur du Bd Jean Jaurès a permis d'aménager. Il suffirait alors quasiment, sur cette section, de réaliser les travaux de superstructure utiles à la pose des rails sur la plateforme existantes et à son alimentation électrique. La station de Bapeaume pourrait conserver sa localisation, mais devrait être allongée.



Sur le territoire de la commune de Déville, l'espace disponible est bien plus contraint. Il faudra donc le partager de façon pertinente en se projetant dans le contexte de 2032 : celui d'une part de la voiture réduite à 45 %.

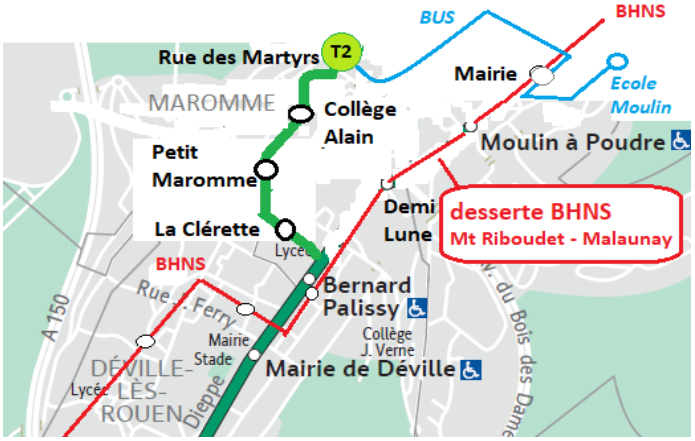
Nous proposons donc de réserver deux voies au tramway en positionnement latéral sud et de ramener la circulation générale à une file, orientée d'est en ouest, de sorte à faciliter l'approche des commerces en fin de journée.

A partir du parvis de la mairie de Déville, il serait cependant nécessaire de maintenir la possibilité de circuler dans les deux sens. Nous proposons par conséquent que la très courte interstation comprise entre la mairie et le lycée Bernard Palissy soit configurée en voie unique, située en position axiale. Cette suggestion n'est en rien iconoclaste : dans un contexte analogue, un aménagement identique fonctionne sans aucune difficulté sur la ligne A du réseau de Strasbourg.

Nous abordons maintenant l'étude de la section terminale, celle devant desservir directement Maromme, puis indirectement Notre Dame de Bondeville et les communes situées en amont.

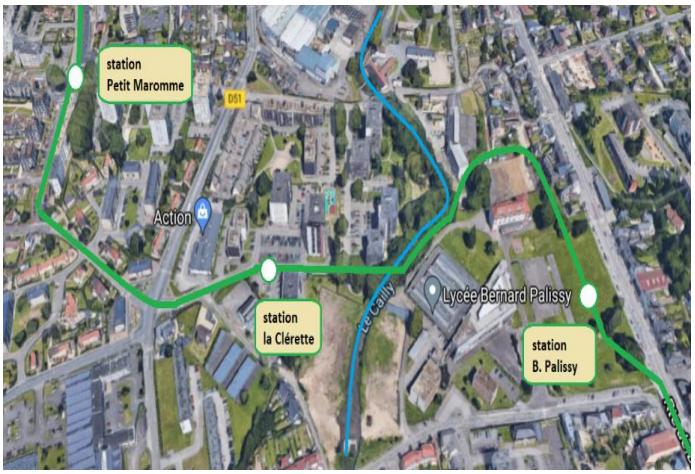
Au regard de la répartition géographique de la population sur le territoire de la commune de Maromme, nous proposons un tracé établi en fond de vallée, au plus près des secteurs les plus denses.

Compte tenu des profondes difficultés s'opposant à l'insertion d'une plateforme de tramway aux abords du centre de Notre Dame de Bondeville, nous suggérons de maintenir en direction de cette localité une desserte de BHNS, configurée en rabattement sur le tramway et créditée d'une fréquence identique.

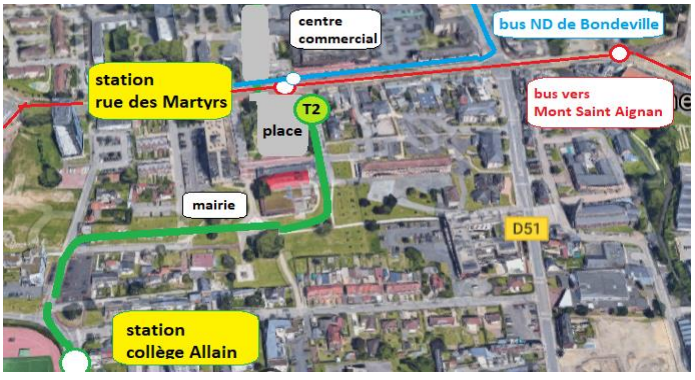


A l'intérieur de Maromme, le tracé que nous proposons desservirait les quartiers du Petit Maromme et de la mairie.

Le centre de Notre Dame de Bondeville serait desservi par la nouvelle ligne F4, élevée au rang de BHNS, et reprenant l'itinéraire et les horaires de TEOR. Des correspondances ajustées seraient organisées à la station Bernard Palissy. En outre, un bus assurerait une desserte locale orientée vers Maromme.



Recentrons nous maintenant sur le tram. Dès la sortie de Déville, au carrefour de la sente aux loups, la ligne se déporterait vers la gauche et s'engagerait sur un talus établi parallèlement à la route de Dieppe. La double voie serait alors rétablie et la station Palissy aménagée sur ce talus. Par une pente de 5 % qui contournerait le lycée on atteindrait la rue de la Clérette puis le Petit Maromme qui serait desservi par une station remarquablement centrée (carrefour rue de Binche rue des Belges).



Au-delà du collège Alain, l'approche du centre-ville serait aisément réalisable en empruntant la rue de Verdun, puis en contournant l'ancienne mairie, de sorte à accéder à la place Jean Jaurès, au nord de laquelle serait établi le terminus.

Le tracé proposé n'emprunterait ni la rue des Martyrs, ni la rue de la République : il n'induirait aucune congestion routière.

Au terme de cette première phase du plan que nous proposons, les sections les plus chargées de TEOR seraient converties en tramway. Cette nouvelle configuration de l'offre, infiniment plus capacitive, offrirait dès le début de la prochaine décennie un bien meilleur confort à un très grand nombre d'usagers, renforcerait l'attractivité de notre réseau et préparerait ce dernier à l'accroissement de son usage.

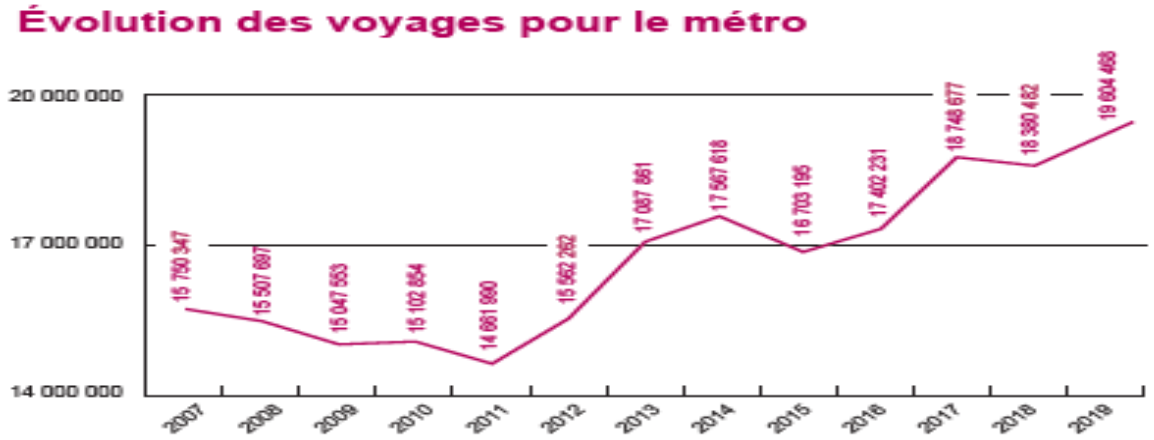
- **Deuxième étape (mandature 2032 – 2038)**

Le principal objectif poursuivi consisterait à accompagner la mise en service de la gare Saint Sever, dont la localisation et les nouvelles fonctionnalités transformeront profondément le fonctionnement de notre territoire et la structure d'une part significative de nos déplacements.

La temporalité de cette phase du « plan tramway » sera déterminée par l'avancement du projet LNPN, autour duquel pèsent encore de réelles incertitudes : après l'annonce au début 2020 d'une accélération, il semblerait au contraire que l'on s'oriente désormais vers une inauguration différée au-delà de 2035. Ce qui permettrait d'envisager un remodelage du réseau urbain au cours des années 2032 à 2038.

Mais cette période serait aussi celle au cours de laquelle, sans même tenir compte de l'impact de la mise en service de la nouvelle gare, notre « métro » devrait atteindre sa propre saturation. D'où la nécessité d'adosser au projet de desserte de la gare une démarche de renforcement de la capacité du système.

Sur ce dernier point, il faut savoir que, depuis la mise en service des nouvelles rames, qui ont apporté des améliorations à la fois qualitatives et quantitatives de l'offre, la fréquentation du métro a progressé selon un rythme très soutenu : près de trois millions de voyages ont ainsi été gagnés entre 2015 et 2020, ce qui, après lissage, correspond à un taux annuel moyen de croissance de 3 %.



Dans l'hypothèse, assez probable, où cette dynamique se rétablirait au lendemain de la crise sanitaire, on s'approcherait des 100 000 voyages quotidiens à l'horizon 2030, pour tendre vers 120 000 voyages au milieu de la décennie suivante. Le système atteindrait alors ainsi sa limite de capacité.

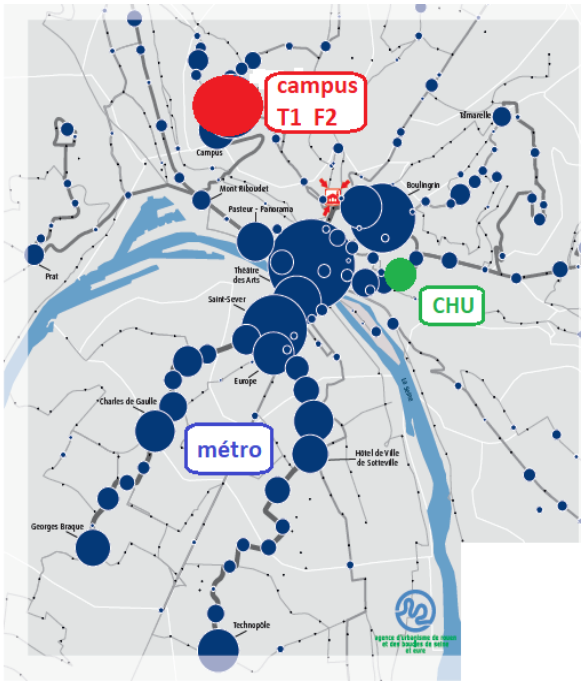
Cette projection s'inscrit d'ailleurs dans l'hypothèse relativement modérée selon laquelle notre métro ne serait pas entraîné, au cours des années à venir, par une vague générale de progression plus intense que les évolutions observées au cours de la dernière décennie. En effet, pour que notre réseau parvienne à doubler sa part modale avant 2040, il devrait s'appuyer sur un taux de croissance annuel de 3,5 % de sa fréquentation globale, qui porterait le trafic du métro à plus de 125 000 voyages par jour en 2035.

Cette hypothèse, très difficilement tenable, pourrait toutefois être probablement évitée, dans la mesure où les améliorations les plus déterminantes de l'offre de transport qui devraient survenir avant 2035 se concentreraient sur l'axe est-ouest et la rive droite, et ne concerneraient pas le bassin versant du métro. Nous échapperons peut-être ainsi aux pires difficultés, mais nous nous en approcherons certainement. La nécessité de renforcer les capacités sur le parcours du métro restera par conséquent incontournable.

La deuxième phase du « plan tramway » devra donc à la fois prendre en compte la nécessité de desservir la nouvelle gare, et le besoin d'adapter la capacité du réseau à la progression attendue de son usage.

Abordons tout d'abord la première de ces deux exigences : convenablement desservir la nouvelle gare, et notamment la connecter directement aux principales provenances et aux principales destinations des usagers du chemin de fer.

Le plus minimaliste des projets envisageables consisterait alors à maintenir les fonctionnalités existantes autour de l'ancien site, tant en matière d'approche de la gare que de diffusion dans l'agglomération des usagers en provenance de la périphérie ou des régions voisines.



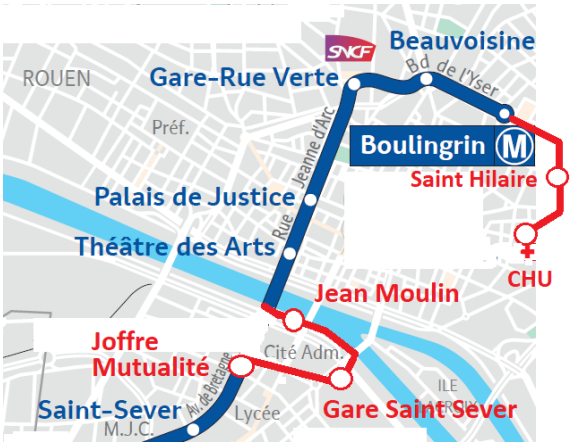
Une étude réalisée par l'Agence d'urbanisme a révélé que 60 % des usagers de cet établissement proviennent de la ville de Rouen ou s'y rendent. En outre, la plupart des autres ont pour origine ou destination une commune de proche périphérie.

30 % des usagers de la gare RD y viennent à pied, et 40 % utilisent aussi les transports en commun, dont principalement le métro (30 %).

Les principales origines et destinations des usagers des transports en commun se concentrent autour des deux lignes de métro. Les sites universitaires (Mont Saint Aignan, Pasteur) et le CHU génèrent en outre des courants de trafic non négligeables.

Il faudra donc que le nouveau réseau urbain assure des liaisons directes, efficaces et attractives en direction de chacune de ces destinations.

D'où l'absolue nécessité, en toute première priorité, de modifier le tracé du métro, de sorte à assurer une desserte rapprochée de la nouvelle gare. Pour cela, deux options semblent envisageables :



La première, consistant à dévier la ligne actuelle par la gare, en ajoutant un prolongement vers le CHU, présenterait l'avantage de sa grande simplicité, et assurerait des liaisons rapides vers le centre rive droite et vers l'ouest de la rive gauche.

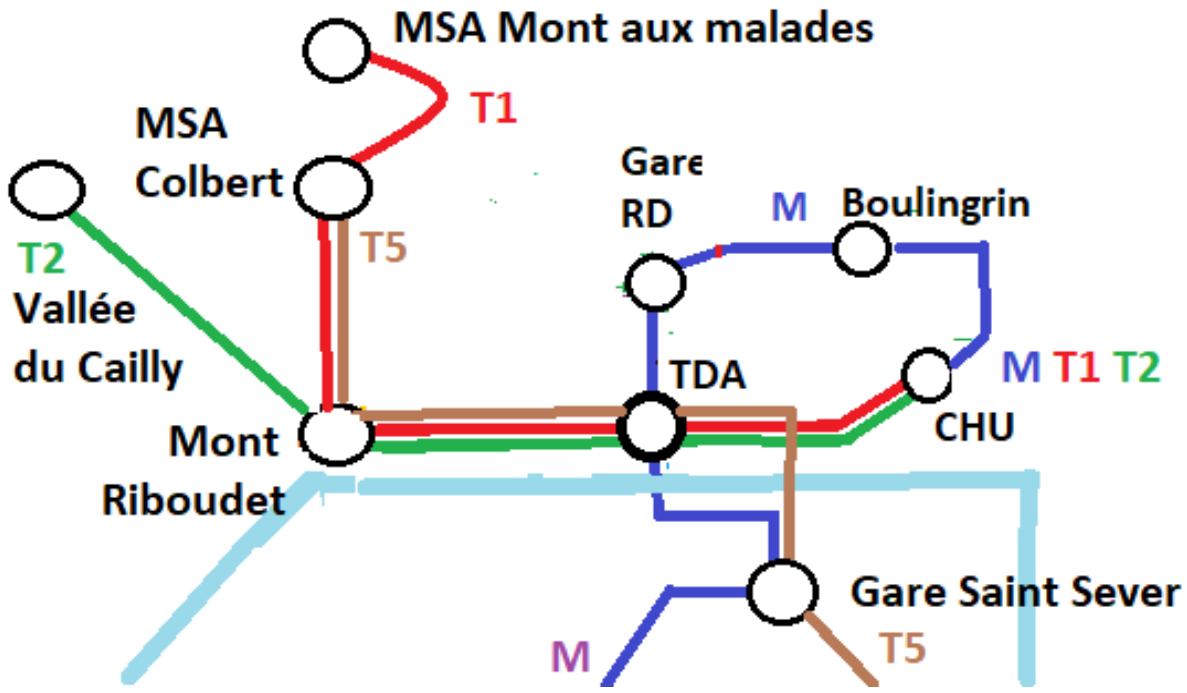
La seconde, consistant en un prolongement au-delà du Boulingrin vers le CHU, la gare Saint Sever et le Boulevard de l'Europe, suivie d'un raccordement avec la branche de Sotteville et Saint Etienne, permettrait d'accroître la capacité globale du réseau, mais elle dégraderait certaines fonctionnalités : les trajets entre Sotteville et le centre-ville, ou entre la nouvelle gare et Petit Quevilly ou Grand Quevilly s'en trouveraient très sensiblement allongés. .

C’est la raison pour laquelle nous exprimons notre préférence envers la première option, à condition toutefois de l’assortir de mesures complémentaires que nous présenterons dans les lignes qui suivent.

En effet, si utiles soient-elles, notamment pour relier la nouvelle gare au centre de Rouen et au CHU, ces deux adaptations possibles du métro ne seraient toutefois pas suffisantes, car elles n’assureraient aucune liaison directe ni vers les quartiers ouest, en pleine expansion, ni vers les sites universitaires.

Nous proposons par conséquent de créer une nouvelle ligne de tramway, que nous appellerons T5, dont la mission principale consisterait à connecter la nouvelle gare au campus de Mont Saint Aignan. Cette nouvelle ligne desservirait au passage le centre-ville (République, Cathédrale, Théâtre des Arts), et les quartiers ouest (Pasteur, Luciline, Mont Riboudet) où elle se substituerait aux services de renfort qui seraient provisoirement mis en service en 2032 sur la ligne T1, en période de pointe universitaire. Elle pourrait en outre être prolongée au sud-est de la gare, de sorte à désenclaver le quartier Grammont.

A ce stade d’avancement de son extension, le réseau rouennais de tramways présenterait l’aspect suivant, du moins en ce qui concerne la desserte de la rive droite :



Deux lignes de BHNS complèteraient la desserte de la nouvelle gare : l’une d’orientation est-ouest, assurant la desserte de l’écoquartier Faubert, et l’autre d’orientation nord-sud (l’actuelle lige F1).

Entre le centre-ville et le campus, la superposition des lignes T1 et T5, cadencées chacune à 6 minutes aux heures de pointe, permettrait d’obtenir une offre attractive, quant à sa fréquence et à sa capacité. Sur le tronc commun, et plus précisément dans la traversée du centre de Rouen, l’ajout de la ligne T5 aux deux lignes précédemment mises en service (T1 et T2) n’induirait cependant aucune congestion, dans la mesure où les circulations de la ligne T5 viendraient se substituer à d’anciennes circulations de la ligne T1, dont les intervalles seraient ramenés à 6 minutes : la mise en service de la ligne T5 n’accroîtrait donc pas le nombre de tramways en transit, mais en diversifierait les destinations.

En outre, le coût de l’aménagement de la liaison entre la nouvelle gare et le campus par cette ligne T5 serait très modéré, dans la mesure où celle-ci emprunterait, sur la plus grande partie de son parcours, les infrastructures préalablement aménagées pour les lignes T1 et T2. Les seuls travaux nécessaires porteraient ainsi sur la construction du raccordement entre la station République et la nouvelle gare.

Bien évidemment, les propos qui précèdent éludent l'éventualité d'un prolongement vers Grammont, et les coûts qui lui seraient associés en matière d'infrastructures et d'acquisition de matériel roulant. Cette partie du projet T5 a délibérément été écartée jusqu'à présent, dans la mesure où elle ne relève pas directement de la problématique de desserte de la gare.

En effet, celle-ci s'inscrit dans la seconde dimension de cette étape du « plan tramway » envisageable, celle consistant à accroître la capacité de notre système de transports dans l'aire d'influence du métro.

Ne perdons pas de vue que notre objectif de long terme consiste à multiplier par deux la fréquentation des transports en commun, et que la simple continuation de la progression de l'usage observée au cours de la dernière décennie nous conduirait à la saturation du métro à l'horizon 2035 (120 000 voyages).

Afin d'accroître la capacité d'une ligne de tramway, on dispose de manière générale de deux leviers : le premier consiste à augmenter la capacité unitaire des rames, et le second à renforcer les fréquences. Sur notre réseau, nous avons déjà utilisé le premier de ces deux leviers, en 2012, lors du remplacement de nos anciennes rames d'origine (TFS) par de nouvelles rames de longueur maximale (Citadis 402) : nous ne pouvons donc rien faire de plus en la matière. Le recours au second levier, celui des fréquences, nous est interdit : les règles en vigueur régissant la sécurité des circulations dans la section souterraine qui traverse le centre de Rouen ne nous autorisent pas à augmenter le cadencement du tronc commun au-delà de son niveau actuel (une rame toutes les trois minutes). Nous approchons donc de l'impasse.

Pour accroître la capacité globale du système, nous n'aurons pourtant pas d'autre choix que de procéder à un renforcement des fréquences.

Il sera donc pour cela nécessaire de dissocier les deux lignes existantes, et de n'en maintenir qu'une sur la section souterraine qui traverse le centre-ville.

Dans cette perspective, nous proposons que soit maintenue sur son tracé actuel la branche desservant Petit Quevilly et Grand Quevilly, et que soit donc déviée celle desservant Sotteville et Saint Etienne Technopôle.

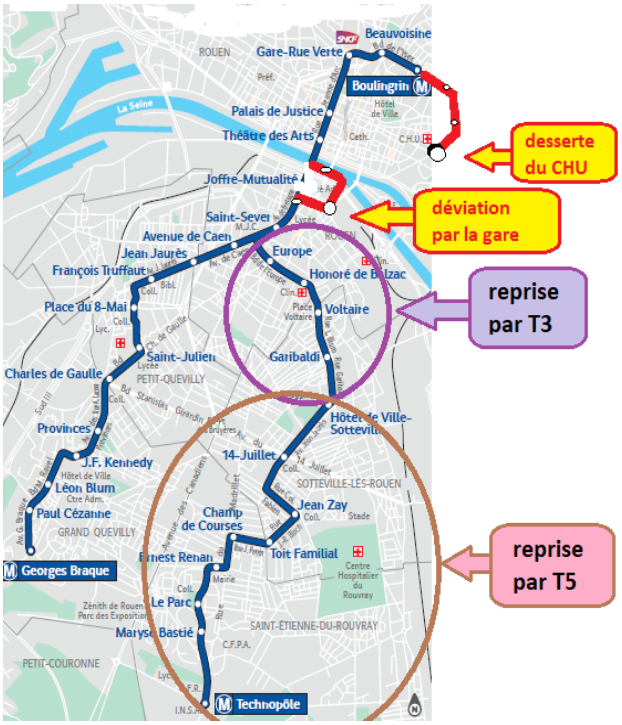
Plusieurs tracés seraient alors envisageables, dont un à l'ouest (rouge) reprenant la section qui emprunte le Boulevard de l'Europe, puis le site propre de T4 (avenue Jean Rondeaux, pont Guillaume le Conquérant, et boulevards).

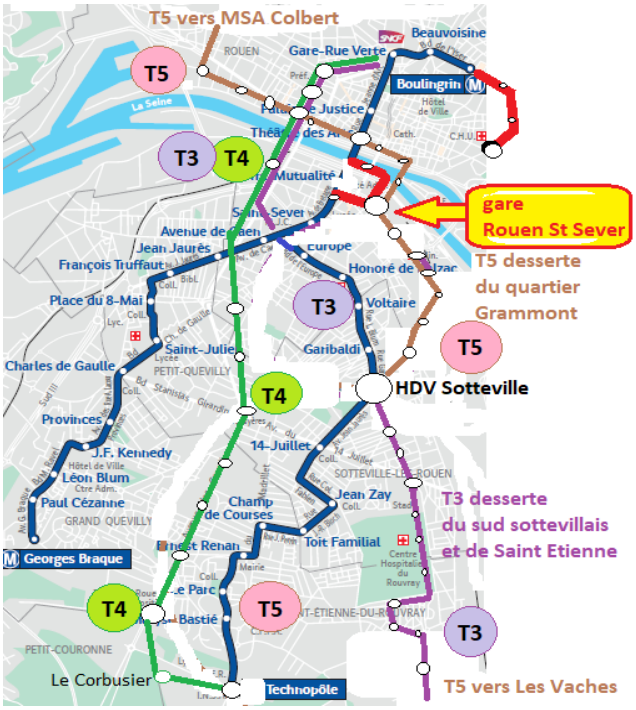
Une autre possibilité, représentée en vert, consisterait à dévier la branche de Sotteville de sorte à aborder le centre de Rouen par l'est, la nouvelle gare, et le pont Corneille.

Chacune de ces options ayant sa pertinence, nous proposerons donc une solution hybride, qui sera détaillée dans les pages qui suivent.

Souvenons-nous d'abord que, parmi nos objectifs, figure celui consistant à endiguer l'étalement urbain, au moyen d'actions de requalification des banlieues, dont on restaurerait ainsi l'attractivité résidentielle. Au-delà considérations d'ordre capacitaire, les propositions que nous entendons développer devront pleinement prendre en considération cette dimension du projet, et irriguer finement le territoire.

A ce stade de l'exposé, l'usage voudrait que nous procédions à un inventaire des potentiels de trafic autour de chacun des tracés proposés. Ce dernier reposerait toutefois sur des données et des ratio qui, selon toute vraisemblance, seront devenus obsolètes en 2035. Nous nous bornerons par conséquent à observer que chacune des branches envisagées reprendrait le sillage d'un corridor majeur de mobilité.





La solution que nous proposons consisterait à reporter le trafic écoulé par la branche est du métro sur deux lignes de tram : T3 et T5. La nouvelle ligne T3 reprendrait la section allant de Saint Sever à la mairie de Sotteville. Plus au nord, elle atteindrait la rive droite en empruntant le pont Guillaume le Conquérant. Au sud, elle se dirigerait vers Saint Etienne, en se substituant à l'actuelle ligne de bus F3. La ligne T5 reprendrait la section terminale du métro, de Technopôle à Sotteville mairie, puis remonterait vers Rouen en desservant le quartier Grammont et la nouvelle gare.

Cadencées l'une et l'autre entre 6 et 8 minutes, les deux lignes se rencontreraient à la mairie de Sotteville, dont le niveau de desserte serait ainsi multiplié par deux : 20 trams vers Rouen au cours de chaque heure de pointe.

La faisabilité de la ligne T3 reposerait toutefois sur la conversion en voies de tram du site propre de l'actuelle ligne 4 de TEOR. Cette ligne de BHNS serait alors transformée en tramway, puis prolongée au Technopôle, afin de prévenir toute surcharge de la ligne T5.

Les nouvelles lignes de tramway T3 et T4 circuleraient ainsi en tronc commun sur la proche rive gauche, puis sur les boulevards, jusqu'à leur nouveau terminus, aménagé place Beauvoisine, au contact direct de la ligne F1. Ces deux lignes seraient l'une et l'autre cadencées à 6 / 8 minutes, et le tronc commun serait donc desservi toutes les 3 à 4 minutes. Les deux stations à très fort potentiel de trafic (mairie de Sotteville et Technopôle) seraient également desservies par la ligne T5, de sorte à répartir la charge de manière équilibrée.

Les explications qui précèdent mettent clairement en évidence le caractère systémique et indissociable de l'ensemble des trois lignes T3, T4 et T5, dont la cohérence et la complémentarité apporteraient une réponse globale à la problématique des déplacements de masse dans ce secteur de l'agglomération. Nous allons néanmoins, pour la clarté de la présentation, en fragmenter l'étude, tronçon par tronçon.

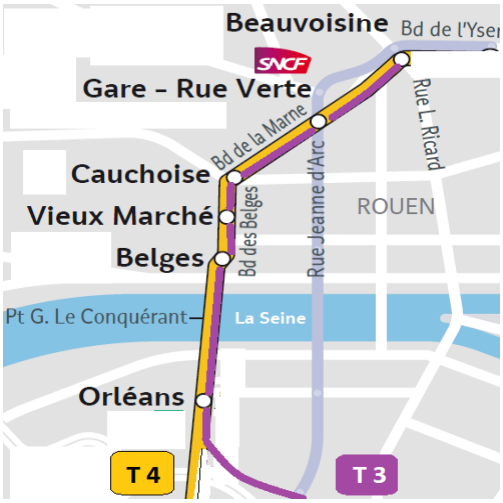
Le tronc commun aux lignes T3 et T4

Cette section s'étirerait sur une longueur de 2,4 km, de la place Beauvoisine à l'avenue Jean Rondeaux.

Elle emprunterait principalement les boulevards, puis le Pont Guillaume le Conquérant.

Elle serait alternativement parcourue par les rames desservant la ligne T3 et la ligne T4, au rythme d'un passage toutes les 3 minutes aux heures de pointe et toutes les 4 minutes aux heures creuses.

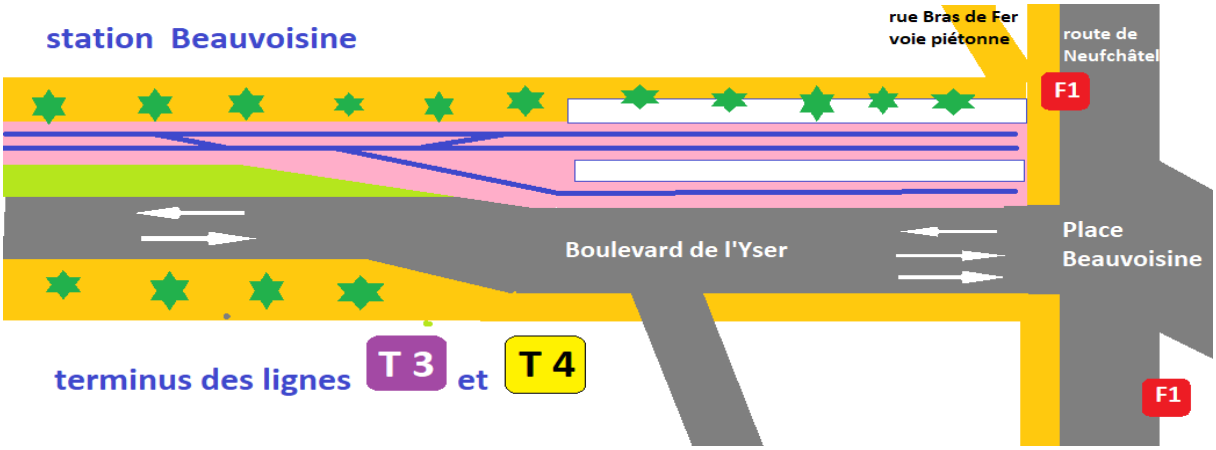
Sur la rive droite, le positionnement de ce tracé irriguerait tout à la fois le plateau piétonnier central et le quartier de la Préfecture.



La tête de ligne commune serait localisée Place Beauvoisine. Ce choix appelle une justification. Nous avons souhaité tout à la fois permettre aux usagers d'atteindre directement le faîte du centre-ville, éviter de constituer un doublon avec le métro, et diversifier la palette des correspondances possibles, tout en tenant compte des contraintes techniques d'insertion de la plateforme et des stations.

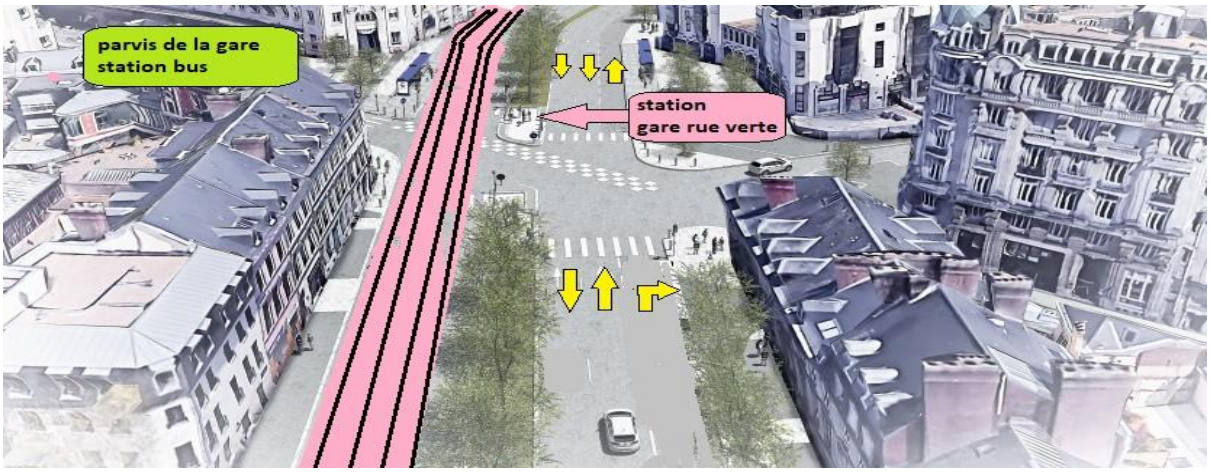
Interrompre les lignes T3 et T4 à la gare aurait posé plusieurs problèmes, tant en termes de service rendu (pas d'accès aux quartiers Jouvenet et Saint Nicaise, pas de correspondance possible avec la ligne F1) qu'en matière d'insertion, le site étant trop contraint pour y aménager un terminus.

Inversement, prolonger le tramway au-delà de Beauvoisine formerait un très long doublon avec le métro, sans intérêt réel en termes de maillage, la correspondance avec la ligne F2 étant possible à la gare. D'où l'arbitrage en faveur de Beauvoisine, d'ailleurs accrédité par la générosité des surfaces disponibles au débouché du Boulevard de l'Yser, permettant d'aménager un terminus à deux quais et trois voies.

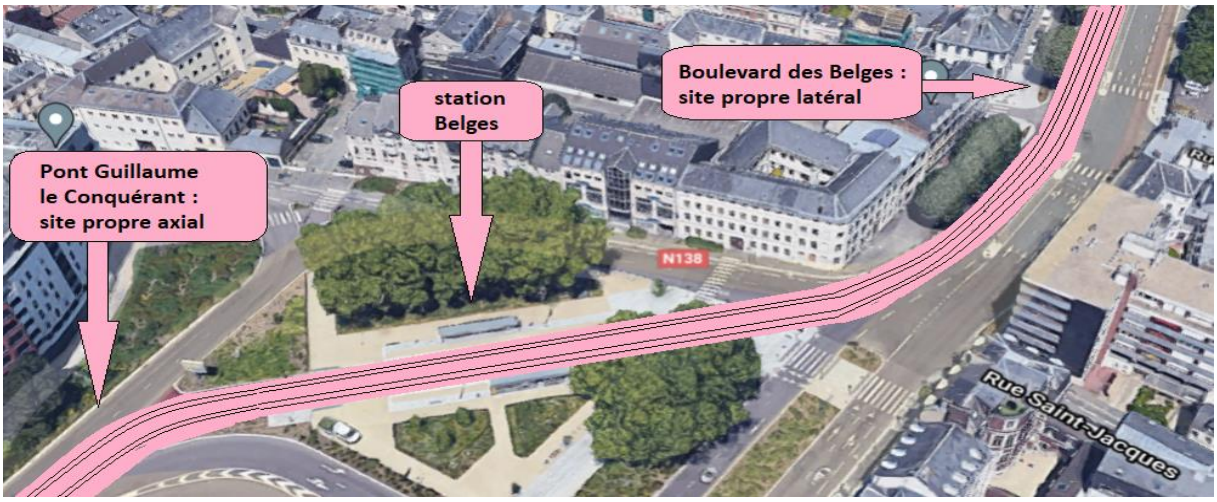


Cette configuration permettrait en outre, dans le sens nord-sud, de déplacer l'arrêt de la ligne F1 au contact immédiat des quais du tramway, de sorte à faciliter et sécuriser les correspondances.

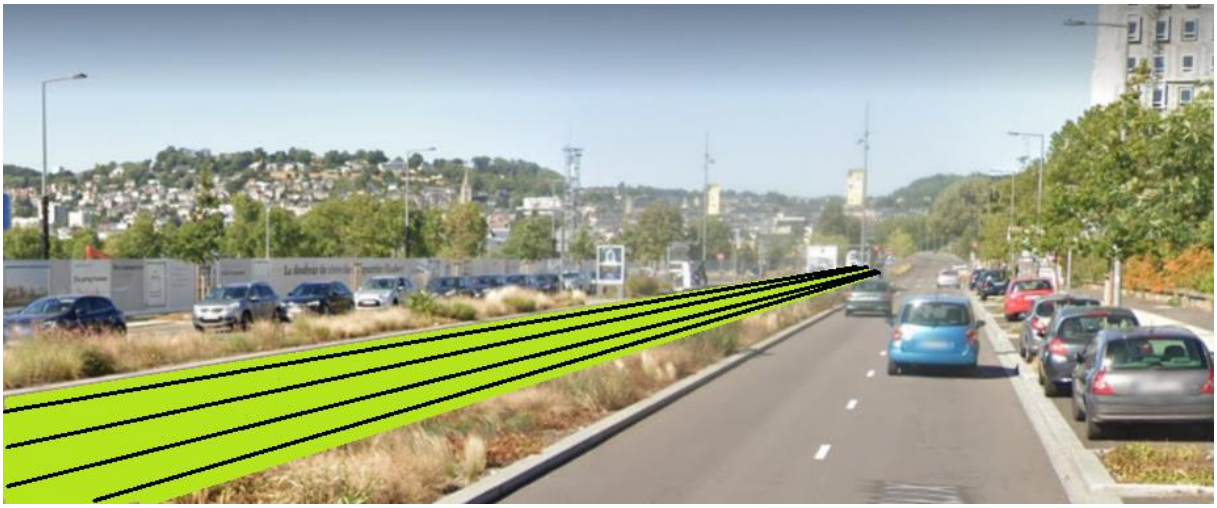
Sur les boulevards de l'Yser et de la Marne, le site propre du tramway serait localisé en latéral nord. Cette configuration permettrait d'intégrer la station du tramway au plateau récemment aménagé, donnant accès à la gare et incluant la station des bus en correspondance.



Sur le Boulevard des Belges, un tracé latéral ouest faciliterait l'insertion de la station Vieux Marché et l'approche de la station éponyme.



Sur la rive gauche, la réutilisation du site propre axial de TEOR serait une évidence.



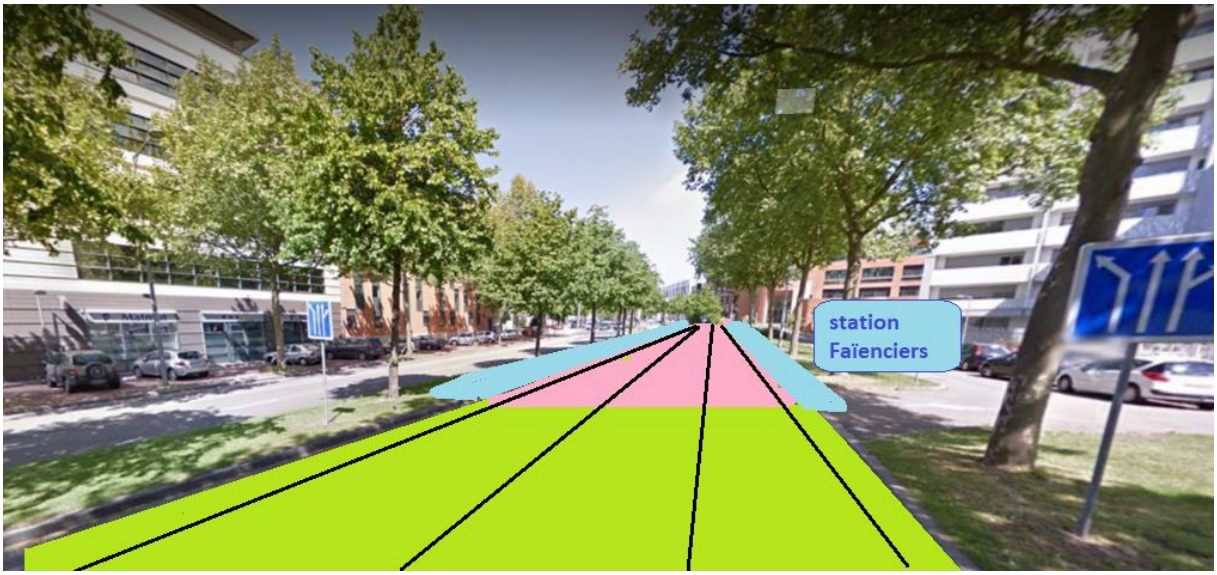
La section centrale de la ligne T3

Du boulevard de l'Europe à la mairie de Sotteville, la ligne T3 réutiliserait l'infrastructure du métro, sans aucune modification, et desservirait les mêmes stations : Europe, Balzac, Voltaire et Garibaldi.

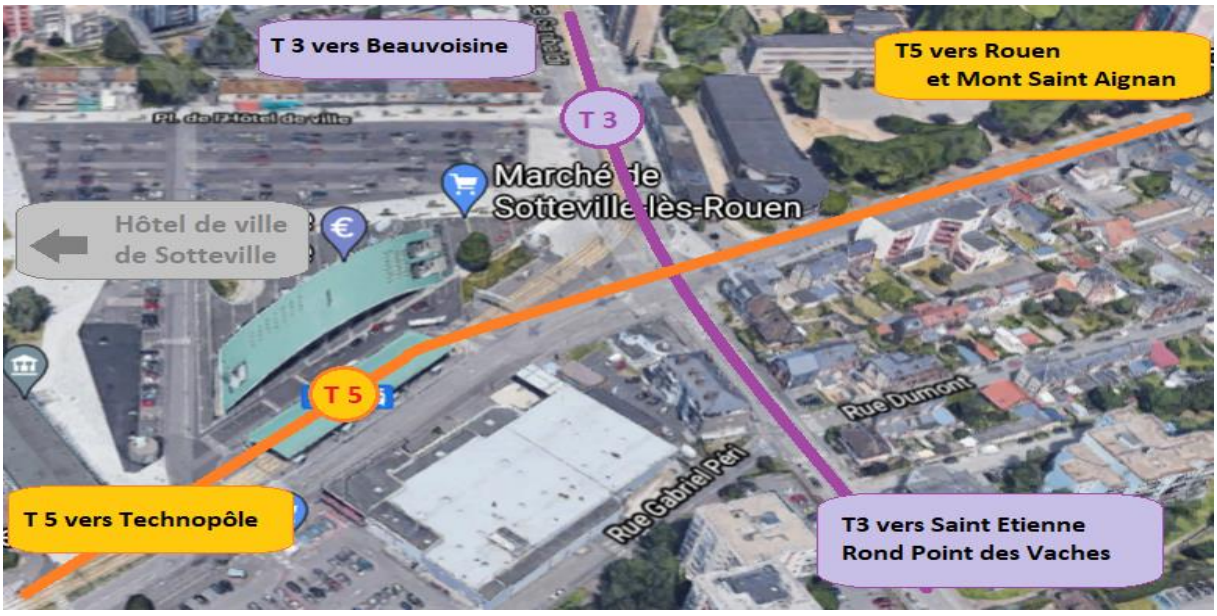
Les seuls ajustements nécessaires concerneraient par conséquent les deux extrémités de ce segment : le raccordement au tronc commun avec T4 et, à Sotteville, l'aménagement de la place du marché.

Le débranchement de la ligne T3 à partir du tronc commun, à l'intersection de l'avenue Jean Rondeaux et du Boulevard de l'Europe, gagnerait à être confiné dans la partie septentrionale du carrefour, de sorte à simplifier la gestion de la circulation générale. De cette disposition résulterait naturellement un tracé en position latérale nord , sur la section occidentale du Boulevard de l'Europe.

Une station appelée « Faïenciers » serait aménagée au débouché de la rue du Docteur Merry Delabost, offrant un accès immédiat au plateau piétonnier contigu au centre commercial Saint Sever.



A l'autre extrémité de ce tronçon, à la mairie de Sotteville, une nouvelle station devrait être aménagée en bordure du marché, sur la rue Garibaldi, la station actuelle du métro étant reprise par la ligne T5.



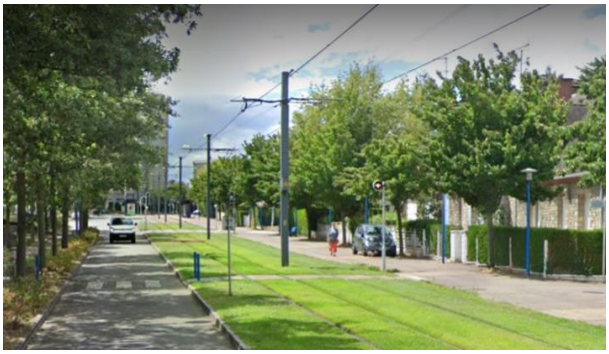
La section terminale de la ligne T3

De la mairie de Sotteville au rond point des Vaches, la ligne T3 reprendrait le tracé de la ligne bus F3, à l'exception d'un léger détour envisageable entre les stations Saint Yon et Bic Auber.

Dans les secteurs qui seraient ainsi parcourus, aucune des voiries existantes ne serait suffisamment large pour qu'il soit possible d'y juxtaposer la plateforme du tramway et une chaussée bidirectionnelle. Des arbitrages seraient donc nécessaires, de sorte à tendre vers un partage optimal de l'espace public.

Selon les spécificités de chaque quartier, ou de chaque section, plusieurs configurations différentes seraient alors envisageables, aux premiers rangs desquelles :

- la juxtaposition de la plateforme du tramway et d'une chaussée rétrécie, mise à sens unique ;
- la banalisation de la voirie, avec circulation commune de tous les modes sur la même chaussée.



Sotteville, Toit familial :
site propre à deux voies, et chaussée à sens unique.

Toulouse, route de Grenade :
circulation des trams et des voitures en site banalisé.

Cette dernière configuration, relativement méconnue, pourrait susciter le scepticisme, voire l'hostilité. Elle est pourtant déployée de façon ponctuelle sur une dizaine de réseaux, là où elle s'avère pertinente. Il ne faudrait donc pas s'interdire d'y recourir, notamment là où elle serait la plus favorable.

Reims, faubourg de Neufchatel : un partage hybride.

Mulhouse, rue de la Tuilerie : un seul sens en site propre.

D'autres sortes d'aménagements seraient en outre envisageables.

Par exemple, lorsque la largeur disponible permet l'insertion de trois files de circulation, il est possible d'effectuer un partage hybride, consistant à dédier une seule voie au tramway, le retour de ce dernier s'opérant sur une file banalisée, avec la circulation générale.

Mais lorsqu'il n'est pas possible d'insérer plus de deux files, il reste envisageable de maintenir la circulation générale dans un sens, en banalité avec le tramway, et d'affecter à ce dernier un site propre dans le sens retour.

Bien évidemment, de tels aménagements ne sauraient concerner qu'une très faible part du linéaire du nouveau réseau. Ils devraient, en outre, toujours s'avérer compatibles avec les aménagements cyclables nécessaires.

Dans le cas spécifique du sud sottevillais, avant toute décision relative au choix du tracé du tramway, il conviendrait de s'interroger quant à ce que devraient être à l'horizon 2035 les fonctionnalités routières de l'axe formé par la rue Pierre Mendès France, la rue Hyacinthe Ménagé et la rue Paul Eluard.

En effet, ce corridor achemine aujourd'hui deux sortes de courants de déplacement : la desserte locale des quartiers traversés, mais aussi des flux de transit orientés vers des secteurs nettement plus lointains. Alors qu'existent des itinéraires alternatifs, voire parallèles (rue de Paris, avenues du 14 Juillet et Jaurès) et que, par une simple extrapolation de la tendance observée au cours des deux dernières décennies, l'usage de la voiture devrait avoir régressé de 25 % à cette échéance, serait-il raisonnable de maintenir sur ces voiries de capacité modeste les circulations de transit qu'elles acheminent actuellement ?

Dans l'hypothèse selon laquelle on validerait l'option consistant à ne conserver que Le trafic local, et à détourner les flux de transit sur les voiries structurantes parallèles (les flèches bleues du schéma), l'insertion du tramway serait assez facilement réalisable.

Il faudrait alors toutefois se donner les moyens de détourner tous les courants de trafic indésirables, selon des méthodes plus efficientes que la pose de simples panneaux d'interdiction (⛔ sauf riverains).

A cet effet, plusieurs agglomérations, comme par exemple Angers ou Le Mans, ont fait le choix de filtrer la circulation en aménageant des sas de régulation à l'entrée des voiries concernées.

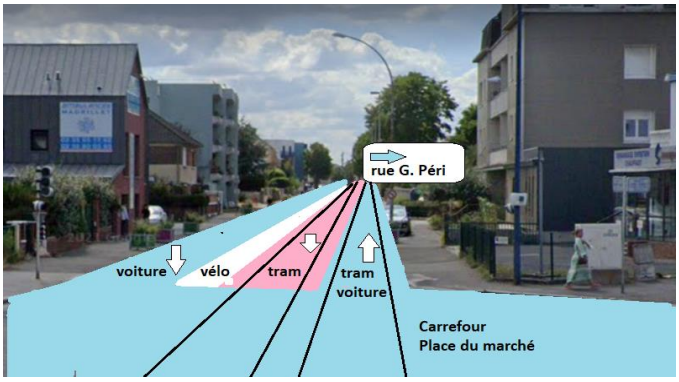
Angers, sas de limitation du trafic, rue Létanduère

Applicable dès lors qu'existe un chemin alternatif pour les circulations de transit, ce qui est le cas dans le sud Sottevillais, ce dispositif, qui ne s'étend tout au plus que sur quelques dizaines de mètres, permet, sur le reste du linéaire, d'organiser une coexistence apaisée du tramway et des voitures impliquées dans la desserte locale du quartier.

Il serait judicieux de promouvoir cet outil auprès des riverains, qui auraient tout à gagner de sa mise en œuvre.

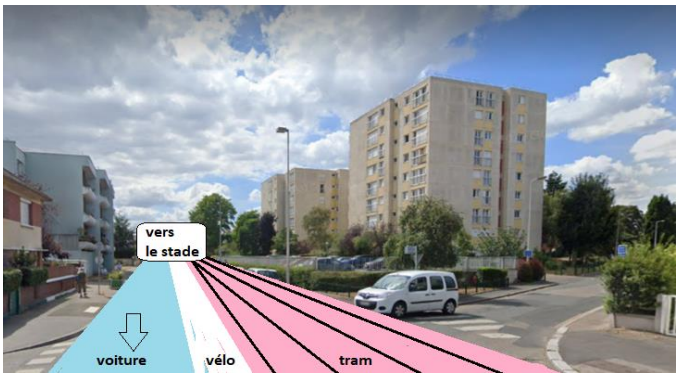
Ces différents éléments d'ordre technique ayant été présentés, le moment est maintenant venu d'aborder la manière de les mettre en application, de sorte à insérer les voies du tramway dans le contexte contraint des rues qui desservent le sud sottevillais.

Nous décomposerons pour cela le tracé envisagé en sept sections successives dont chacune serait amenée à recevoir un aménagement spécifique.



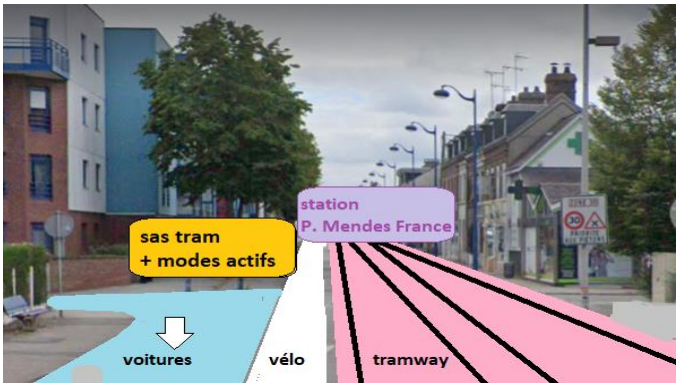
Au départ de la mairie, la première section ne concernerait que les 50 premiers mètres de la rue Pierre Mendès France.

Le tramway circulerait sur une voie dédiée en position axiale dans le sens sud-nord, et sur une file partagée dans le sens inverse. Ce dispositif permettrait aux automobilistes d'accéder à la rue Gabriel Péri, qui dessert un ensemble de logements collectifs.



Ensuite, de l'intersection avec la rue G. Péri à celle avec la rue C. Dubois, le tramway circulerait sur un site propre bidirectionnel positionné en latéral ouest, afin d'éloigner le plus possible les voies des fronts bâtis, proches du côté est, mais reculés à l'ouest.

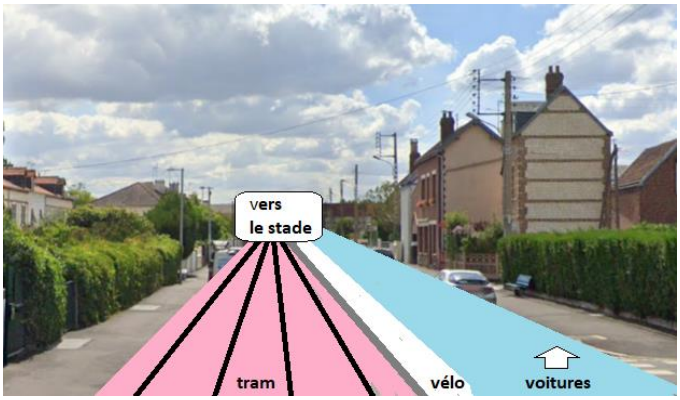
A l'est, la chaussée serait mise à sens unique. Elle serait, orientée dans le sens sud-nord, et aménagée en double sens cyclable.



Au-delà de l'intersection avec la rue Dubois, la rue P. Mendès France devient plus étroite, et ne permet plus un partage en trois files.

En outre, il serait nécessaire d'envisager sur ce site l'aménagement d'une station.

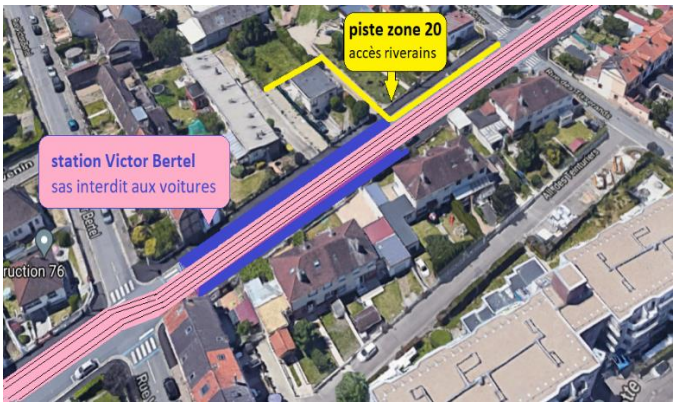
La prise en compte de ces deux éléments conduirait naturellement à l'idée consistant à aménager un sas inaccessible aux voitures sur les cent derniers mètres de cette rue.



Au sortir de la place du Général de Gaulle, le tram aborderait la rue Hyacinthe Ménagé suivant un site propre bidirectionnel situé en position latérale est.

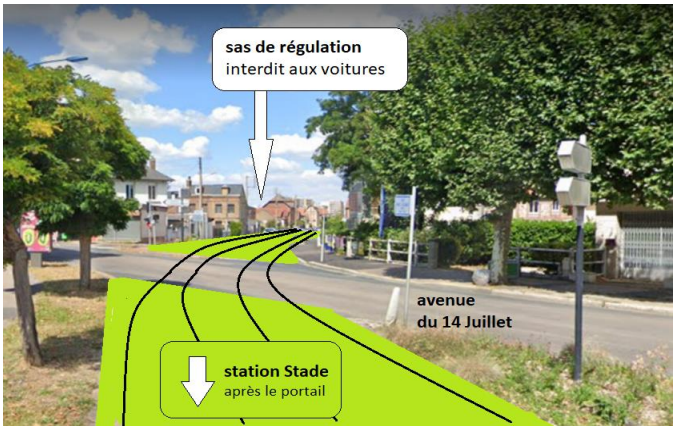
La localisation de la plateforme du tram serait à nouveau motivée par notre volonté d'optimiser les distances aux fronts bâtis.

A l'ouest, la chaussée, orientée vers le sud, serait aménagée en double sens cyclable.



Une station intermédiaire serait nécessaire à mi-chemin du stade, à l'intersection avec la rue Victor Bertel.

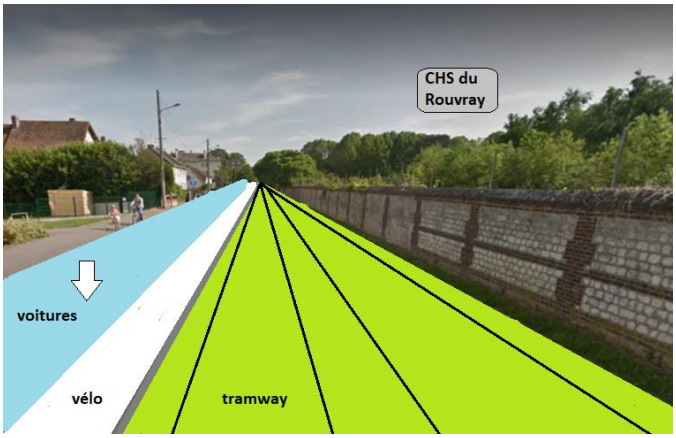
Un nouveau sas serait pour cela aménagé, assorti, entre l'extrémité nord de la station et le carrefour avec la rue des Tisserands, d'une piste latérale partagée, permettant aux riverains des approches en voiture. Au droit des quais, trois accès de garages seraient cependant condamnés.



Le tramway poursuivrait ensuite sa course en site propre, positionné en latéral ouest. Côté est, la chaussée latérale serait alors orientée en direction du nord.

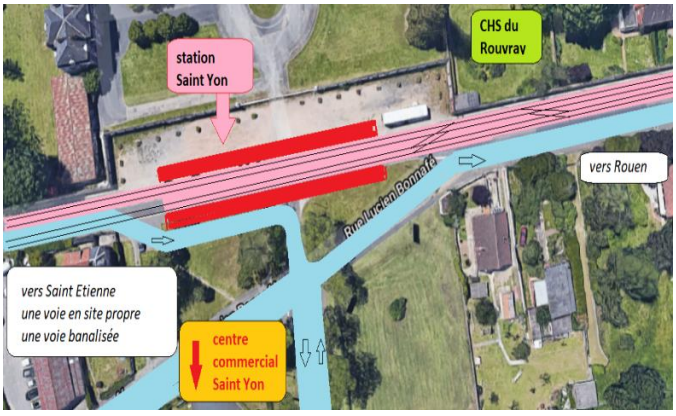
A l'approche du stade, un nouveau sas, très court (20 mètres depuis la rue Lannier) serait aménagé de sorte à ne pas permettre aux voitures de s'engager sur cet axe.

La station desservant le stade serait établie au sud du carrefour, après le portail.



La suite du tracé serait établie en bordure du mur d'enceinte du CHS. Cette section, longue d'un kilomètre, serait desservie par trois stations : Kerville, CHS du Rouvray et Saint Yon.

A l'est de la plateforme du tramway, serait aménagée une chaussée à sens unique orientée en direction du nord et configurée en double sens cyclable. Cet aménagement préserverait l'accessibilité en automobile des habitations riveraines.



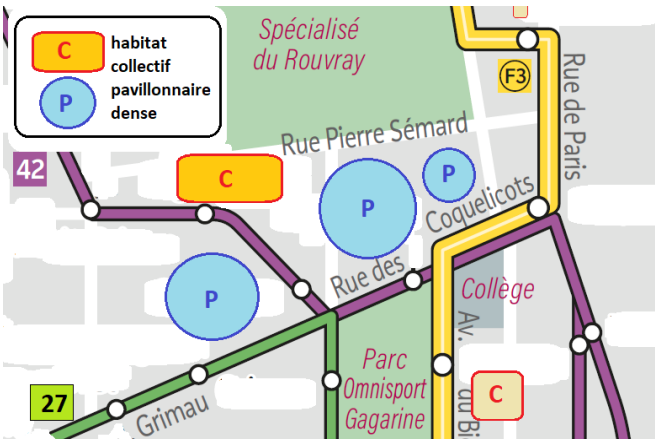
Située à la limite du territoire communal, la station Saint Yon serait très aisément aménageable sur les espaces disponibles au débouché de l'avenue éponyme.

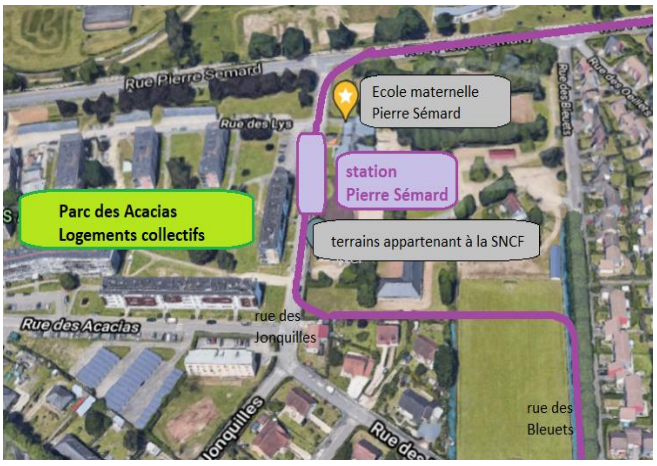
Elle pourrait d'ailleurs assurer la fonction de terminus provisoire, entre 2035 et 2038, dans l'hypothèse d'un phasage consistant à construire dans un second temps l'extension vers Saint Etienne du Rouvray, dont nous allons aborder la description.

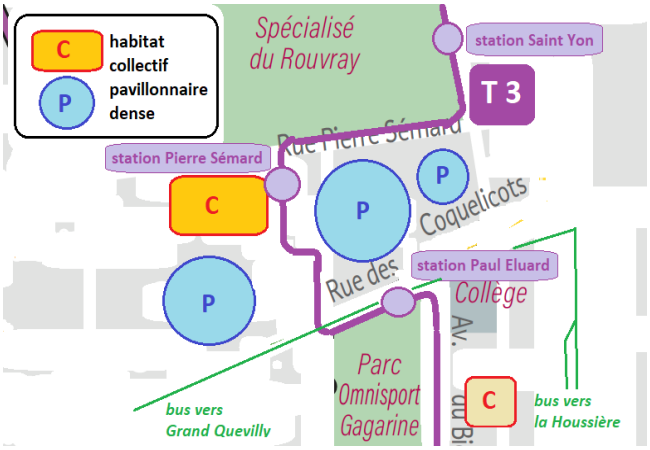
La section stéphanaise de la ligne T3, qui devrait traverser du nord au sud la partie basse de la commune, devra trouver sa place dans un environnement viaire dont les caractéristiques sont souvent défavorables à l'insertion d'une plateforme indépendante de tramway. Il faudra donc, ici plus qu'ailleurs, faire preuve d'imagination et de sens du partage de l'espace disponible.

L'étroitesse des rues anciennes desservant le cœur du village (rue de Paris, rue de la République, etc…) ne permettant pas d'envisager le passage d'un tramway, la seule voirie susceptible d'accueillir ce mode de transport serait l'axe portant le CD 18 : avenues du Bic Auber, du Val l'Abbé et Ambroise Croizat. Sur cette section, le tramway reprendrait alors naturellement l'itinéraire de l'actuelle ligne F3

En revanche, bien moins évidente serait la manière dont il serait possible de raccorder efficacement la section précédemment évoquée au parcours sottevillais de la ligne, à partir de la station Saint Yon. ?







En effet, l'itinéraire actuellement emprunté par les bus de la ligne F3 est très excentré, et ne dessert pas de manière satisfaisante les îlots les plus denses du secteur, regroupés autour de l'avenue des Platanes, de la place des Camélias et de la rue Pierre Sémard.

Ces espaces densément peuplés sont formés de trois pavés pavillonnaires très resserrés, et d'un ensemble de logements collectifs qui ne sont desservis que par la ligne 42, dont le niveau de service est trop faible.

Il serait donc nécessaire que le futur tramway desserve le quartier de façon plus rapprochée que ne l'effectue aujourd'hui le bus F3.

Il faudrait pour cela établir un nouveau tracé, positionné bien plus à l'ouest, et comportant une station localisée rue des Jonquilles.

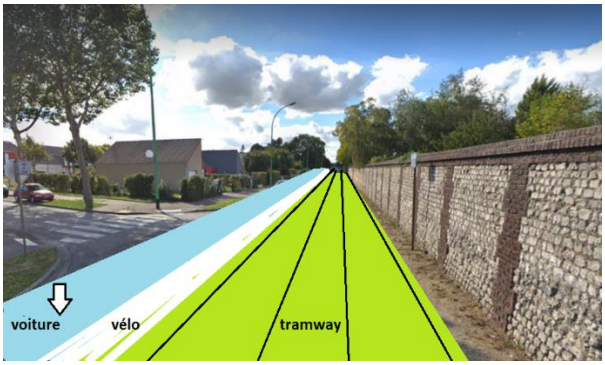
L'étroitesse des voiries qui irriguent les îlots pavillonnaires voisins s'opposant au passage d'un tramway, il faudrait ensuite traverser la parcelle SNCF, suivre la rue des Bleuets, et enfin emprunter la rue des Coquelicots.

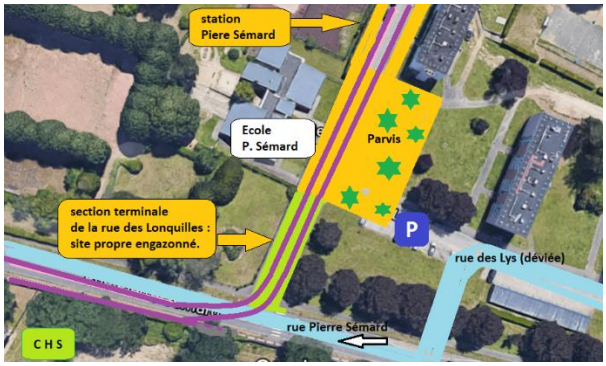
Deux stations jalonneraient cette nouvelle section de ligne :

- la station ***Pierre Sémard***, localisée rue des Jonquilles, desservirait l'ensemble de logements collectifs du parc des Acacias et, moyennant une très courte approche, l'aire pavillonnaire des Camélias.
- la station ***Paul Eluard***, située en bordure de la rue des Coquelicots, desservirait le complexe sportif, la Cité des Familles et les riverains de la rue J. Grimau

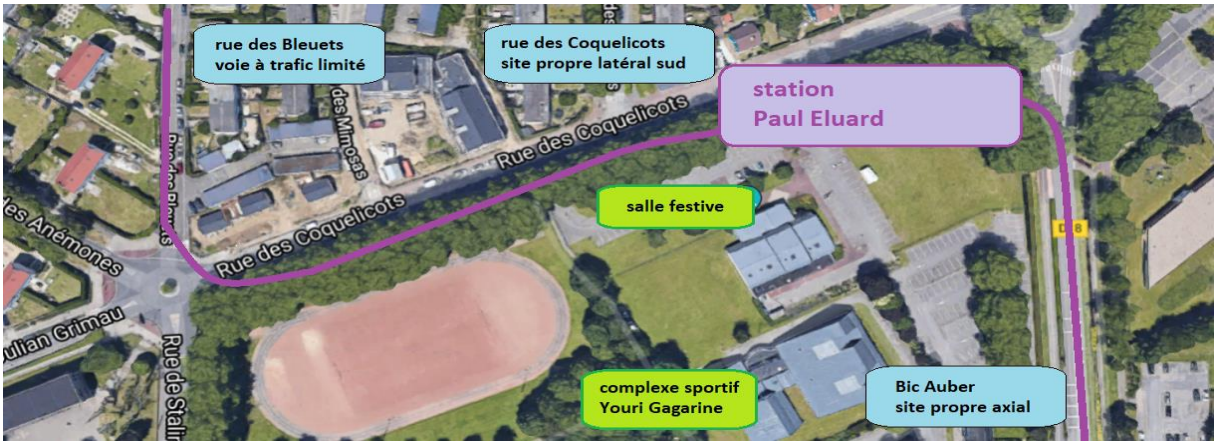
L’insertion dans le tissu urbain de la section que nous venons de présenter ne serait pas des plus simples, aucune des voiries présentes dans le secteur ne disposant d’une largeur remarquable.

Exploitée à son maximum, la rue Pierre Sémard permettrait d’aménager un site propre bidirectionnel, accolé au mur du CHS, en ne conservant qu’une seule file de circulation, orientée d’ouest en est. Moyennant un nouveau raccordement vers la rue des Lys, la rue des Jonquilles pourrait être transformée en site propre, et les abords de l’école réaménagés sous la forme d’un parvis arboré.

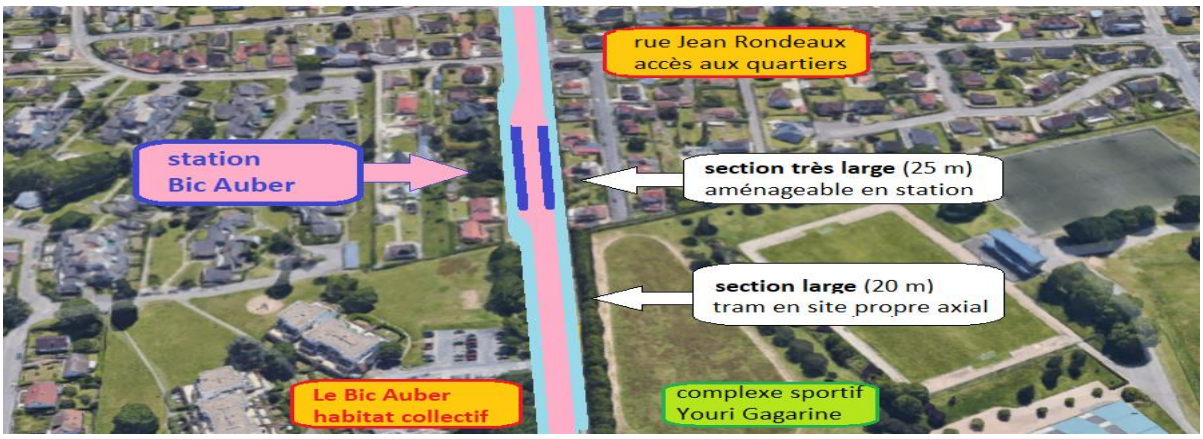




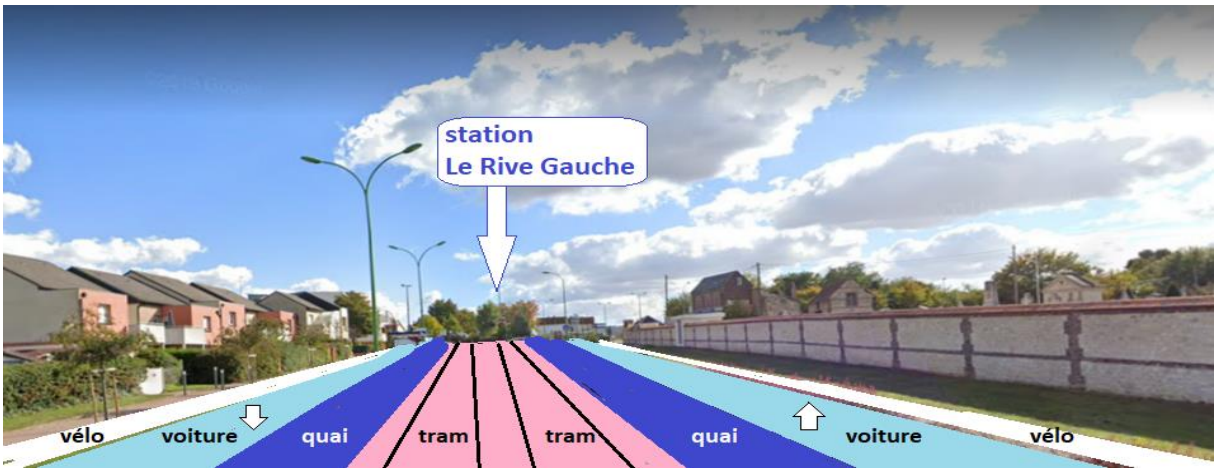
Par mesure de sécurité, la section terminale de la rue des Bleuets devrait être classifiée en ZTL. Rue des Coquelicots, le es voies du tramway et la station seraient aménagées en site banalisé, de sorte à préserver les deux alignements d’arbres. Une surlargeur disponible permettrait d’aménager la station en aval du portail donnant accès à la salle festive.



Tout au long de l'axe constitué par les avenues du Bic Auber et du Val l'Abbé, les largeurs disponibles, supérieures ou égales à 20 mètres, autoriseraient l'aménagement d'un site propre bidirectionnel axial, de deux files de circulation et de pistes cyclables. Une station intermédiaire, aisément accessible depuis les quartiers voisins, pourrait être aménagée au notd de l'intersection avec la rue Jean Rondeaux.



Plus au sud, la station ***Le Rive Gauche***, qui desservirait le théâtre mais également le centre-ville ancien, pourrait être aménagée, en lieu et place des arrêts de bus, sur la très large section jouxtant le cimetière.



En revanche, face au théâtre, un pincement de voirie intervient, ne dégageant pas la largeur nécessaire à la coexistence d'un site propre pour le tramway, de deux vois de circulation et de pistes cyclables. Dès lors, et jusqu'à son terminus, le tram et les voitures circuleraient en site partagé.

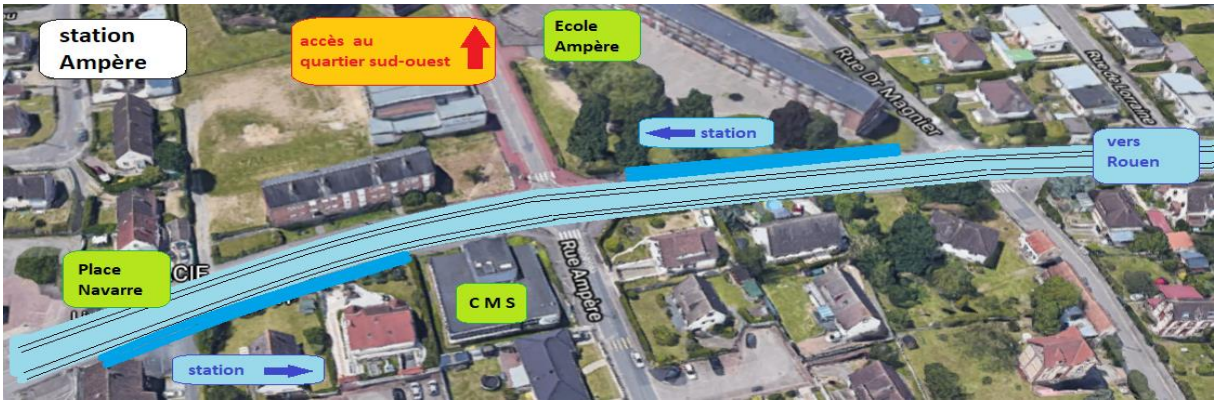
Cette formule s'appliquerait notamment sur l'ensemble du linéaire de l'avenue Ambroise Croizat, dont l'aménagement pourrait s'inspirer de celui réalisé au centre du bourg d'Avrillé, près d'Angers, dans un contexte très comparable : une principale, très passante, et bordée de commerces.

Insertion du tram au cœur du bourg d'Avrillé (Angers)

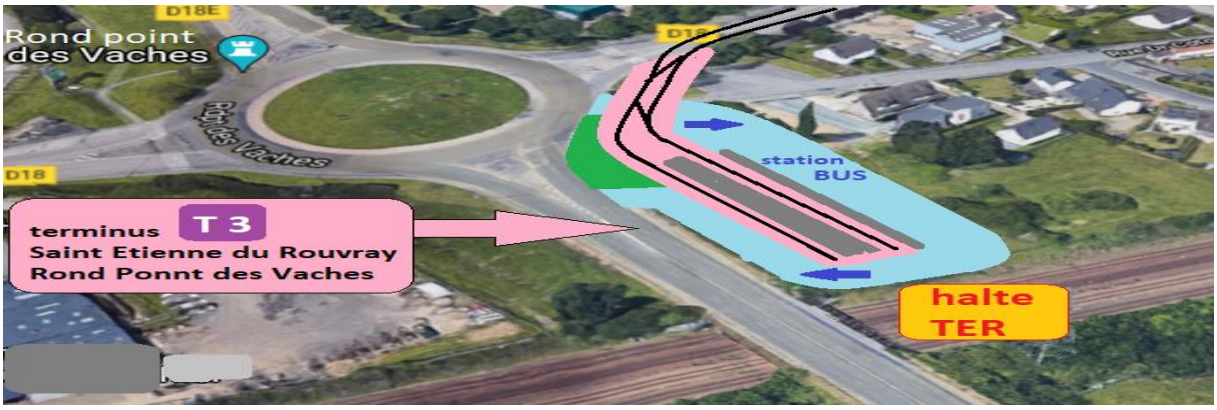
Transposition au contexte de la rue Ambroise Croizat

La station ***Ambroise Croizat*** pourrait être aménagée au centre du quartier et au plus près des commerces, entre les intersections avec la rue René Hartmann et la rue de Bourgogne.

La station suivante devra desservir de façon optimale le sud de la commune, autour de la rue Ampère. Afin de n'obstruer aucune sortie de garage, elle serait configurée de manière décalée, devant la clôture de la cour de l'école dans le sens nord-sud, et entre la place Navarre et le CMS dans l'autre sens.



Enfin, le terminus serait aménagé sur une friche disponible en contrebas de la rampe du pont du CD 18^{E}. Une piste bus configurée en boucle permettrait d'effectuer aisément les correspondances vers Oissel. Une halte ferroviaire pourrait en outre être créée au contact direct de ce pôle d'échange tram / bus, et offrir ainsi aux usagers stéphanais des opportunités de liaisons vers Elbeuf et Val de Reuil.

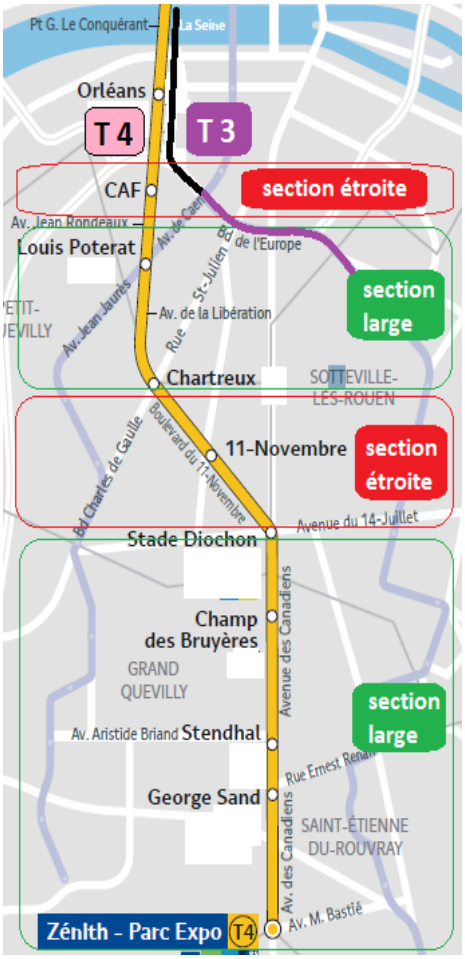


La section propre de la ligne T4

Avant d'examiner la faisabilité technique de la transformation du BHNS existant en ligne de tramway, il serait raisonnable de justifier la pertinence économique et sociale de cette opération.

En effet, dimensionnée pour acheminer 20 000 voyages quotidiens sur un corridor de second niveau, l'infrastructure mise en service en 2019 est parfaitement adaptée aux besoins actuels de déplacement.

Pour imaginer son avenir, nous devrions toutefois nous projeter dans la temporalité de sa mise en service. D'une part, à l'horizon 2035, la fréquentation globale du réseau devrait avoir progressé de plus de 60%. Et, d'autre part, la densification attendue des abords de la ligne T4 (écoquartier, 11 Novembre, Allorge), la pratique croissante de l'intermodalité et l'apport de trafic induit par le prolongement au Technopôle devraient fortement abonder l'usage spécifique de cette ligne, et ainsi justifier le recours au tramway.



En matière de faisabilité technique, notre proposition serait toutefois soumise à de très importantes contraintes, plusieurs sections du linéaire devant emprunter des voiries dont la trop faible largeur ne permet pas la coexistence d'un site propre intégral et de deux files de circulation.

La première difficulté surviendrait au sortir du carrefour avec le Boulevard de l'Europe : sur environ 500 mètres, la largeur de front bâti à front bâti est proche de 15 mètres et n'autorise donc la présence que de trois voies.

Le second pincement de voirie s'étire sur la quasi-totalité de l'avenue du 11 Novembre, des Chartreux aux Bruyères, avec toutefois une possibilité d'élargissement à 20 mètres sur un segment long de 150 mètres, situé à mi-parcours.

Les autres sections de l'axe (l'avenue de la Libération, puis l'avenue des Canadiens) présentent en revanche des caractéristiques compatibles avec la juxtaposition d'un site propre bidirectionnel pour le tramway, de deux files de circulation générale et de voies cyclables.

Sur les sections étroites, les bus ne disposent actuellement que d'une seule voie réservée, située en position axiale, et circulent sur une voie banalisée dans le sens opposé, en se déportant à l'approche des carrefours et des stations. Cette formule ne serait hélas pas transposable au tramway.

Section terminale de l'avenue Jean Rondeaux : une voie axiale en site propre, et retour sur voie banalisée.

Station CAF, configurée en chicane : les bus se déportent à l'entrée et à la sortie de la station.

La question se pose donc de savoir comment il serait possible, sur les deux sections étroites, de convertir le BHNS en tram, selon des modalités accordant à ce dernier de bonnes conditions de fonctionnement.

Les solutions consistant à affecter deux des trois voies disponibles à l'aménagement d'un site propre, et donc implicitement à réduire la circulation générale à une seule file, assortie d'une mise à sens unique, ne sont pas applicables sur cet axe, au regard de son importance majeure et de l'inexistence de toute voirie parallèle susceptible d'offrir une opportunité de circulation à contre-sens.

Les seules configurations acceptables seraient donc celles permettant à la fois l'insertion du tramway et la pérennisation de la possibilité pour les automobiles de circuler dans les deux sens.

Dès lors, deux solutions seraient envisageables :

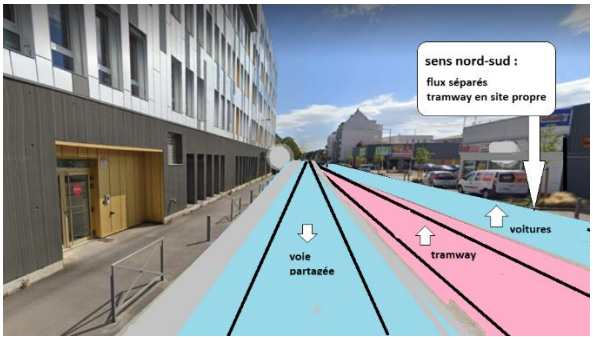
- la formule hybride, avec un sens en site propre axial, et le retour sur voie banalisée ;
- la formule séparative : un site propre à voie unique, entouré de deux files de circulation générale.

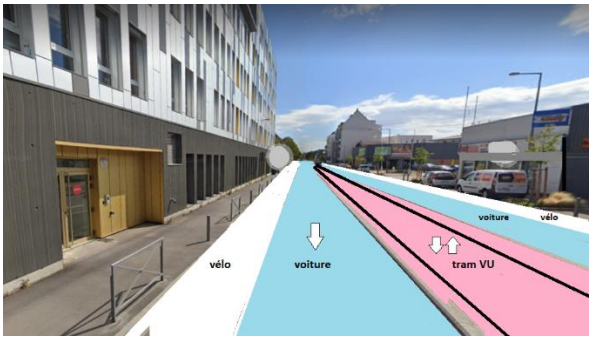
Chacune de ces deux possibilités est déjà largement pratiquée dans plusieurs autres villes françaises et de nombreuses villes européennes. En voici deux illustrations :

Tours, avenue Maginot :
une voie en site propre axial et l'autre voie sur la chaussée.

Graffenstaden (Strasbourg), avenue Messmer :
une section longue de 600 mètres, établie à voie unique.

Les illustrations qui suivent permettent de visualiser ce que produirait la transposition à la ligne T4 de chacune des deux sortes de configurations envisagées.





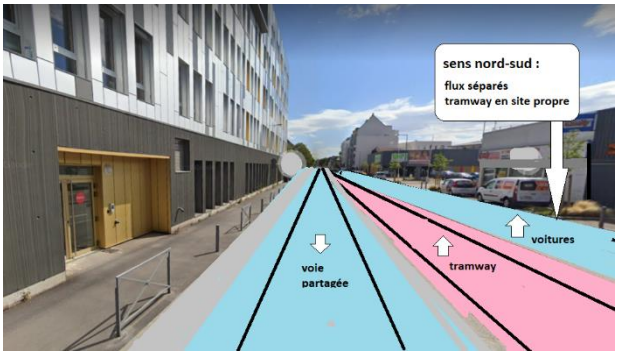
Les retours d'expériences provenant des agglomérations ayant pratiqué chacune de ces dispositions ont permis de mettre en lumière les conditions nécessaires à leur bon fonctionnement :

- dans le cas de la formule hybride, comportant un sens en site propre et l'autre sens en site partagé, l'enjeu consiste à fiabiliser le fonctionnement de la file partagée, en régulant le trafic en amont afin d'éviter toute cogestion, mais aussi et surtout en bannissant toute possibilité de stationnement latéral.
- en cas de recours à la voie unique, il faut préserver la fluidité du croisement des rames : sur un axe à fréquence soutenue (5 à 6 minutes), il faut que ces sections soient très courtes (500 à 600 mètres), de sorte à ce que la durée de leur occupation par une rame soit au plus de l'ordre de la minute.

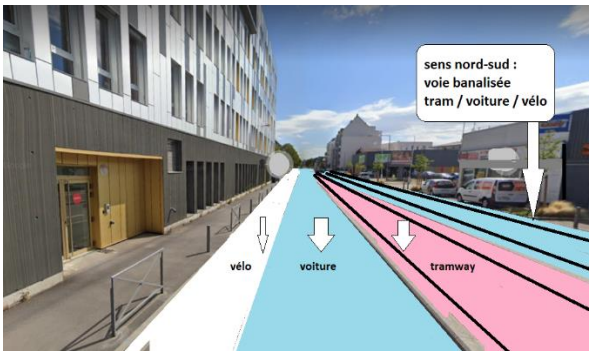
Il résulte des premières de ces conditions une grande difficulté à envisager l'application du modèle hybride à la section de la ligne T4 entourant la station desservant la Caisse d'Allocations Familiales.

En effet, dans l'hypothèse où l'on opterait en faveur d'un site propre axial orienté dans le sens nord-sud, et d'un retour vers le centre de Rouen sur voie banalisée, on prendrait le risque, en l'absence d'itinéraire alternatif susceptible de détourner les flux automobiles, de profondément déstabiliser l'exploitation du tronc commun aux lignes T3 et T4.

Dans la configuration inverse, consistant à fiabiliser le tronc commun en orientant le site propre axial en direction du nord, il serait alors nécessaire d'aménager une voie banalisée dans le sens nord-sud, suivant un linéaire bordé de locaux commerciaux générant un important trafic de véhicules utilitaires et exigeant le maintien d'une offre consistante de stationnement latéral. On exposerait alors le tramway à des risques de blocage imputables à la présence de véhicules qui effectueraient des manœuvres, ou qui stationneraient de façon incorrecte et incompatible avec sa circulation.



Voie mixte sud-nord : déstabilisation du tronc commun.



Voie mixte nord-sud : gestion du stationnement impossible.

Quelles que soient les options retenues en matière de positionnement, il serait donc très difficile d'appliquer ce modèle à la section terminale de l'avenue Jean Rondeaux (la CAF) sans compromettre, d'une façon ou d'une autre, la qualité du service rendu aux usagers.

La tâche ne serait guère plus aisée plus au sud, sur l'ensemble du linéaire de l'avenue du 11 Novembre : l'omniprésence du stationnement latéral, et la configuration en îlots et refuges des passages piétons militent l'une et l'autre en faveur d'un positionnement exclusif du tramway sur un site propre axial. Il serait en effet difficilement imaginable de voir circuler des rames en dehors du site propre axial dédié et d'effectuer des chicanes sur les files de circulation générale, à la manière des bus de TEOR : il en résulterait une perte de lisibilité préjudiciable à l'efficacité et à la sécurité de l'exploitation.

Petit Quevilly, avenue du 11 Novembre : un site propre axial encadré par des refuges pour piétons en formes d'îlots.

Sur chacune des deux sections les plus contraintes, les probables difficultés d'exploitation qu'induirait l'application du modèle hybride nous encourageraient à privilégier l'alternative de la voie unique.

Certains s'en indigneront probablement, et dénonceront la perspective d'une exploitation chaotique, en évoquant l'exemple catastrophique de la ligne 2 du réseau de Valenciennes : 10 km de voie unique, et trop peu de points de croisement. Nous avons au contraire la conviction que, concentrée sur de très courts segments, la voie unique serait, dans le cas de notre ligne T4, plus fiable que le site partagé.

Plusieurs autres villes pratiquent d'ailleurs d'ores-et-déjà ce concept, comme Bordeaux et Montpellier, mais l'appliquent toutefois principalement à des sections terminales ou à des antennes périphériques sur lesquelles les fréquences sont peu soutenues.

Périphérie de Montpellier : ligne 2, extension vers Jacou… *ou prolongement de la ligne 3 à Juvignac.*

En revanche, la section à voie unique déployée à Graffenstaden, sur la ligne A du réseau de Strasbourg, et dont l'illustration figure page 60, implique une section desservie selon un cadencement à 5 minutes. Cependant son existence ne déstabilise nullement l'exploitation, dans la mesure où elle se limite au trajet associé à une seule interstation, parcourable en moins d'une minute.

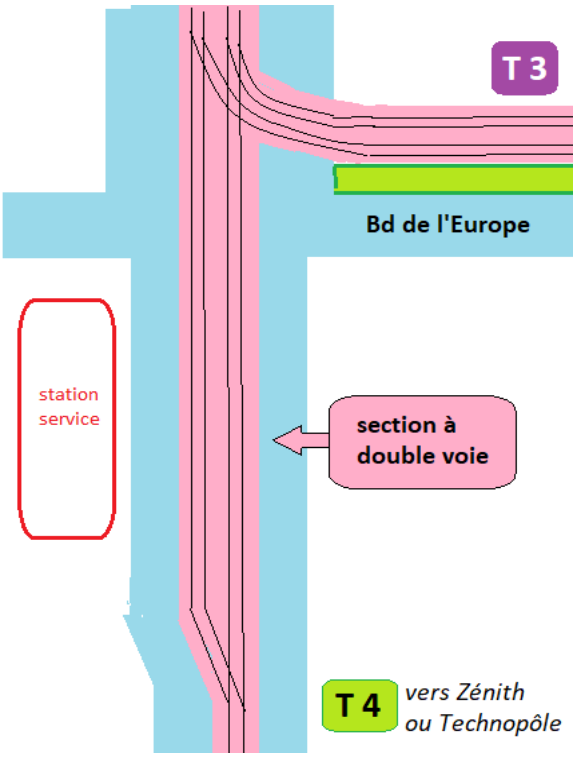
En la matière, une initiative encore plus audacieuse a été prise par l'agglomération angevine, qui a inséré une ligne de tramway dans une rue très étroite et très commerçante du centre-ville : afin de libérer suffisamment d'espace pour les piétons, très nombreux sur cette voie, la ligne a été établie à voie unique sur les 300 mètres séparant la place Molière de la place du Ralliement. Le croisement des rames peut s'effectuer dans les stations situées aux extrémités, à partir desquelles est rétablie la double voie.

Le réseau angevin s'est d'ailleurs inspiré de celui d'Amsterdam, sur une branche duquel trois lignes structurantes (1, 2 et 5) circulent en tronc commun sur une section à voie unique longue de 500 mètres, empruntant à l'entrée du centre-ville une rue étroite et très fréquentée. Au regard de la densité du trafic, un évitement a toutefois été aménagé à mi-parcours, adossé à une station intermédiaire.

Centre-ville d'Angers : voie unique, rue de la Roé. *Amsterdam, Leidesstraat : trois lignes sur une voie unique.*

Les développements qui précèdent avaient pour seuls objectifs de montrer, exemples réels à l'appui, la faisabilité de sections à voie unique sur un réseau de tramways, et surtout de dissiper les craintes que pourrait susciter la mise en œuvre de cette configuration souvent méconnue.

Dans le cas spécifique de la ligne T4, un recours ponctuel à la voie unique sur de courtes sections, selon des conditions bien encadrées, pourrait s'avérer plus efficace que les configurant consistant à faire circuler le tramway sur une voie partagée avec la circulation générale. Nous allons par conséquent examiner maintenant les modalités envisageables de la mise en œuvre de cette solution.

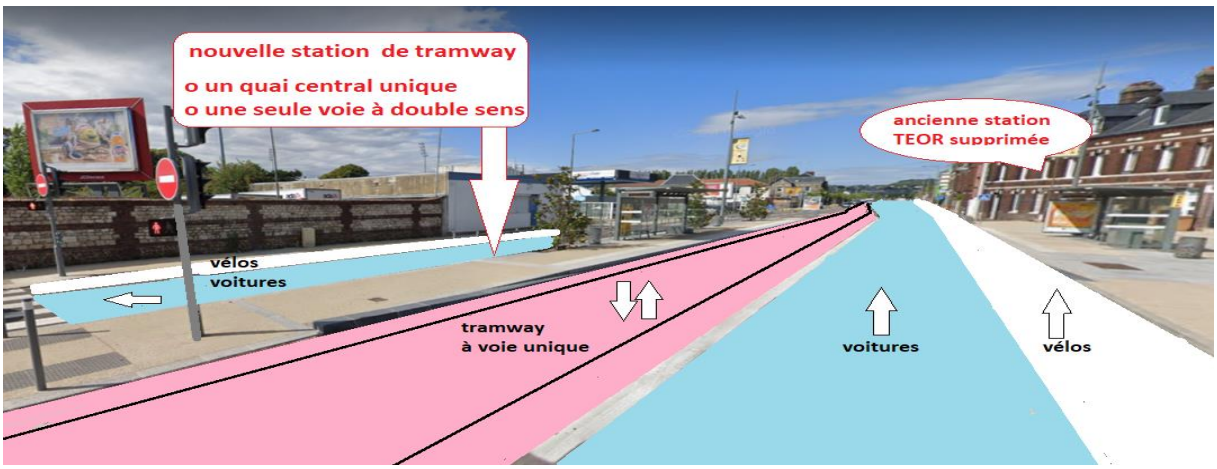


A la sortie de la bifurcation, il ne faudrait pas qu'un basculement trop proche sur la voie unique ne puisse perturber ni le bon fonctionnement du carrefour, ni la régularité du service déployé sur la ligne T3.

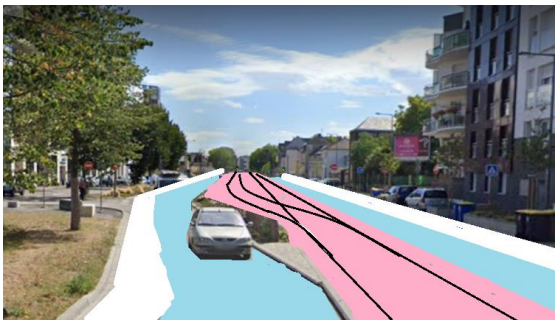
De telles difficultés pourraient toutefois survenir dans le cas où une rame circulant dans le sens nord-sud devrait attendre, avant de s'engager sur la voie unique, une rame retardataire circulant dans le sens inverse.

Afin de prévenir ce type de dysfonctionnement, nous suggérons, la configuration que présente la station-service voisine le permettant aisément, de procéder, sur une cinquantaine de mètres, à un léger élargissement susceptible de dégager l'espace nécessaire à l'aménagement d'une courte section à double voie, autorisant le stockage éventuel d'une rame en attente de croisement.

Ensuite, et jusqu'à l'intersection avec la rue du Petit Quevilly, le tram s'engagerait sur une voie unique logue de 400 mètres, comportant la station desservant la CAF. Cette station, à voie et quai uniques, serait établie en alignement : il ne serait en effet pas envisageable que les rames de tramway décrivent les chicanes très serrées que les véhicules TEOR effectuent aujourd'hui de part et d'autre de la station. Sur cette très courte section, la durée de la présence de chaque rame serait inférieure à 80 secondes : la voie resterait donc complètement libre, deux sens confondus, plus de la moitié du temps.

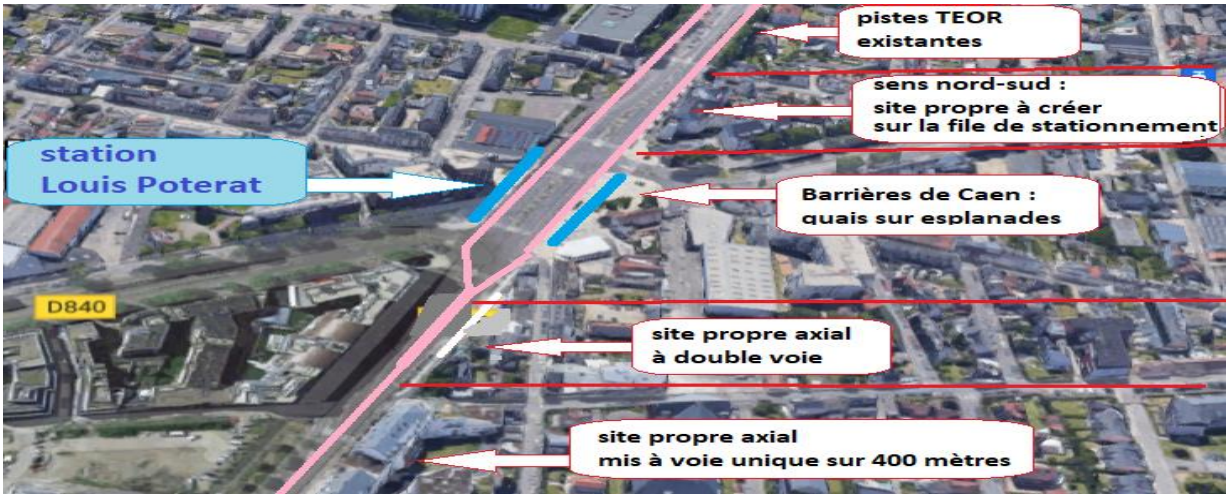


La station CAF, aménagée sur un tronçon à voie unique (prise de vue orientée vers le nord).



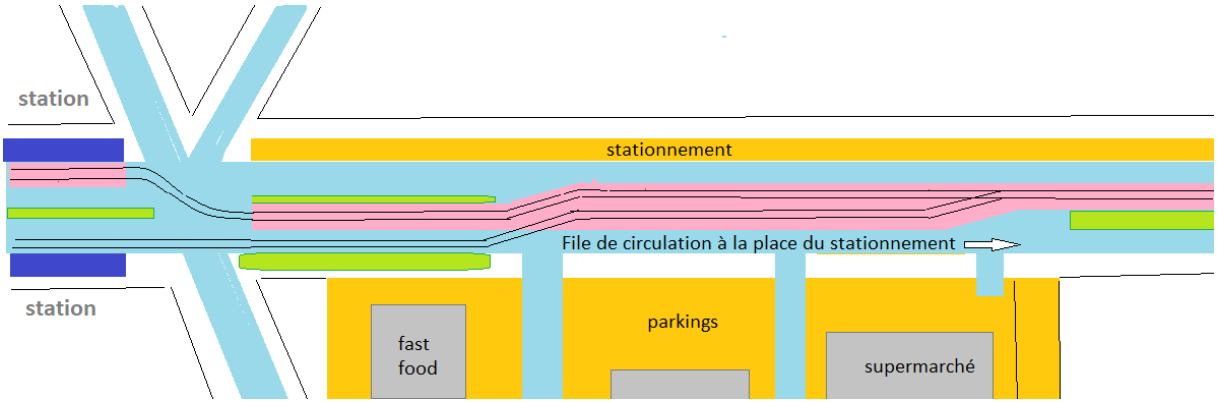
A l'entrée du territoire communal de Petit Quevilly, la chaussée s'élargit sensiblement, ce qui permet d'envisager l'insertion, sur une centaine de mètres, d'un site propre axial à double voie. Ce dispositif pourrait, au même titre que l'aménagement envisagé en aval du carrefour avec le boulevard de l'Europe, exercer une fonction régulatrice de l'exploitation lors des phases d'approche de la voie unique.

Puis, à l'approche des Barrières de Caen, les voies du tram reprendraient les positionnements latéraux actuellement empruntés par les bus TEOR. Il conviendra cependant d'aménager dans le sens nord-sud, la section de site propre qui fait aujourd'hui défaut sur la centaine de mètres situés en aval du carrefour. Il suffirait pour cela de supprimer quelques places de stationnement.



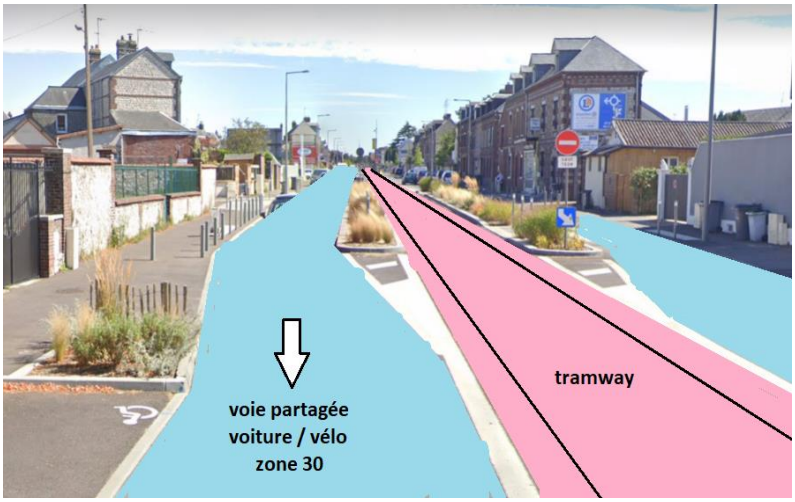
A l'extrémité de l'avenue de la Libération, la station « Chartreux » conserverait son emplacement actuel, en site propre latéral en direction de Rouen, et sur une voie partagée dans le sens opposé.

Au-delà des Chartreux, la ligne section de ligne empruntant 11 Novembre ne pourrait pas être aménagée en site propre à double voie, faute d'espace disponible. Suivant les analyses précédemment développées, la configuration la plus fiable et la plus fluide consisterait à recourir à la voie unique en site propre axial, la nécessité de maintenir le stationnement bilatéral s'opposant à la circulation du tram en voie partagée. Toutefois, afin de prévenir toute obstruction du carrefour, il serait souhaitable et possible de maintenir une courte section à double voie sur le premier hectomètre (suppression de six places de stationnement).



Du carrefour des Chartreux au rond-point des Bruyères, le tram circulerait donc sur un site propre axial à voie unique, équipé toutefois d'un évitement aménagé au niveau de la station intermédiaire.

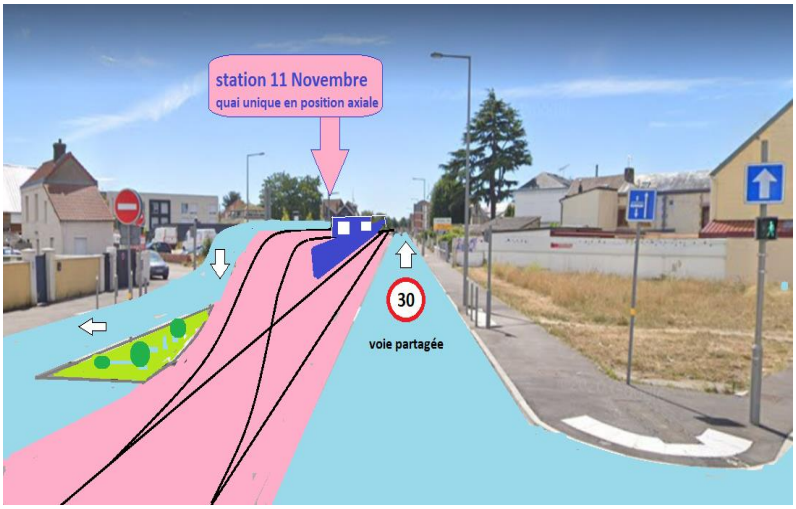
Les horaires seraient établis de sorte à ce que les rames de sens opposés se croisent dans cette station. En cas de légère perturbation, la très faible longueur des deux sections à voie unique (500 m chacune) permettrait de limiter le retard de la rame impactée à 2 minutes. Compte tenu des délais de battement prévus aux terminus, de tels incidents n'affecteraient pas durablement la régularité du service.



Le paysage de l'avenue serait ainsi structuré par le site propre axial, délimité par des îlots végétalisés aux abords des passages piétons.

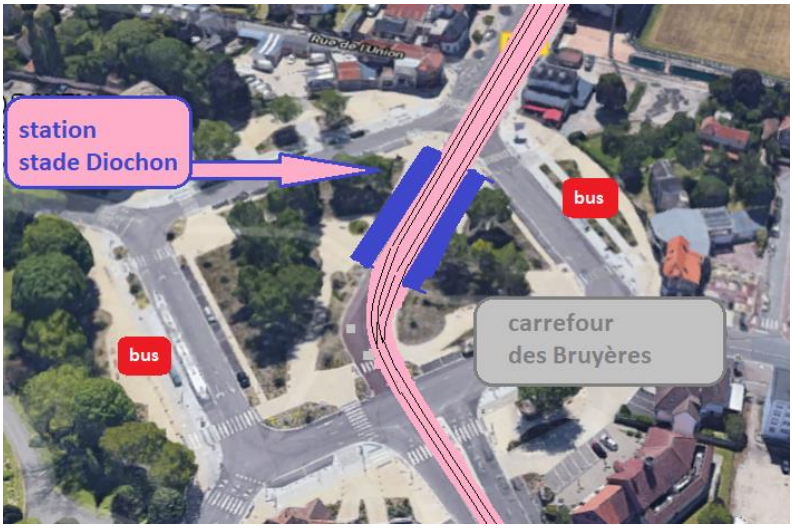
Sur le reste du linéaire, les voies latérales de circulation générale, mises en zone 30, seraient bordées de places de stationnement.

Cette configuration serait propre à concilier entre eux tous les usages attendus de ce couloir de mobilité, dans une ambiance apaisée.



Afin d'éviter tout déportement du tram sur les voies de circulation, il serait nécessaire de reconfigurer la station « 11 Novembre » :

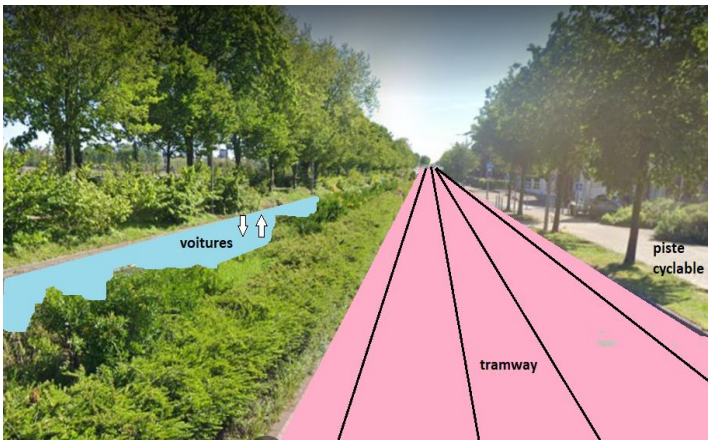
- en déplaçant la station actuelle de TEOR de sens nord-sud (située face à la rue Laporte) vers celle de sens contraire.
- en exploitant les surlargeurs potentiellement disponibles de la rue Gambetta à la rue Foliot pour aménager un évitement associé à cette station.

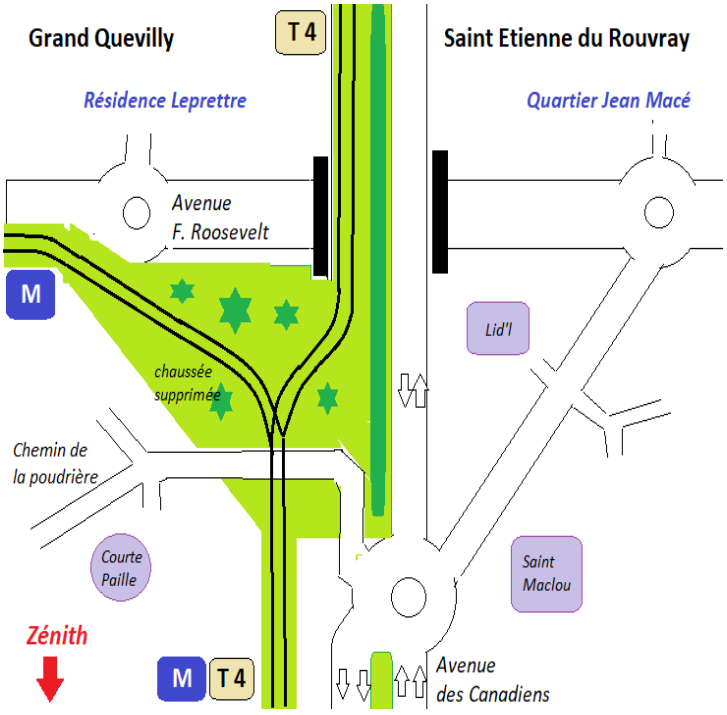


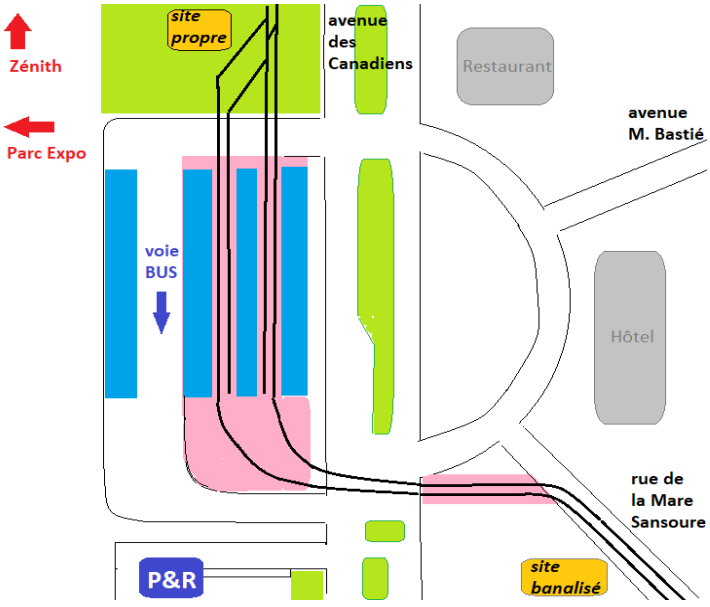
Ensuite, et jusqu'aux Bruyères, le tram serait à nouveau amené à circuler une section à voie unique.

Il renouerait avec la double voie dans la station « stade Diochon », qui conserverait l'emplacement de la station actuelle de TEOR, à l'intérieur du jardin aménagé au centre du carrefour.

L'alignement naturel des voies positionnerait ensuite le tramway sur une plateforme latérale ouest, suivant l'avenue des Canadiens.







Des Bruyères aux abords du Zénith, le tramway circulerait sur un peu plus de deux kilomètres sur un site propre rectiligne aménagé sur la chaussée ouest de l'avenue des Canadiens.

Il desservirait les trois mêmes stations intermédiaires que celles actuellement liées à TEOR : Champ des Bruyères, Stendhal et G. Sand, pour lesquelles un quai axial devrait être aménagé dans le sens sud-nord.

La fin du tracé gagnerait toutefois à être profondément remaniée, tant pour le tram qu'à des fins de sécurisation de la circulation générale. En effet, le diffuseur Roosevelt / Canadiens se caractérise aujourd'hui par la faible visibilité de ses raccordements.

Une solution pourrait consister à :

- déporter légèrement le tramway au bord de la parcelle du Zénith.
- neutraliser la bretelle ouest afin de fiabiliser l'exploitation du tram, mais aussi d'anticiper l'extension ultérieure du métro
- sécuriser la circulation routière en canalisant les échanges sur un nouveau rond-point aménagé sur les espaces ainsi libérés.

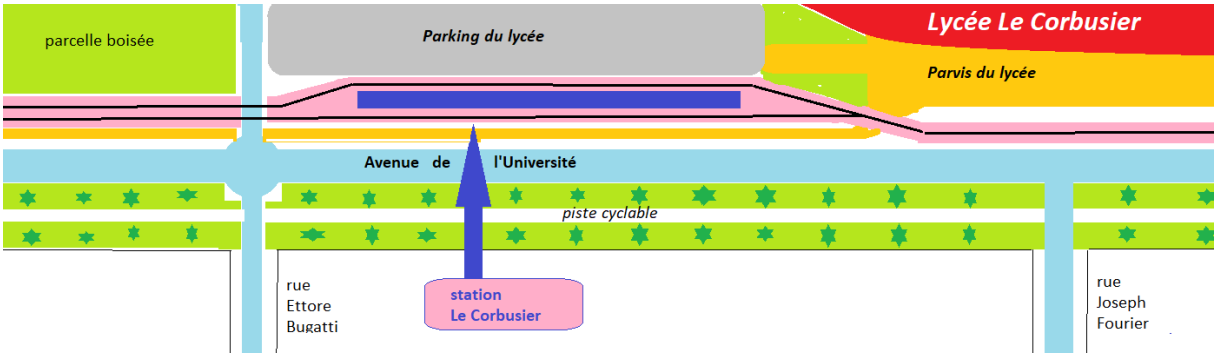
Le pôle d'échanges du Zénith serait alors élargi d'une dizaine de mètres, de sorte à permettre l'aménagement d'une station de tram à quatre voies : deux voies terminus sur le quai central et deux vois passantes raccordées au prolongement vers le Technopôle. L'idée consiste en effet à anticiper le prolongement ultérieur du métro, et à éviter les surcoûts qu'induiraient, quelques années plus tard, les travaux d'agrandissement du site.

Au cours de la période intermédiaire, les voies terminus pourraient en outre recevoir des rames de renfort en cas d'affluence exceptionnelle.

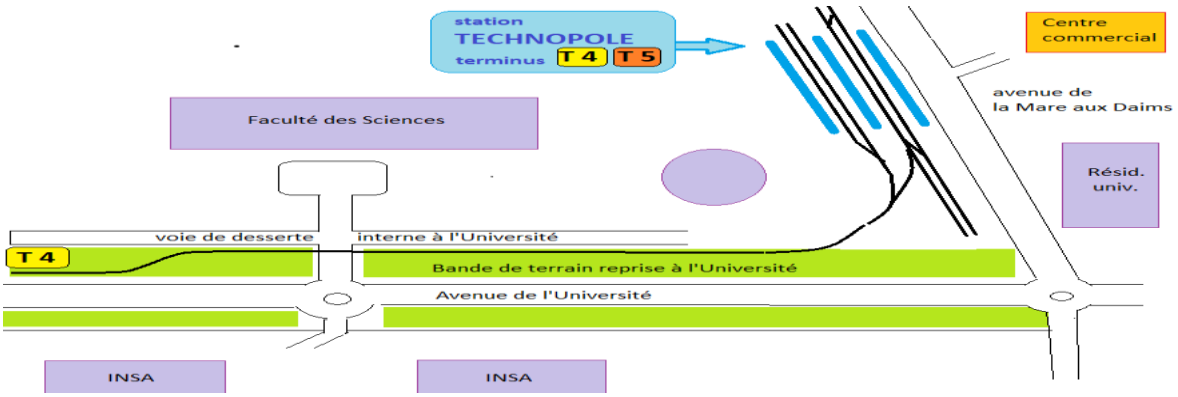
Au-delà du Zénith, la ligne T4 serait prolongée jusqu'au Technopôle. Cette proposition poursuivrait deux objectifs : mailler le réseau en diversifiant au mieux la palette des destinations offertes aux usagers, répartir la charge générée par le site du Technopôle, qui sature aujourd'hui la branche est du métro.

Le tramway s'engagerait pour cela dans la rue de mare Sansoure, qui serait configurée en site banalisé, puis rejoindrait son nouveau terminus parallèlement à l'avenue de l'Université, en desservant au passage une station située à proximité immédiate du lycée Le Corbusier.

L'insertion de la plateforme sur l'avenue pourrait aisément s'effectuer en latéral sud, mais cette option induirait la destruction de l'allée arborée et de la voie cyclable qui embellissent ce site et en orientent positivement l'accessibilité. A cette idée paresseuse et écologiquement inacceptable, nous préférerions une alternative latérale nord, mordant certes légèrement sur une parcelle boisée, mais préservant l'allée.

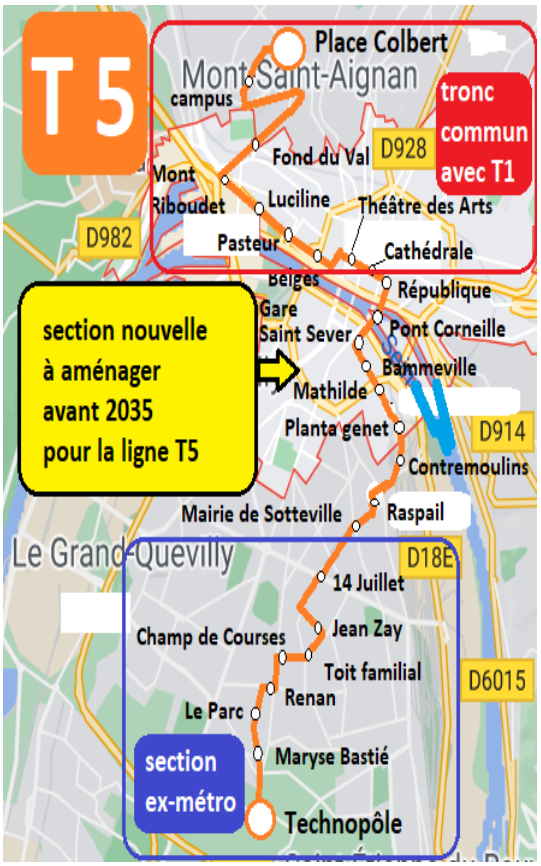


La station intermédiaire serait établie en bordure du parking du lycée. En aval, devant le portail du lycée, l'espace disponible se rétrécirait à la seule largeur de la piste actuellement empruntée par les bus : il faudrait donc recourir à la voie unique, mais uniquement sur les 500 derniers mètres du parcours. Au-delà du lycée, un glissement de la voie vers le nord permettrait de sécuriser l'entrée de l'Université, en découplant le cisaillement des voies de la gestion du rond-point donnant accès à la faculté et à l'INSA. Enfin, le terminus de la ligne T4 serait contigu à celui de la ligne T5, afin de faciliter les échanges.



La section centrale de la ligne T5

Nous abordons maintenant la description du dernier maillon du dispositif dédié à l'adaptation du réseau de tramways à la mise en service de la nouvelle gare d'agglomération.

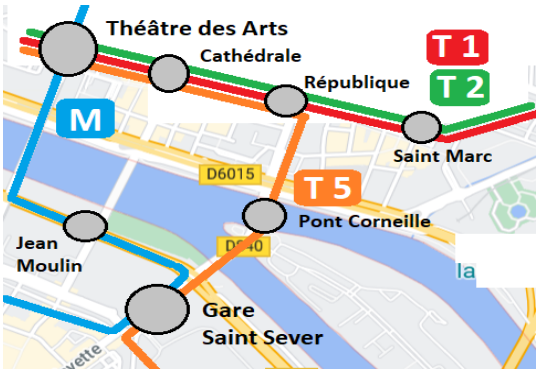


La nouvelle ligne T5, d'orientation nord-ouest sud-est, relierait ainsi la place Colbert (Mont Saint Aignan) au Technopôle (Saint Etienne du Rouvray), en passant par le centre de Rouen (rue du Général Leclerc).

Cette ligne à forte potentialité de clientèle estudiantine desservirait trois de nos principaux sites universitaires (campus de Mont Saint Aignan, Pasteur et Madrillet), qu'elle connecterait directement à la nouvelle gare.

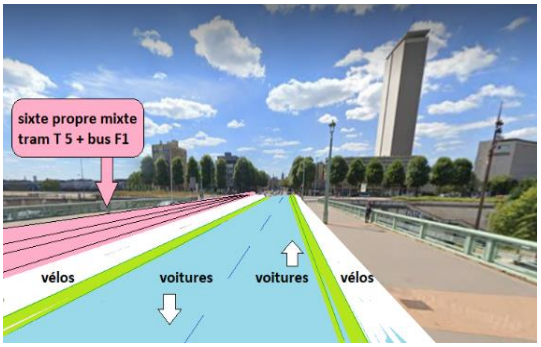
Entre cet établissement et Sotteville, elle présenterait en outre l'avantage de désenclaver les quartiers situés au sud-est de Rouen, qui ont récemment fait l'objet d'ambitieuses opérations de rénovation urbaine, et qui concentrent de nombreux équipements très fortement générateurs de déplacements : la clinique Mathilde, la bibliothèque S. de Beauvoir, le parc Grammont...

La création de cette nouvelle ligne, longue de 14 km, serait cependant très peu coûteuse, dans la mesure où la plus grande partie de son tracé se développerait sur des infrastructures préexistantes : celle de T1 au nord, et celle de la branche stéphanaise du métro au sud. Seul le maillon central (3,5 km) resterait à construire.

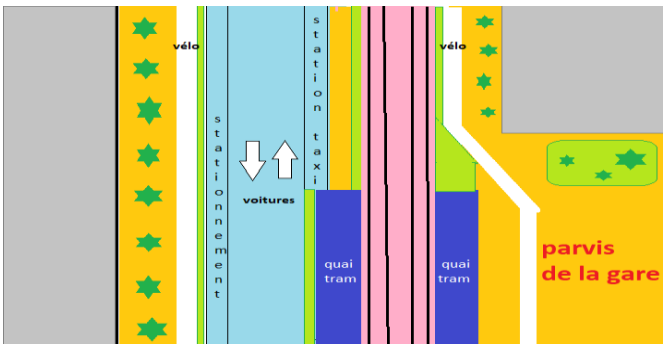


La première section à aménager serait celle permettant de connecter la nouvelle gare au tronc commun T1/T2, à partir de la station République, via le pont Corneille.

La nécessité de rapprocher le plus possible la station qui desservira la gare du parvis qui y donnera accès, sans contraindre les usagers à traverser une chaussée, pèse en faveur du choix d'un tracé latéral situé à l'est du Pont Corneille et de l'avenue Champlain.



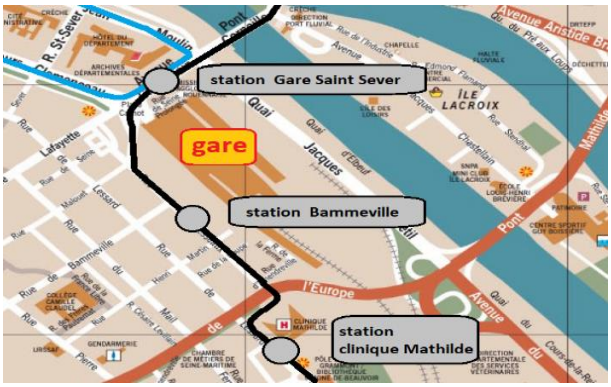
Pont Corneille : un site propre latéral est.



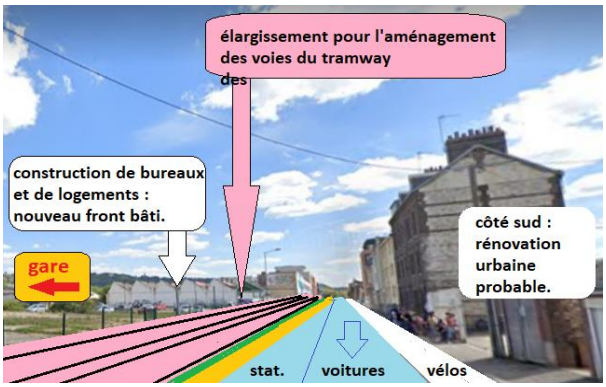
Abords de la gare : une station au contact direct du parvis.

Au sud de la gare, la ligne s'engagerait alors dans la rue Desseaux, alors profondément transformée, et résolument élargie, de sorte à être en mesure d'accueillir le tramway. En liaison avec le projet gare, un nouveau front bâti devrait donc être édifié, un peu plus en recul. Les nouveaux bâtiments devraient regrouper des logements, des bureaux et des locaux dédiés à d'autres usages, dont quelques commerces.

Une station intermédiaire devrait être aménagée, susceptible de desservir le quartier dans sa profondeur. Il faudrait pour cela que celle-ci soit précisément localisée entre le débouché de la rue de Bammeville et celui de la rue Henri Martin, qui sont les deux vecteurs de perméabilité avec les espaces voisins. Il serait en outre souhaitable que les commerces d'usage quotidien (boulangerie, alimentation générale) soient situés au droit de la station, de sorte à encourager et faciliter l'usage des transports en commun.



Le tracé du T 5 entre la gare et le boulevard de l'Europe.



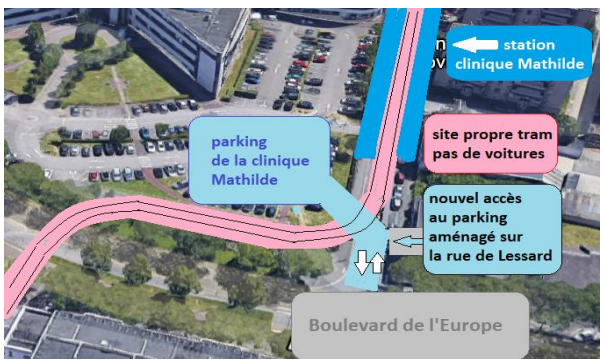
La nouvelle configuration de la rue Desseaux.

La section suivante aurait pour missions de desservir la clinique Mathilde et le quartier Grammont. Pour accéder à ce secteur, le tramway serait amené à traverser le boulevard de l'Europe au débouché de la rue Desseaux, moyennant une simple adaptation du carrefour à feux existant.

Après un crochet établi au long du parking de la clinique, le tramway s'engagerait alors sur la section terminale de la rue de Lessard qui serait reconfigurée en site propre intégral, sans aucune file voitures. En effet, cette voie ne serait pas suffisamment large pour y faire coexister un site propre et une chaussée, et l'option consistant à envisager un site partagé serait peu compatible avec la nécessité d'aménager à ce niveau une station présentant un potentiel soutenu de fréquentation. En outre, les flux de circulation qui empruntent actuellement cette voirie pourraient très aisément se reporter sur des rues adjacentes, et l'accès à l'îlot d'immeubles desservi serait maintenu, via l'allée orientée vers l'avenue de Grammont.

Enfin, et tel ne serait pas le moindre de ses intérêts, la mise en œuvre de notre proposition permettrait d'améliorer l'accès des véhicules à l'intérieur du périmètre de la clinique, et d'en renforcer la visibilité. En effet, l'entrée et la sortie des véhicules s'effectueraient alors par un portail unique, directement ouvert sur le boulevard de l'Europe, l'ancienne entrée la rue de Lessard lui étant ainsi totalement réservée.

Le tracé du T 5 dans le quartier Grammont



La recomposition des abords de la clinique Mathilde.

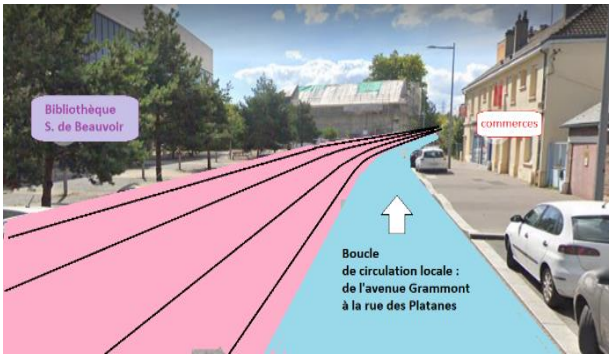
L'aménagement de la section devant traverser le quartier Grammont consisterait en une transformation de la rue Henri II Plantagenêt en mail piétonnier et cyclable, duquel seraient exclues les voitures. En effet, cette voie présente plusieurs particularités favorables à cette évolution : elle ne joue aucun rôle majeur dans la circulation de transit, elle est trop étroite pour contenir un site propre et une chaussée, elle ne dessert quasiment aucune sortie de garage, à l'exception de deux parkings et d'une impasse dont les accès seraient maintenus à partir de la rue du Prieuré, et elle est enfin et surtout environnée d'espaces très qualitatifs (le parvis de la bibliothèque S. de Beauvoir, l'esplanade de la chapelle, des espaces verts) auxquels cette nouvelle configuration pourrait apporter une continuité particulièrement valorisante.

Deux courtes sections comporteraient toutefois une file de circulation générale, d'orientation nord-sud, qui constitueraient des boucles de desserte locale : l'une entre l'avenue Grammont et la rue des Platanes, devant permettre l'approche de la bibliothèque et des commerces voisins, et l'autre au-delà du carrefour avec la rue Jules Siegfried, de sorte à constituer une boucle de desserte du stade Hermel et des riverains. Corrélativement, les rues Sœur Théophane et Charles Baudelaire seraient reconfigurées en impasses, dont l'extrémité neutralisée serait adaptée afin de faciliter les manœuvres de retournement des voitures. L'extrémité de la rue du Prieuré serait en outre redessinée de sorte à donner accès aux parkings localisés à l'est du mail Plantagenêt, à l'impasse de la Poudrière et à la zone d'activités.

La desserte du quartier est actuellement assurée par les bus de la ligne F3, au moyen de trois stations (clinique Mathilde, Simone de Beauvoir et centre social) extrêmement rapprochées les unes des autres. Dans le cadre d'un passage au tramway, une telle surabondance de stations ne serait plus envisageable.

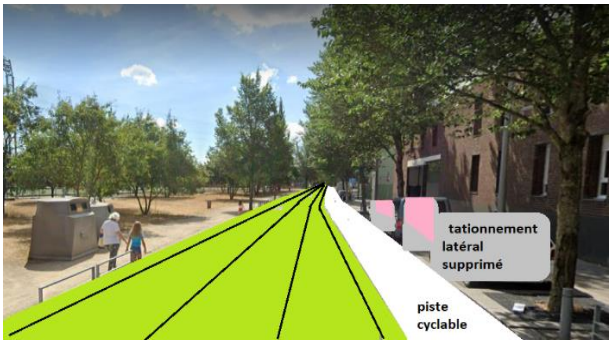
Dans l'hypothèse où la station « clinique Mathilde » reprendrait l'emplacement de l'arrêt du bus actuel, l'entrée de la bibliothèque serait située à moins de 100 mètres de l'extrémité du quai de cette station. Il serait alors inutile, et même contre-productif, d'aménager une station au droit de cet établissement.

Nous proposons par conséquent de concentrer la desserte sur une station unique, localisée au centre du quartier, à proximité immédiate de l'intersection entre la rue Henri II Plantagenêt et la rue du Prieuré. Pour la plupart des résidents, la marche d'approche serait alors inférieure à 150 mètres.

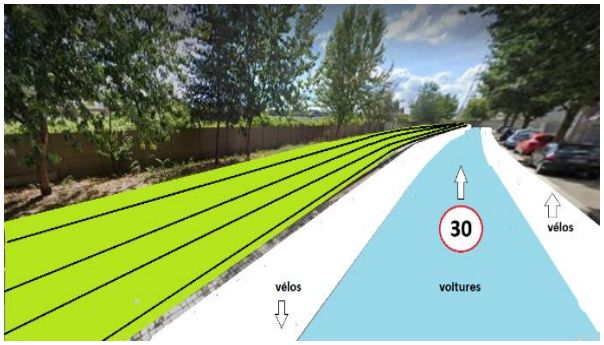


Le parvis de la bibliothèque Simone de Beauvoir.

La station Plantagenêt, positionné au centre du quartier.

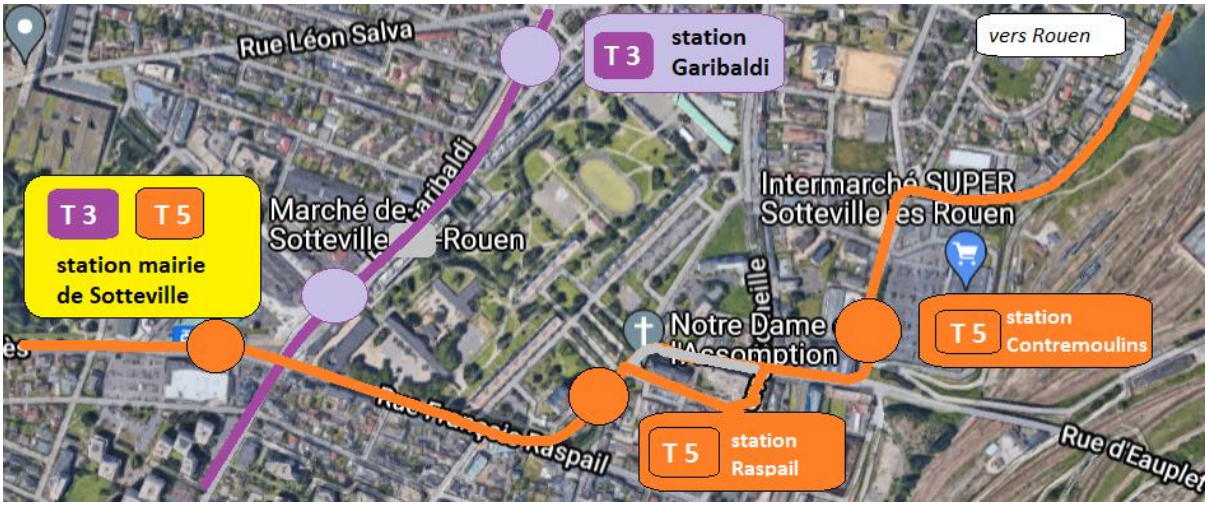


Le mail Plantagenêt, au-delà de la rue du Prieuré.

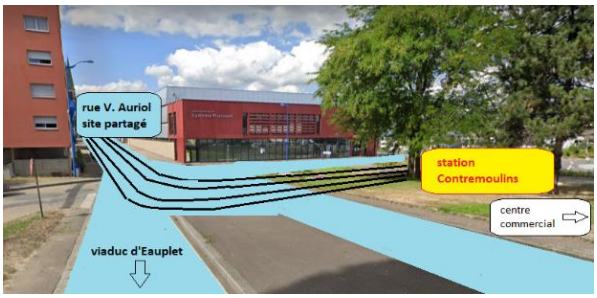


La section intercommunale, au-delà du stade Irène Hermel.

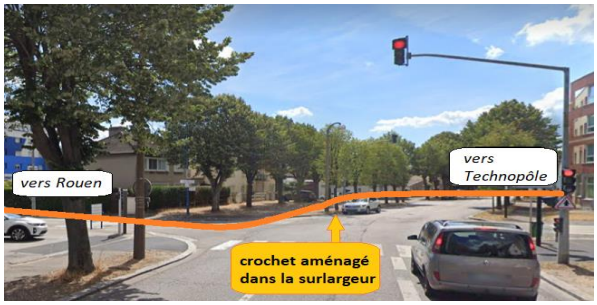
La ligne 5 du tramway aborderait ensuite le territoire communal de Sotteville-lès-Rouen en contournant le complexe commercial du viaduc d'Eauplet, situé dans un quartier en cours de densification. Une station pourrait être aménagée rue Gaston Contremoulins, les espaces disponibles le permettant. La suite du parcours consisterait à rejoindre la station de métro « Hôtel de Ville de Sotteville » existante.



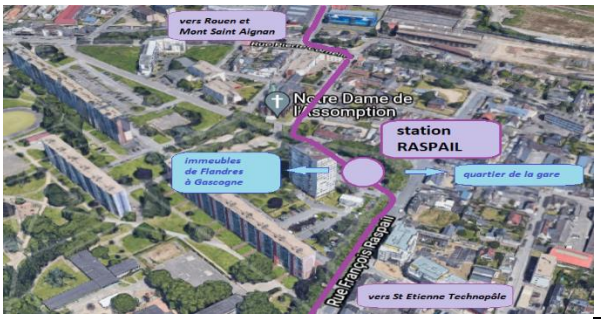
Le tramway s'engagerait d'abord pour cela dans la rue Vincent Auriol, dont l'étroitesse imposerait une circulation en site partagé. Il emprunterait ensuite, sur une cinquantaine de mètres, la contre-allée de la rue Pierre Corneille, qui présente, à ce niveau, une surlargeur exceptionnelle. Il s'engagerait ensuite dans la rue Emile Littré qui serait transformée en site propre intégral, la desserte des parkings adjacents pouvant aisément étant rétablie au moyen d'une nouvelle ouverture directe, à créer, sur la rue de Paris. Il obliquerait ensuite à travers une aire de stationnement sur laquelle serait établie la station Raspail. Il rejoindrait enfin la place du marché par la rue Raspail, dont la largeur permettrait d'insérer une voie en site propre axial dans le sens sud-nord, tout en conservant la circulation bidirectionnelle des voitures, moyennant la mise en site partagé de la file de sens nord-sud, et la suppression du stationnement latéral.



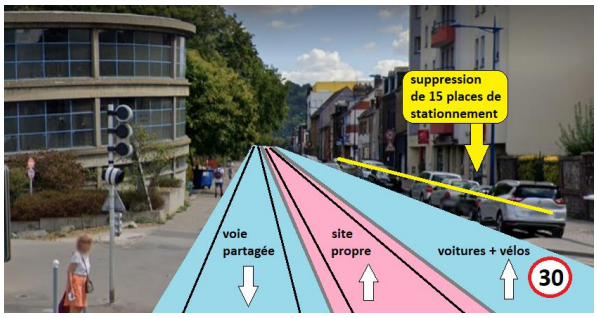
L'intersection des rues V. Auriol et G. Contremoulins.



La chicane Auriol Littré en bordure de la rue P. Corneille.



La station Raspail, desservant les quartiers église et gare.



Le partage de la rue Raspail, à l'approche du marché.

Au-delà, la ligne T5 emprunterait les infrastructures existantes du métro, jusqu'au Technopôle.

Le coût de la deuxième phase du « plan tramway »

L'ambition de ce deuxième volet de notre ***plan tramway*** pourrait paraître excessive, voire démesurée : créer trois nouvelles lignes en faveur de la seule rive gauche serait-il bien raisonnable ?

Poser la question en ces termes serait toutefois inexact, et porteur de confusion ou d'incompréhension. D'une part car ces lignes contribueraient activement à la desserte de la rive droite : sur les boulevards, pour le tronc commun des lignes T3 et T4, et en faveur du campus de Mont Saint Aignan pour T5. Et d'autre part car la quantité d'infrastructures à aménager serait en réalité très largement inférieure à celle qui serait nécessaire à la construction de trois lignes nouvelles à part entière.

En effet, les lignes T3 et T5 reprendraient, sur une très grande partie de leurs parcours, plusieurs sections de lignes de tramway préexistantes. Au final, il resterait à construire :

- le prolongement du métro au CHU et son détour par la gare ;
- l'intégralité de la ligne T4, de Beauvoisine à Technopôle (9,5 km) ;
- le raccordement entre l'avenue Jean Rondeaux et le boulevard de l'd'Europe (500 mètres) ;
- la section sud de T3, de la mairie de Sotteville au rond-point des Vaches (6 km) ;
- la section centrale de T5, entre la station République et la mairie de Sotteville (3,5 km).

Soit au total 21 kilomètres linéaires, et donc l'équivalent de deux lignes à part entière.

L'exploitation du faisceau formé par les lignes T3 et T4 nécessiterait l'acquisition de 34 nouvelles rames et la construction d'un dépôt supplémentaire. L'exploitation de la ligne T5 serait partiellement assurée au moyen de rames prélevées sur le parc initialement affecté à la ligne T1, auxquelles il faudrait ajouter une dizaine de rames supplémentaires. L'ensemble des investissements nécessaires seraient de l'ordre de 580 M€, dont environ 20 M€ consacrés à l'aménagement du nouveau dépôt.

	Infrastructures (hors dépôt)		Rames supplémentaires	
	Longueur	coût	nombre	coût
Adaptation du métro	2,0 km	50 M€		
Tronc commun T3 T4	2,5 km	50 M€		
Ligne T3	6,5 km	130 M€	20	60 M€
Ligne T4	6,5 km	130 M€	14	42 M€
Ligne T5	3,5 km	70 M€	10	30 M€
Total	21 km	430 M€	44	132 M€

Un projet trop ambitieux, ou insuffisamment audacieux ?

Bien évidemment, certains pourront légitimement dénier la pertinence de convertir T4 en tramway, au regard de son niveau actuel d'usage, qui relève du mode BHNS. Il s'agit cependant d'anticiper : en 2035, l'écoquartier sera sorti de terre, le linéaire de T4 se sera densifié et les pratiques intermodales se seront développées et apporteront un surcroît de trafic. En outre, un prolongement au Technopôle induirait de nouveaux usages, et la fréquentation globale du réseau devrait alors avoir crû de 60 à 70 %. Dans un tel contexte, le recours au tramway serait alors pleinement justifié.

D'autres, au contraire, estimeront ce projet insuffisamment ambitieux, dans la mesure où la desserte de plusieurs de nos actuelles stations de métro, comme Balzac, Voltaire, Garibaldi, Toit Familial ou Renan, ne subirait apparemment aucune amélioration. En ces points d'arrêt la fréquence resterait certes la même mais les places offertes seraient beaucoup plus nombreuses, sous l'effet du délestage induit par la dualité de lignes convergeant vers la mairie de Sotteville et le Technopôle : la charge serait répartie par moitié, et les usagers des stations intermédiaires pourraient ainsi se déplacer bien plus confortablement.

L'état d'avancement du réseau de tramways au terme de la deuxième phase

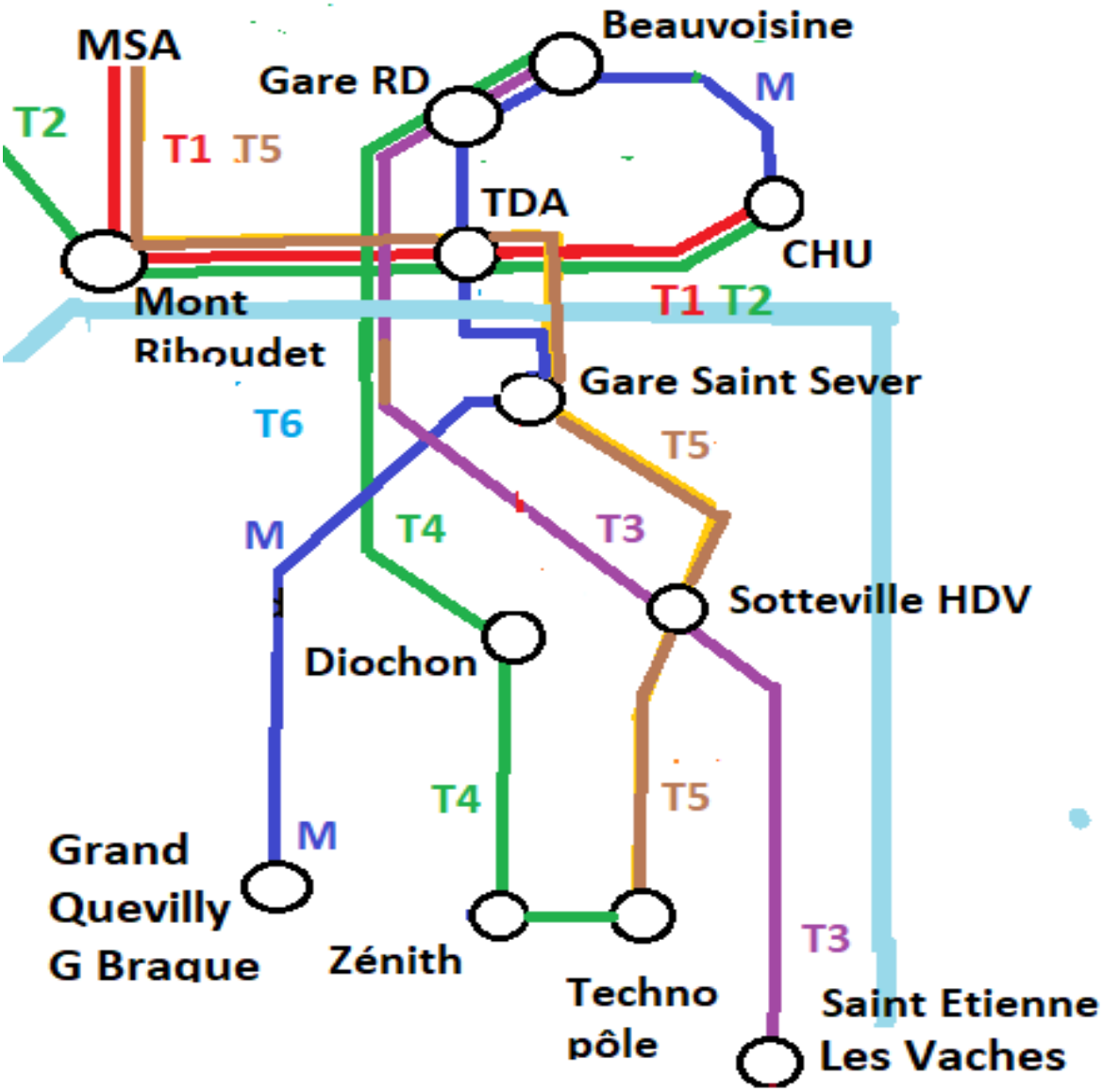
Au terme de cette deuxième étape de développement, notre réseau de tramways comporterait six lignes, dont la ligne M reconfigurée et cinq lignes nouvelles.

ligne	Origine - destination	HP	HC
M	**CHU – Georges Braque**	4'	5'
T 1	**CHU – Mont aux Malades**	6'	8'
T 2	**CHU – Maromme**	6'	8'
T 3	**Beauvoisine – Les Vaches**	6'	8'
T 4	**Beauvoisinr - Technopôle**	6'	8'
T 5	**Colbert - Technopôle**	6'	8'

Afin d'éviter tout risque de congestion de la station CHU, qui servirait alors provisoirement de terminus aux lignes T1 T2, une rame de la ligne M sur deux effectuerait son terminus à Boulingrin.

La section terminale Boulingrin-CHU serait cadencée de 8 àt 10 minutes.

Bien qu'encore inachevé, le réseau de tramways commencerait à présenter un certain niveau de maillage, et de premiers bouclages seraient déjà fonctionnels, notamment autour du CHU ou du Madrillet.



- **Troisième étape (mandature 2038 – 2044)**

Nous abordons maintenant l'évocation d'extensions du réseau dont la réalisation serait certes nécessaire, mais ne saurait néanmoins intervenir avant une vingtaine d'années.

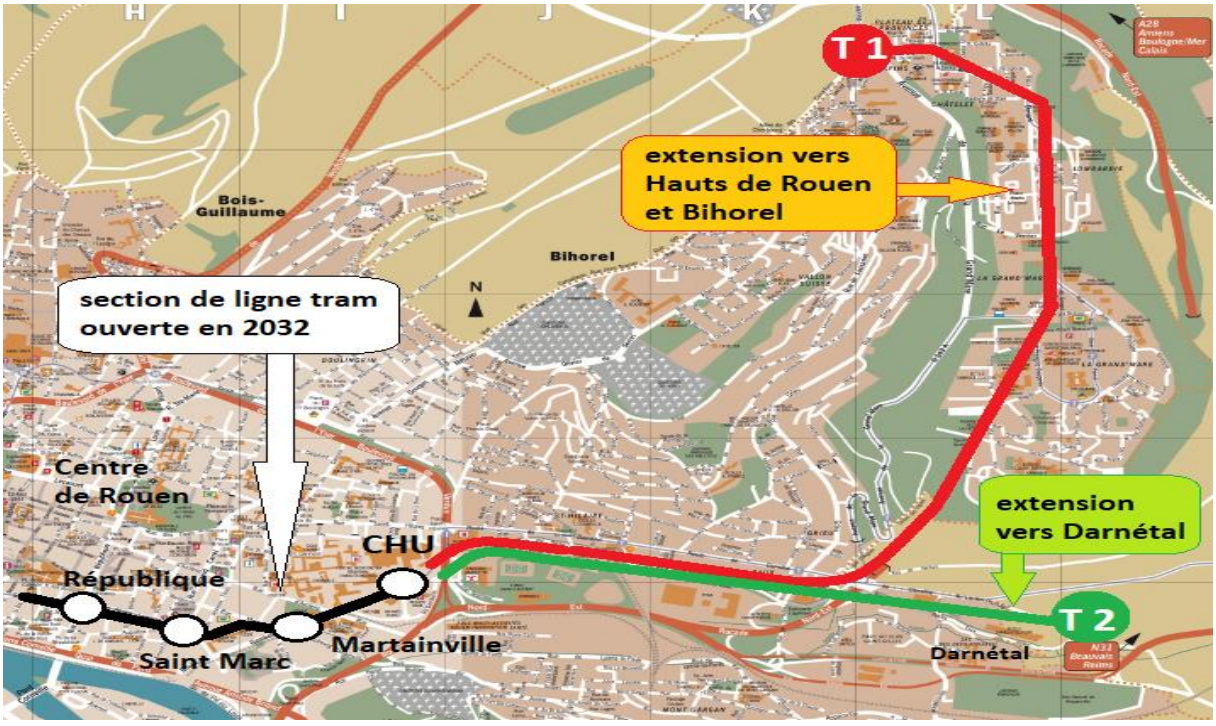
Il conviendra par conséquent d'interpréter les propositions que nous formulerons avec toute la prudence que recommandent les incertitudes pesant sur des temporalités à ce point éloignées, mais aussi avec toute l'audace qu'autorisent les perspectives de transformation de notre urbanisme et de nos mobilités : si nous nous engageons sans attendre dans la transition écologique, ce qui aujourd'hui inimaginable deviendra demain possible.

Les deux priorités retenues pour cette mandature seraient les suivantes :
- la conversion en tramway des branches de TEOR dirigées vers Bihorel et Darnétal.
- la réalisation d'une ligne de tram-train reliant Rouen à Elbeuf.

Les extensions vers Bihorel et Darnétal de l'axe est-ouest

Cette action constituerait le prolongement naturel de la transformation en tramway du tronc commun de TEOR, du Mont Riboudet au CHU, qui aurait préalablement été mis en service en 2032.

Reprenant le sillage des actuelles lignes 2 et 3 de TEOR, les deux nouvelles antennes à aménager seraient dirigées vers les Hauts de Rouen et Bihorel pour l'une (T1), et vers Darnétal pour l'autre (T2).



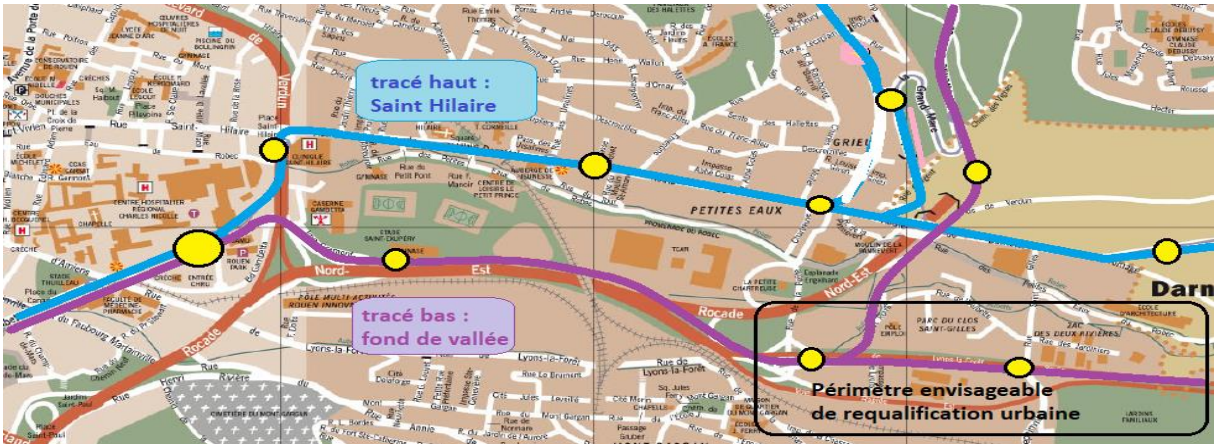
Extensions des lignes T1 et T2 vers l'est : schéma de principe, sans indication des choix de tracés.

Certains pourraient s'interroger quant aux raisons pour lesquelles nous inscrivons cette proposition dans des échéances aussi tardives, alors que les antennes impliquées drainent d'ores-et déjà des volumes de trafic qui justifieraient une réalisation anticipée.

Sans dénier cette réalité, la priorité que nous avons néanmoins accordée aux trois lignes devant desservir la rive gauche procède tout à la fois de l'impérieuse nécessité d'honorer l'échéance de la mise en service de la nouvelle gare d'agglomération (2035), et de notre volonté de prévenir la saturation à laquelle devrait être prochainement confronté le métro, s'il était maintenu sous sa forme actuelle.

Il reste maintenant à préciser les modalités selon lesquelles l'extension vers l'est pourrait être réalisée. Deux sortes de tracés seraient pour cela envisageables :

- le tracé haut, reprenant celui de TEOR, par la route de Darnétal ;
- le tracé bas, établi en fond de vallée, en suivant le linéaire de la RN 31.



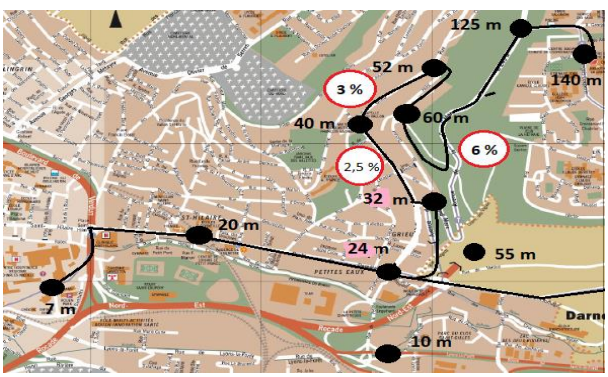
Le tracé haut serait le plus intuitif et, dans un premier temps, le plus efficace, au regard de la proximité avec laquelle il desservirait le Vallon Saint Hilaire. Le tracé bas pourrait en revanche trouver son sens dans une perspective de long terme, associée à une vaste opération de requalification urbaine de la vallée.

Dans un cas comme dans l'autre, la faisabilité du projet serait toutefois assujettie à de fortes contraintes, au premier rang desquelles, notamment sur la branche de Bihorel, celles imposées par la topographie : une dénivellation de près de 130 mètres sépare en effet le fond de la vallée du plateau de la Grand Mare, et la configuration des lieux dresse un obstacle particulièrement redoutable entre le rond-point localisé aux Barrières de Darnétal (altitude : 24 m) et le lacet du Clos d'Argent (altitude : 55 m).

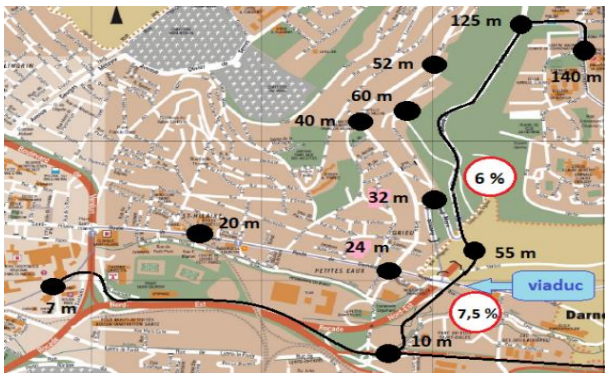
Les rames de tramway de la génération actuelle, dès lors que la totalité de leurs essieux sont motorisés, sont capables de gravir des rampes sévères : 7,5 % à Tenerife, 8,5 % à Caen, et même 9 % à Jérusalem. Il serait néanmoins raisonnable, dans toute la mesure du possible, d'identifier les cheminements susceptibles de présenter les profils les plus favorables.

Dans l'hypothèse du tracé haut, aucun itinéraire simple de faible inclinaison ne permettrait de connecter directement la route de Darnétal au faîte du lacet du Clos d'Argent. Un long détour par le quartier Grieu, suivi d'une courbe dans la combe, permettrait en revanche de contenir les rampes en deçà de 6 %.

Pour le tracé bas, l'édification d'un viaduc parallèle à celui de l'A 28, et incliné au taux de 7,5 %, permettrait de relier directement le fond de la vallée au groupe d'immeubles de la résidence Plein Sud, et de rejoindre ainsi l'itinéraire de TEOR au niveau de l'actuelle station du Clos d'argent.



Tracé par la route de Darnétal : montée par le quartier Grieu.



Tracé par le fond de la vallée : montée directe suivant un viaduc.

Nous allons maintenant décrire avec davantage de précision chacune des deux configurations possibles, en commençant par le tracé haut, qui est celui dont la réalisation semble la plus probable.

Dans ce cadre, le tronc commun aux lignes T1 et T2 serait prolongé du CHU aux Barrières de Darnétal, en reprenant rigoureusement l'itinéraire actuel de TEOR, et en desservant les trois mêmes stations.

Du CHU à la Place Saint Hilaire, le tramway emprunterait ainsi les voies posées en 2035 pour le métro, puis s'engagerait sur une section entièrement nouvelle de 1,3 km, à aménager sur la route de Darnétal.

La relative étroitesse de cette avenue, dont la largeur oscille de 10 à 12 mètres de front bâti à front bâti, et la nécessité de maintenir néanmoins une offre minimale de stationnement latéral, ne permettraient pas d'envisager l'insertion d'un site propre exclusivement dédié au tramway.

Section large, aux abords de la place Saint Hilaire.

Section étroite, au-delà de l'Auberge de Jeunesse.

Il serait donc nécessaire d'organiser la circulation des tramways, des voitures et des vélos en site partagé, et de concentrer le stationnement latéral là où une largeur suffisante permettrait d'en envisager l'usage sans compromettre le bon fonctionnement du tramway.

Il faut savoir en effet qu'il n'est pas possible de disposer des places de stationnement au contact immédiat de la voie de circulation du tramway : un seul véhicule mal garé suffirait à dégrader l'exploitation de l'ensemble de la ligne.

Afin de prévenir ce type de dysfonctionnement, il serait nécessaire d'éloigner le stationnement des voies du tramway, en réservant un espace intermédiaire suffisamment large (de 1,5 à 2 m). Cette bande de sécurité pourrait en outre tenir lieu de voie cyclable.

Le Mans, rue Gambetta : circulation en site partagé, stationnement latéral tenu à distance du tramway.

Afin de s'approprier une représentation de ce que pourrait devenir le paysage de la route de Darnétal, il serait utile d'observer la manière dont a été aménagé le tracé de la ligne A du tramway de Bordeaux, dans la traversée des faubourgs en direction de Mérignac. Les rues empruntées par cette ligne présentent des caractéristiques géométriques très voisines de celles de la route de Darnétal. Les clichés qui suivent montrent que seules les sections les plus larges (12 mètres) ont pu accueillir des places de stationnement, en concentrant celui-ci d'un seul côté, selon les modalités précédemment définies.

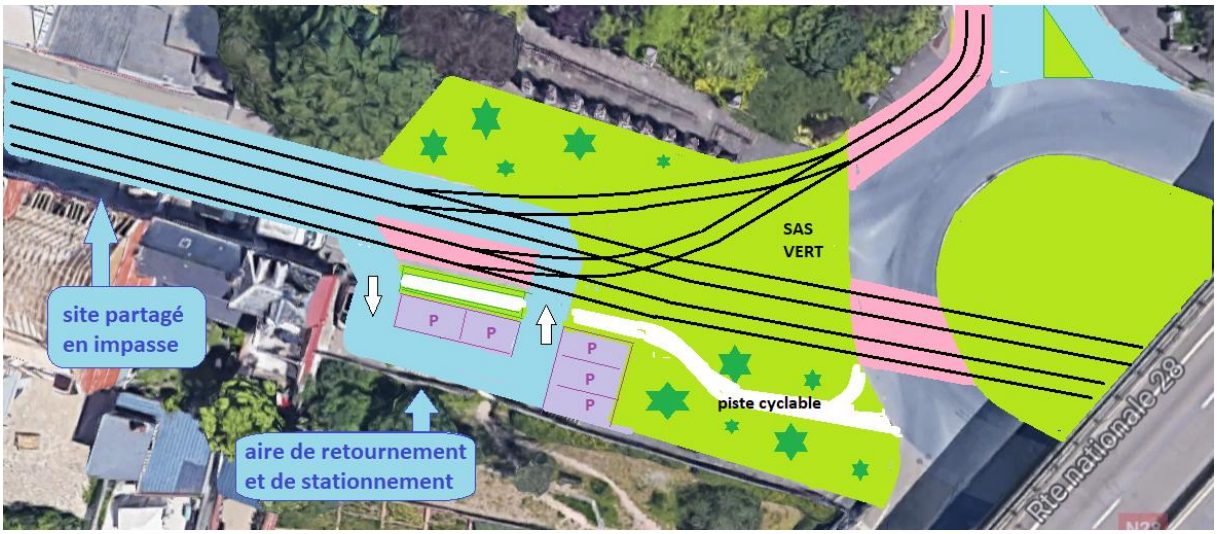
Bordeaux, rue d'Ornano : stationnement impossible.

Bordeaux, rue Frantz Despagnet : stationnement possible.

Cette manière optimisée de partager le peu d'espace disponible serait de nature à concilier les attentes des riverains et des commerçants, en matière de possibilité de circuler et de stationner, avec les besoins des usagers des transports en commun, en termes de proximité des dessertes.

En revanche, elle ne suffirait pas à garantir ni la fluidité de la circulation, ni la régularité du service assuré par le tramway, qui pourrait être retardé par les effets d'un trafic automobile trop consistant. Afin de prévenir cette nouvelle difficulté, il serait donc nécessaire de limiter et de réguler la circulation : il faudrait maintenir les possibilités de desserte locale, mais détourner en revanche les flux de transit. De telles dispositions s'appliquent d'ailleurs aux aménagements précédemment cités en références : ni au Mans, ni à Bordeaux, le faubourg ne peut être traversé de bout en bout en automobile.

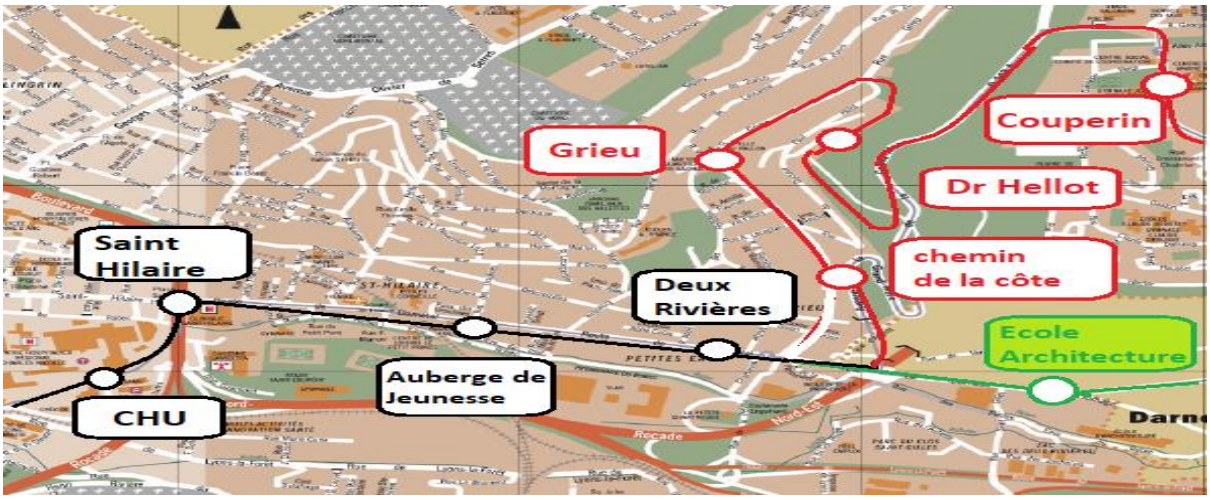
En ce qui concerne la route de Darnétal, la manière la plus efficace d'atteindre les objectifs fixés pourrait consister à aménager un sas végétalisé infranchissable au contact direct du rond-point des Barrières. Tous les flux provenant de Darnétal, des vallées et des plateaux seraient ainsi canalisés vers la RN 31. En revanche, la circulation serait libre entre le centre-ville, le vallon Saint Hilaire et le quartier Grieu.



Dispositif de filtration de la circulation, et de détournement des flux de transit :
mise en impasse de la route de Darnétal, moyennant l'aménagement d'un sas végétalisé aux Barrières de Darnétal.

Au-delà du rond-point des Barrières, les infrastructures nouvelles se diviseraient en deux branches, respectivement dirigées vers Bihorel et Darnétal.

Pour la branche nord, l'élaboration du tracé à la fois techniquement réalisable et socialement pertinent constitue un exercice difficile. Il serait en effet impossible de conserver l'itinéraire actuel de TEOR, dont les premières centaines de mètres sont beaucoup trop pentus pour être parcourus par un tramway. Il semblerait que le seul cheminement permettant d'atteindre le plateau selon des rampes acceptables consiste à emprunter la rue Grieu, puis à rejoindre l'avenue de la Grand Mare en décrivant une boucle dessinée sur les flancs de la combe. La durée d'un parcours s'en trouverait allongée de 3 à 4 minutes, mais 3 000 habitants supplémentaires seraient ainsi desservis.



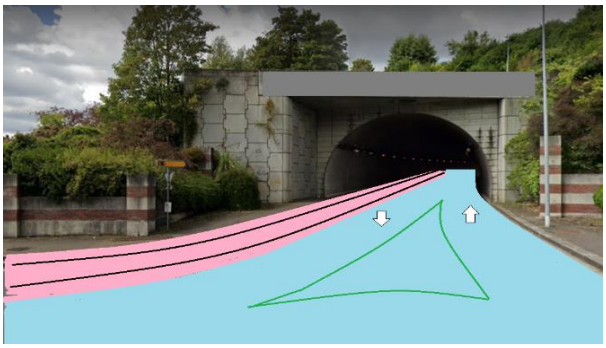
Au départ de la route de Darnétal, deux manières d'accéder au quartier Grieu seraient envisageables :

- l'une consistant à s'engager dans la rue éponyme dès son amorce, aux Deux Rivières ;
- l'autre consistant à emprunter le tunnel de la côte, puis à rejoindre la rue Grieu en amont.

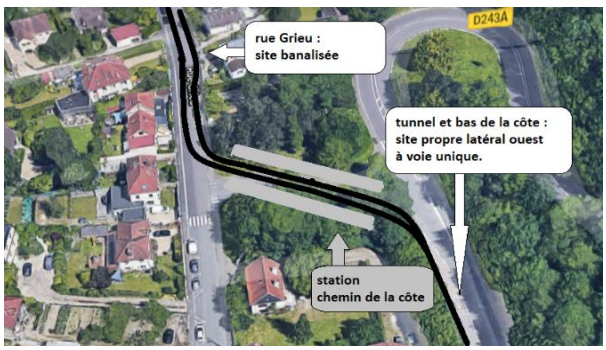
La première option présenterait de nombreux inconvénients : de très importantes difficultés d'insertion dans une rue trop étroite, la nécessité de ménager une courbe très encombrante au niveau du carrefour, et enfin le besoin de reporter la station vers l'ouest, en créant des conflits d'usage avec les riverains.

L'alternative « tunnel » pourrait paraître excessivement audacieuse, mais elle permettrait de s'affranchir de l'ensemble des difficultés précédemment énoncées. La circulation du tramway s'y effectuerait alors en site propre, sur une voie unique reprenant l'emprise de la file actuellement dédiée à TEOR.

Le retour à la double voie interviendrait dans une station aménagée à la place du barreau routier reliant Grieu au bas de la côte, dont le maintien induirait des circulations parasites de contournement du sas. Cette station, qui desservirait la partie inférieure du quartier, se substituerait à l'arrêt de bus Val Fleury.



L'entrée du tunnel, incluant un site propre tram.



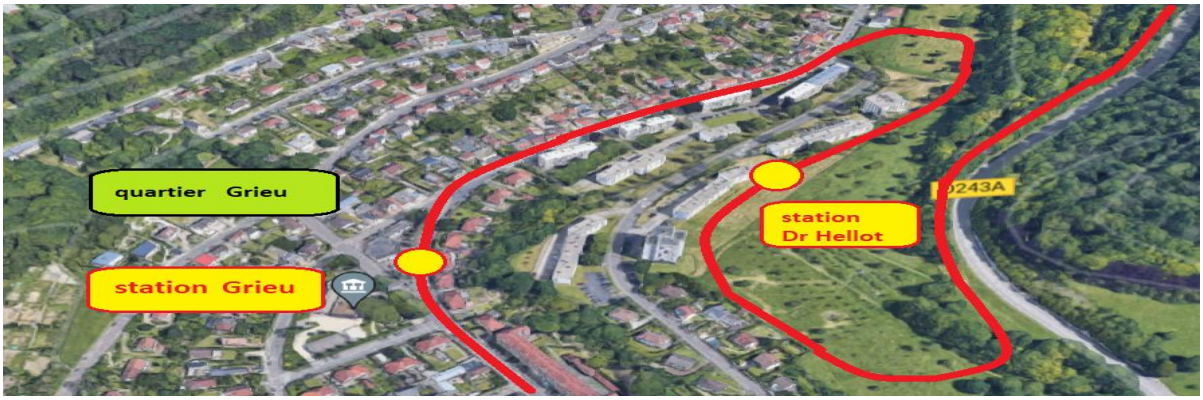
L'accès à la rue Grieu, à travers un espace végétalisé.

La station Grieu, sur la place centrale du quartier.

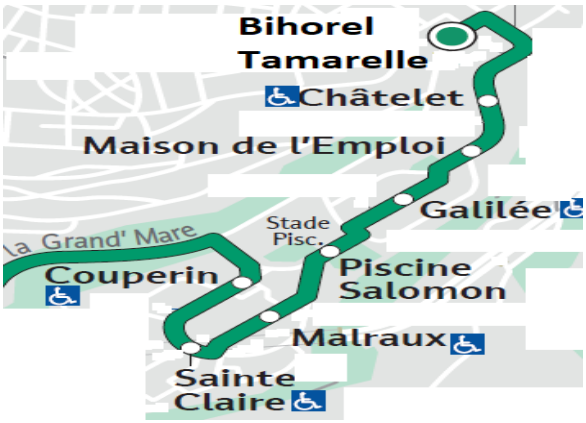
La géométrie triangulaire de la place centrale du quartier Grieu permettrait de neutraliser la section oblique de la rue éponyme, de sorte à aménager une station ouverte sur une vaste esplanade dédiée aux piétons.

Une rénovation du bâtiment localisé sur l'îlot, serait favorable, sans s'opposer au maintien d'un bureau de poste annexe, à l'installation de commerces de proximité, au contact direct de la station de tramway.

La station suivante serait située en surplomb du groupe d'immeubles entourant la rue du Docteur Hellot. Des cheminements piétonniers seraient aménagés de sorte à donner accès aux logements.



Le tracé entre le quartier Grieu et la Grand Mare.



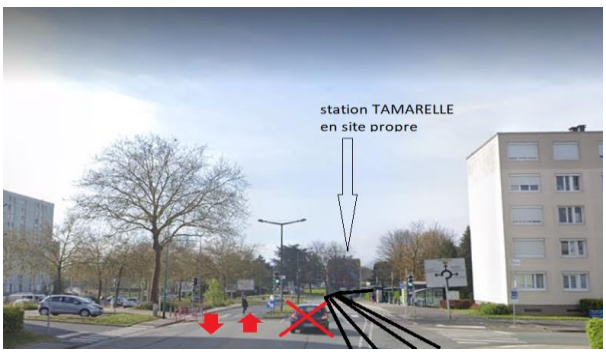
La section terminale de TEOR.

Le tracé de la section terminale de cette antenne serait identique à celui de TEOR.

Il serait aménagé en site banalisé dans la boucle desservant les stations Couperin, Sainte Claire et Malraux, ainsi que dans le secteur du Châtelet.

Quelques sections en site propre pourraient cependant être aménagées dans les surlargeurs de la rue Jean Philippe Rameau, de la rue Galilée et de l'avenue du Mal Juin. Enfin, la chaussée ouest de la rue Alphonse Daudet serait fermée à la circulation afin d'y aménager le terminus.

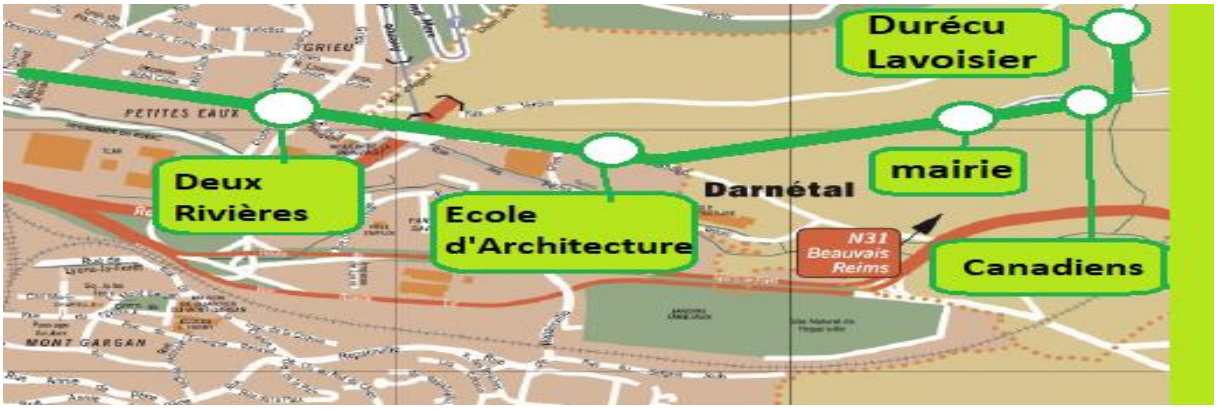
La recomposition de l'avenue du Maréchal Juin.



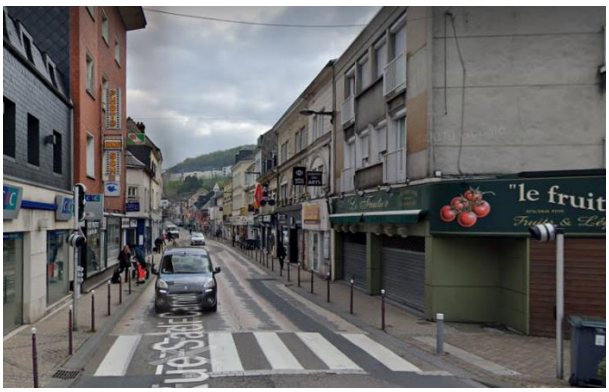
Le terminus, sur la chaussée ouest de la rue A. Daudet.

Restons maintenant dans l'hypothèse du tracé haut, et explorons l'antenne à destination de Darnétal. Celle-ci pourrait, à d'infimes détails près, conserver l'itinéraire actuellement emprunté par TEOR, et desservir les mêmes stations : Ecole d'Architecture, Mairie, Canadiens et Durécu Lavoisier.

Bien évidemment, l'étroitesse des voies à emprunter ne permettrait l'aménagement d'aucun site propre. L'ensemble de cette section serait donc parcouru en site banalisé.



Certains pourraient douter de la possibilité d'insérer le tram dans la partie étroite de la rue Sadi Carnot. Plusieurs aménagements réalisés dans d'autres agglomérations permettent de lever cette hypothèse. En revanche, le carrefour de la mairie devrait être légèrement remanié, de sorte à allonger les quais.

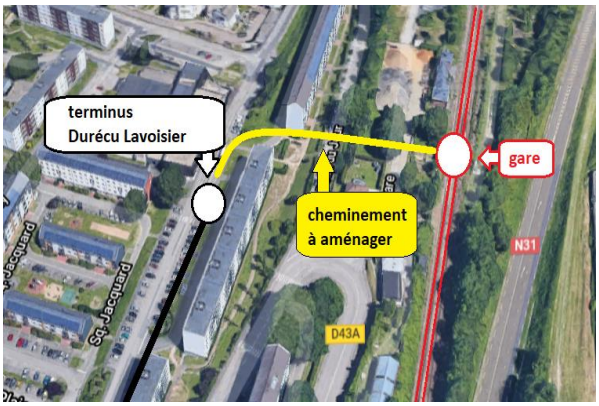


Le site très contraint de la rue Sadi Carnot.

Un contexte analogue, dans un faubourg du Mans.

Le terminus Durécu Lavoisier devrait être reculé d'une cinquantaine de mètres, de sorte à bénéficier des surlargeurs utiles à son aménagement. Un cheminement devrait être aménagé en direction de la gare, qui pourrait être remise en service lorsque les TER provenant du nord seront redirigés vers Saint Sever : le tramway pourrait alors constituer un outil de distribution des usagers à destination de la rive droite.

Le nouveau terminus du tramway.



L'aménagement du cheminement vers la gare.

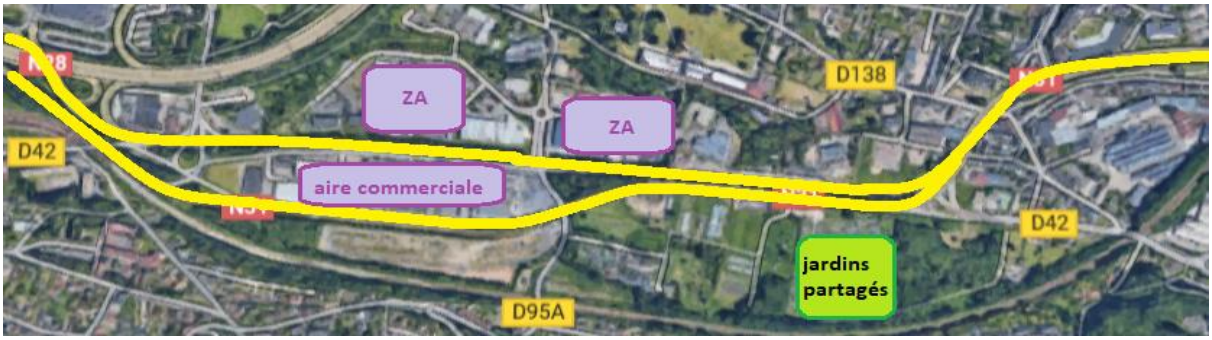
Abordons maintenant l'autre hypothèse : celle consistant à déplacer le tracé du tram en fond de vallée. Le tronc commun et la branche de Darnétal seraient établis sur la trace de la RN 31, et l'antenne orientée vers les Hauts de Rouen s'en détacherait parallèlement au viaduc de l'A 28.

Dans le contexte actuel, cette proposition ne serait pas pertinente, dans la mesure où elle consisterait à délaisser un tracé à fort potentiel de trafic en faveur d'un itinéraire éloigné des secteurs les plus denses. Gardons-nous toutefois de tout anachronisme, et essayons de nous projeter dans la temporalité du projet.

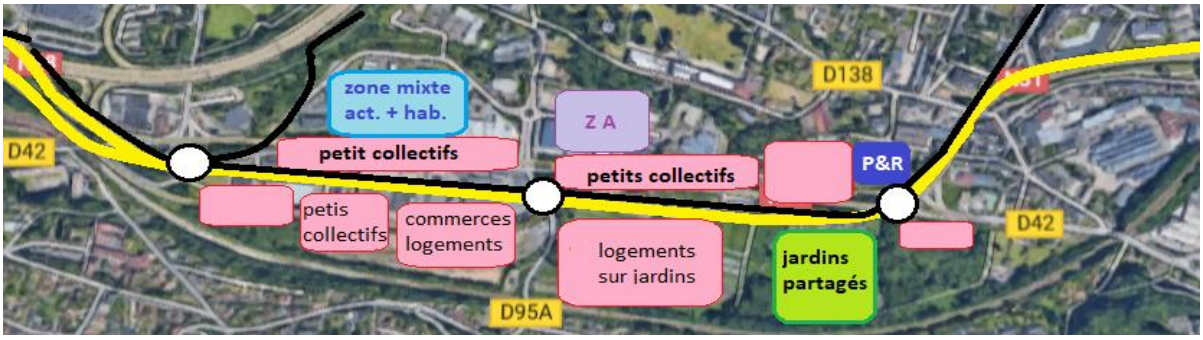
Nous serions quasiment ainsi parvenus en l'an 2040, et nous serions effectivement engagés sur la voie de la transition écologique. Dans ce contexte, la tendance à la périurbanisation viendrait à s'inverser, et une forte demande s'exprimerait en faveur d'un habitat urbain de qualité, dans un cadre de vie apaisé. Le développement du quartier Flaubert touchant alors à sa fin, le lancement d'un programme analogue serait donc nécessaire. La vallée du Robec disposerait, à cet égard, des surfaces nécessaires.

En outre, il est permis d'espérer que, en 2040, l'avancement de nos politiques nationales de transition aura permis d'engager un report modal massif du transport de fret de la route vers le rail ou la voie d'eau et que le trafic à longue distance des poids lourds aura diminué au moins de moitié, voire davantage. Dès lors, il deviendrait possible d'urbaniser le fond de la vallée, libéré de ses nuisances de circulation, et de transformer la route urbaine actuelle en avenue apaisée et conviviale.

Dans sa configuration actuelle, la RN 31 se dédouble pour encadrer une zone commerciale en difficulté puis desservir, au nord, d'une zone d'activité et, au sud, des friches et de jardins partagés.



Il serait possible, sans compromettre l'existence des jardins partagés, d'urbaniser environ 25 hectares, répartis de part et d'autre d'une nouvelle avenue recentrée, arborée et desservie par le futur tramway. Les pavés résidentiels seraient construits de petits collectifs R+5 ouvrant sur des espaces piétonniers. . Des commerces de proximité seraient installés au cœur du quartier, auprès de la station de tramway. La partie ouest de la zone d'activité de l'Aubette, dont la consistance est excessivement distendue, serait reconvertie en espace mixte de logements et de bureaux, de sorte à tendre vers une densité convenable.

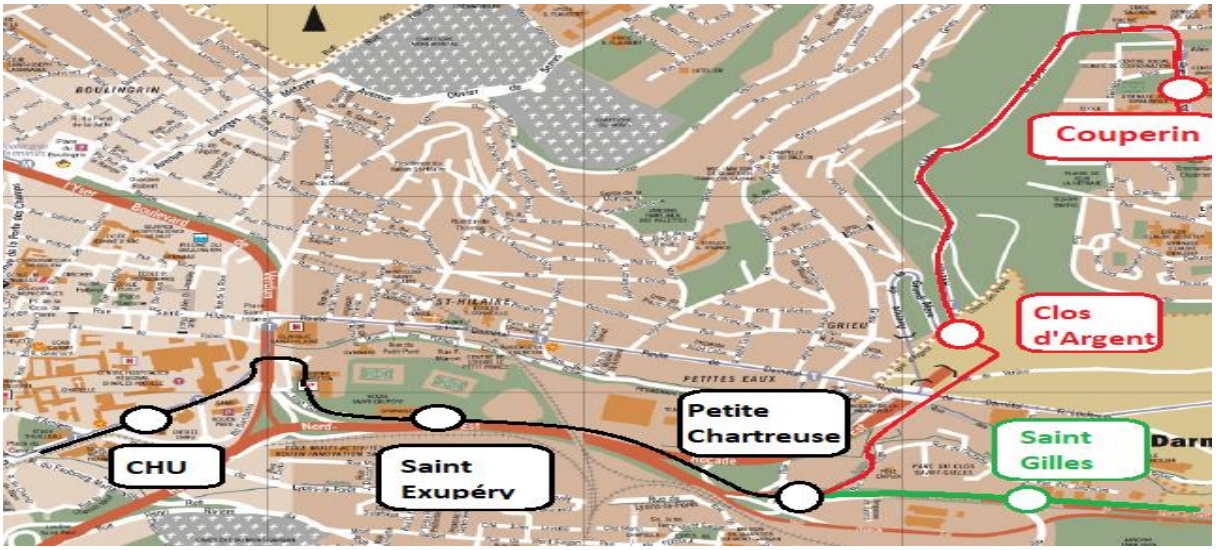


Dans ce contexte, et à cette seule condition, le tracé de fond de vallée trouverait toute la pertinence dont il ne peut aujourd'hui se prévaloir.

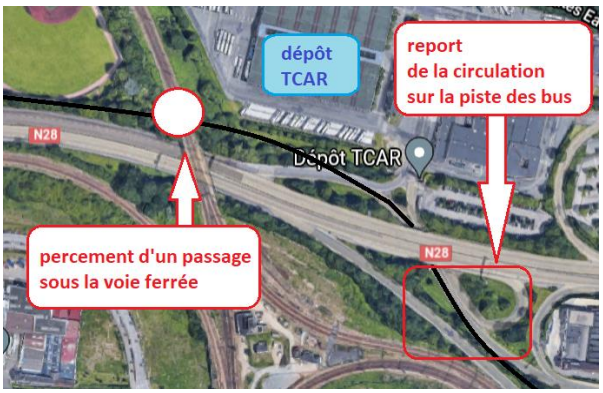
Il reste à préciser la manière dont il serait possible d'insérer les voies du tramway dans l'environnement particulièrement contraint de l'entrelacs d'infrastructures routières et ferroviaires concentrées sur le site.

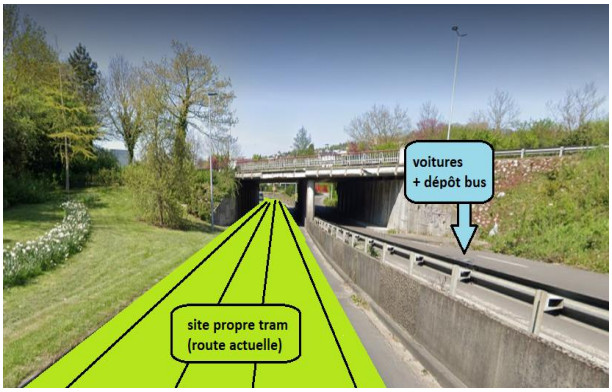
Le tronc commun se débrancherait des voies du métro prolongé dès la sortie du périmètre hospitalier, et s'engagerait dans le passage inférieur creusé sous la voie express, qu'il faudrait surbaisser et élargir. Il emprunterait ensuite l'impasse Gaumont, qu'il faudrait élargir jusqu'à l'entrée du stade Saint Exupéry. Il longerait ensuite la voie express jusqu'aux abords du dépôt TCAR, puis rejoindrait le fond de vallée au niveau du carrefour entre la RN 31 et la rue de la Petite Chartreuse.

Deux stations seraient ainsi desservies : l'une au niveau du stade Saint Exupéry, et l'autre au carrefour de la Petite Chartreuse. La première d'entre elles pourrait contribuer à la desserte du vallon Saint Hilaire, moyennant l'aménagement d'un très court cheminement piétonnier dirigé vers la rue de l'Abreuvoir.



En plus de l'élargissement du passage inférieur voisin de la caserne du SDIS et de l'impasse Gaumont, l'aménagement cette courte section (1,3 km) nécessiterait la réalisation de travaux assez importants, notamment le percement d'un passage inférieur sous la voie ferrée provenant de la gare rive droite, et le réaménagement des bretelles d'accès au dépôt des TCAR : afin de libérer en faveur du tramway la chaussée de sens est-ouest de la jonction de la RN 31 avec la voie express du tunnel de la Grand Mare, il serait nécessaire de déporter légèrement vers le nord le flux de circulation que cette voie achemine, et de la reporter pour cela sur la piste qu'empruntent actuellement les bus pour rejoindre leur dépôt.



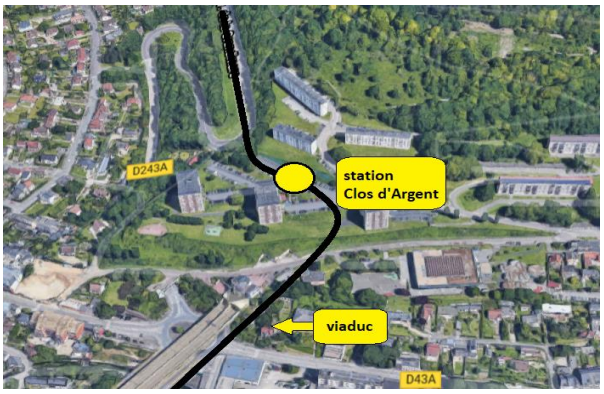


A l'approche du carrefour de la Petite Chartreuse, les voies du tramway seraient ainsi naturellement positionnées entre les deux chaussées de circulation générale, de sorte à pouvoir directement s'engager en position axiale sur la nouvelle avenue urbaine qui structurerait le quartier en devenir.

Dès la sortie de la station ***Petite Chartreuse***, l'antenne de Bihorel se débrancherait en direction du nord, et s'engagerait sur une rampe de 7,5 % donnant accès à un viaduc parallèle à celui de l'A 28.

Il s'agirait en effet de de gravir, sur un linéaire long de 600 mètres, la dénivellation de 45 mètres séparant le fond de la vallée du balcon regroupant les grands immeubles du Clos d'Argent et le quartier Branly. L'idée de recourir à un viaduc pourrait paraître excessivement audacieuse. Telle est pourtant la solution mise en œuvre sur le réseau de Clermont Ferrand afin de permettre au tramway d'atteindre un plateau regroupant de nombreux logements sociaux, le CHU et l'Université. Ce concept est donc transposable.

Clermont Ferrand : un tram sur le viaduc Saint Jacques.

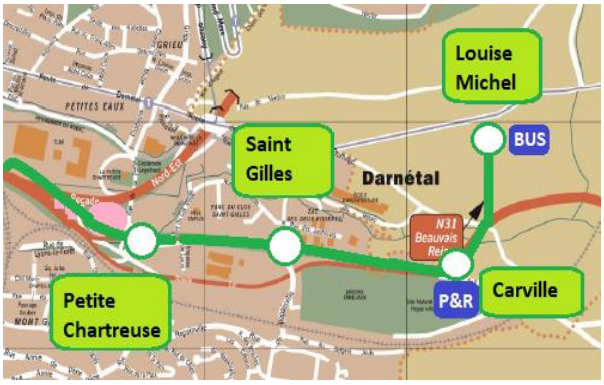


Le tracé d'un ouvrage analogue aux Barrières de Darnétal.

La station ***Clos d'Argent*** serait alors repositionnée au centre du groupe d'immeubles, la surabondance des espaces disponibles le permettant aisément. Puis, par un très court raccordement reprenant le sillage d'un cheminement piétonnier existant, le tramway rejoindrait la côte de la Grand Mare et reprendrait, jusqu'à son terminus, l'itinéraire de TEOR.

L'autre branche, dirigée vers Darnétal, emprunterait, au fond de la vallée, la nouvelle avenue urbaine qui se substituerait à la voie rapide existante. Le tramway circulerait sur un site propre axial engazonné, entre deux chaussées bordées de pistes cyclables et de larges trottoirs arborés.

Trois stations jalonneraient cette section : une station à chaque extrémité (***Petit Chartreuse*** et ***Carville***), et la troisième (***Saint Gilles***) au centre du nouveau quartier, à l'intersection avec la rue de Repainville et la rue Saint Gilles. Plusieurs commerces de proximité seraient regroupés autour de cette station. Il serait donc impératif de réserver les locaux nécessaires au rez-de-chaussée des immeubles voisins.



Le tracé très simple de la branche de Darnétal.

Le carrefour Saint Gilles : un nouveau cœur de village ?

A l'intérieur de Darnétal, il serait peu envisageable que le tramway puisse rejoindre, à partir de Carville, la section terminale du tracé haut : la giration vers la rue Sadi Carnot serait quasiment ingérable, et la seule alternative possible (rue Pierre Lefebvre) induirait la démolition de plusieurs bâtiments.

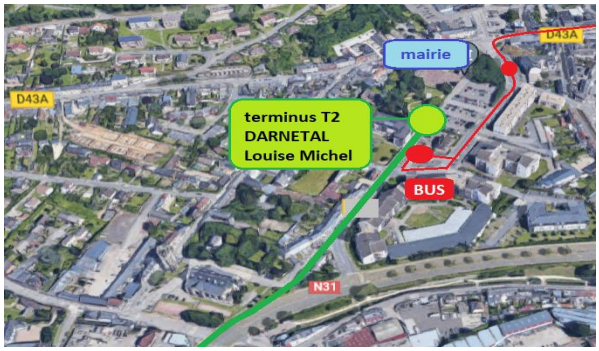
La solution que nous proposons consisterait par conséquent à situer le terminus à proximité de la mairie, sur le parking, dans l'alignement des grilles du jardin public. Le territoire communal serait alors desservi par deux stations : ***Carville*** et ***Louise Michel***.

Localisée au point de convergence entre la RN 31 et les CD 42 et 138, la station ***Carville*** gagnerait à être équipée d'un parking relais, réalisable sur les friches attenantes. Dans la continuité du projet d'urbanisation du fond de la vallée, cette station serait alors en outre intégrée dans un environnement plus dense et plus habité que celui qui caractérise actuellement ce lieu, particulièrement inhospitalier. Ce nouvel environnement urbain et sa fonctionnalité intermodale lui apporteraient des potentialités de fréquentation non négligeables.

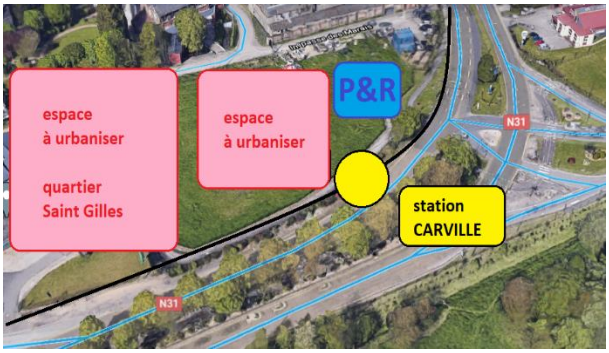
Au droit de l'église Saint Pierre, là où la RN 31 oblique vers l'est, les voies du tramway s'engageraient tangentiellement dans la courte section terminale de la rue Thiers, de sorte à rejoindre en ligne droite, et en site partagé, le parvis de la mairie. Dans le même alignement, la station terminus serait aménagée en bordure du jardin public, moyennant la suppression d'une vingtaine de places de stationnement.

Dans de telles conditions, le tramway n'accèderait certes plus directement au cœur du quartier très dense que desservent actuellement les deux dernières stations de TEOR. L'extrémité des quais du terminus ne serait cependant pas distante de plus de 500 mètres de la plupart des immeubles formant cet ensemble, et le cheminement à suivre pour y parvenir emprunterait la rue la plus commerçante du centre-ville, ce qui constituerait un facteur de facilitation de l'usage et de réduction de la perception des distances.

En outre, des navettes de bus de rabattement, provenant du Val Saint Martin ou des communes voisines, convergeraient vers le terminal bus déjà existant, dont la localisation, contigüe au bureau de police, serait très proche des quais de la station, et permettrait ainsi des correspondances confortables.



Un terminus situé en cœur de ville, et connecté au bus.



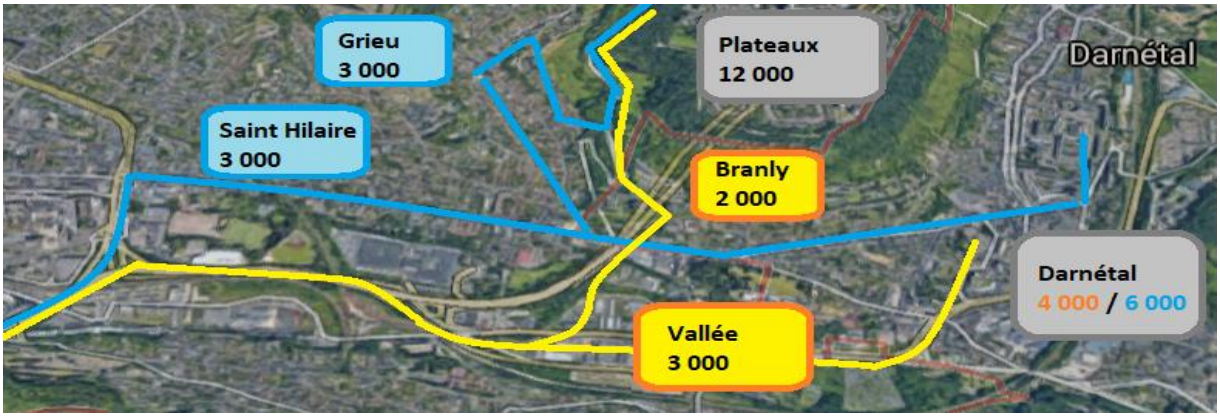
Une offre intermodale attractive, à la station Carville.

Evidemment, l'ensemble de cette proposition ne serait envisageable que dans l'hypothèse incertaine selon laquelle la nécessité et la pertinence d'urbaniser le fond la vallée seraient prochainement validées. A défaut, le tracé haut, plus profondément ancré sur les réalités existantes, s'imposerait.

Afin toutefois d'éclairer le choix qu'il sera nécessaire d'opérer avant la fin de la prochaine décennie, il serait utile de dresser un inventaire des avantages et des inconvénients de chacune de deux alternatives. Trois catégories de critères pourraient être retenues pour cela :

- les critères sociaux liés à la qualité du service rendu.
- les critères économiques procédant des coûts d'investissement et d'exploitation.
- les critères écologiques, dont notamment les réductions d'émissions de gaz à effet de serre.

En matière de qualité de service, le tracé haut serait celui desservant le plus grand nombre de personnes, pour rassembler à son actif le vallon Saint Hilaire, le quartier Grieu et les grands ensembles de Darnétal.



En revanche, le tracé bas, plus court et principalement aménagé en site propre, serait le plus performant en termes de temps de parcours. Sur ce point le tracé haut serait pénalisé par ses conditions de circulation sur la route de Darnétal et sur la rue Grieu, en site partagé dans un contexte particulièrement contraint, qui imposerait une limitation de vitesse à 30 km/h. La durée d'un déplacement entre le centre de Rouen et la Grand Mare pourrait s'en trouver allongée de 4 à 5 minutes.

En matière de coûts d'investissement, le tracé bas présenterait l'avantage d'être le plus court :

Tracé	Haut (route de Darnétal)		Bas (fond de vallée)	
	Sections impliquées	km	Sections impliquées	km
Tronc commun	St Hilaire - Barrières	1,3	CHU - Chartreuse	1,2
Branche nord (Bihorel)	Barrières - Tamarelle	5,5	Chartreuse - Tamarelle	4,8
Branche est (Darnétal)	Barrières - Durécu	1,7	Chartreuse - L. Michel	1,5
Total		8,5		7,5

En revanche, sa réalisation nécessiterait la construction de plusieurs ouvrages d'art, au premier rang desquels le viaduc des Barrières. dont le coût surpasserait largement celui du kilomètre économisé. En outre, il est quasiment impossible d'évaluer le coût propre de la réalisation de la section comprise entre les stations ***Chartreuse*** et ***Carville***, indissociable du coût d'aménagement du nouveau quartier et de son avenue structurante, dont les principes constructifs incluraient la présence du tramway.

Bien que globalement moins onéreuse, la réalisation du tracé nord devrait toutefois affronter les surcoûts induits par l'environnement très contraint dans lequel devrait être aménagée la moitié du parcours, et par la nécessité de procéder à d'importants travaux de terrassement dans la combe qui surplombe le quartier Grieu. Une enveloppe de l'ordre de 200 M€ serait alors très probablement nécessaire, somme à laquelle il faudrait ajouter 36 M€ pour l'acquisition de 12 rames supplémentaires.

En matière de coûts d'exploitation, le tracé du bas serait, en dépit des apparences, le moins économique, dans la mesure où son existence impliquerait le maintien d'une ligne de bus sur la route de Darnétal.

Enfin, en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, le tracé de fond de vallée semblerait au contraire le plus performant, dans la mesure où, de par sa bien plus grande attractivité intermodale, et de par l'aptitude supposée du nouveau quartier associé à endiguer le phénomène de périurbanisation, il serait en mesure de réduire le nombre de déplacements pendulaires automobiles à longue distance.

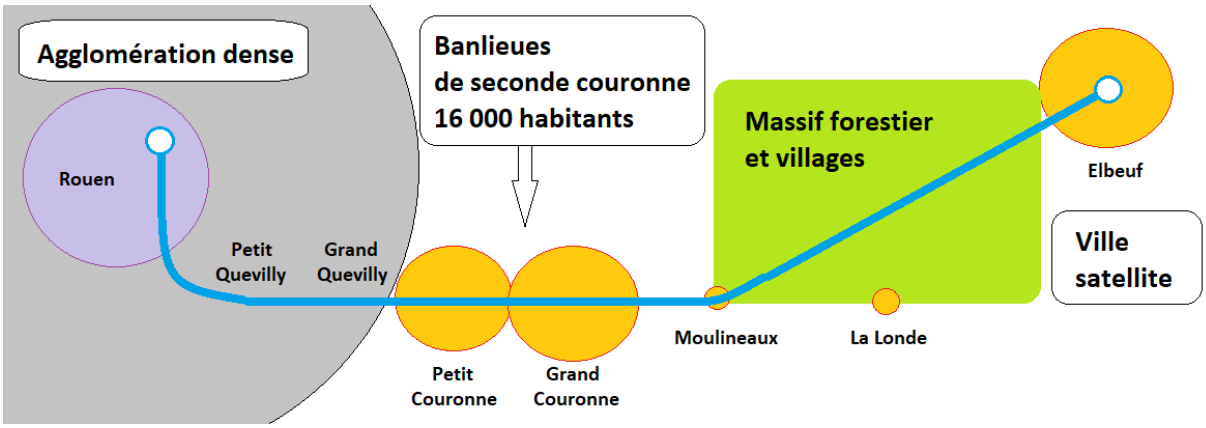
Au final, le bilan est donc pour le moins contrasté. Les très fortes incertitudes pesant sur l'acceptabilité du projet urbain de fond de vallée rendent toutefois infiniment plus probable le choix du tracé haut.

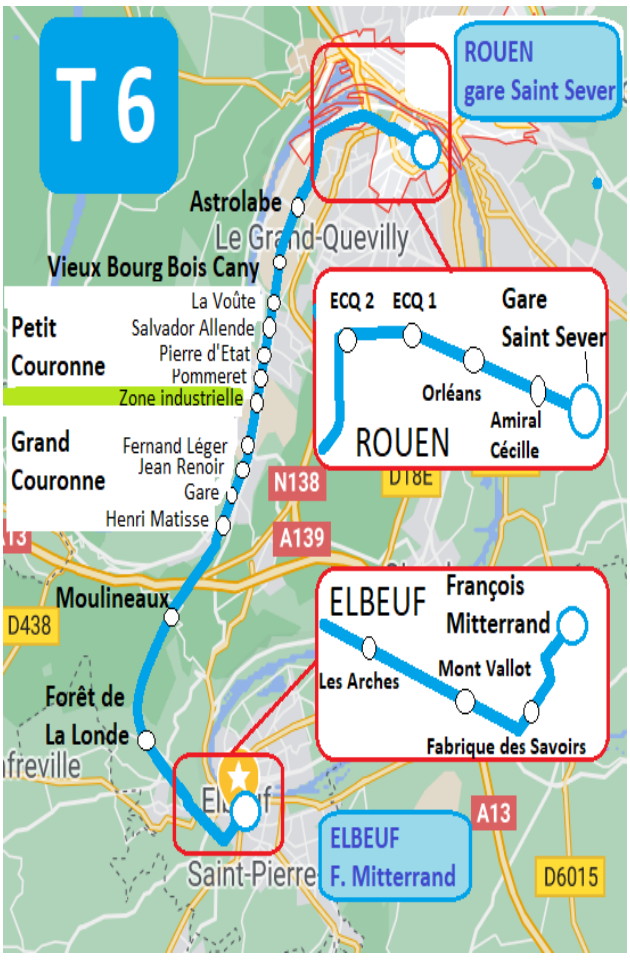
La ligne T6 : le tram-train Rouen – Elbeuf

L'autre grand chantier de « l'après-gare Saint Sever » concernerait la liaison interurbaine Rouen Elbeuf et, par opportunité, la desserte des communes du sud-ouest de l'agglomération rouennaise.

De par son Histoire, notamment fondée sur la fusion des anciennes agglomérations de Rouen et Elbeuf, notre Métropole présente désormais une structure polycentrique, dont le réseau de transports en commun doit assurer la cohésion, et notamment connecter efficacement à Rouen le pôle satellite elbeuvien.

D'où notre proposition consistant à développer un service de tram-train reliant entre elles les deux villes, en réutilisant pour cela les infrastructures ferroviaires disponibles permettant la meilleure approche possible du centre de l'agglomération elbeuvienne : celles de l'ancienne ligne d'Orléans.





Plus précisément, les voies ferrées de la SNCF ne seraient parcourues que sur la partie centrale de l'axe, de Petit Quevilly à l'entrée d'Elbeuf.

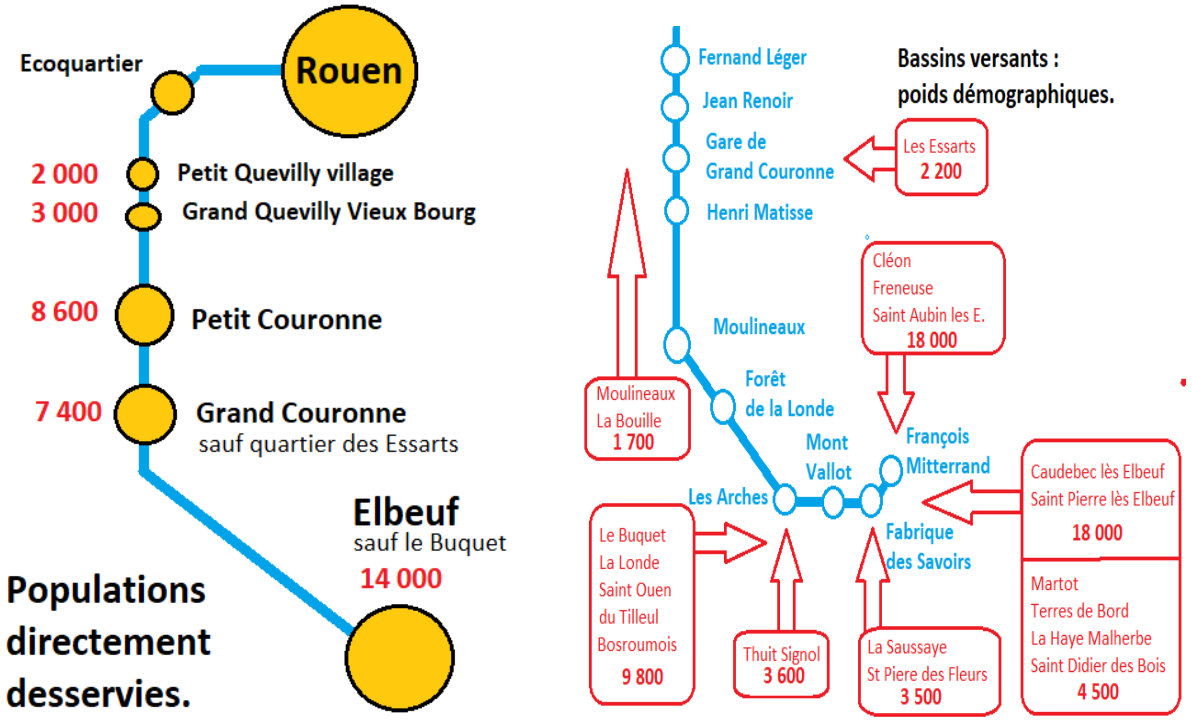
Dans le strict respect des principes fondateurs de la notion de tram-train, les sections urbaines de la ligne se débrancheraient du réseau ferré de sorte à irriguer finement le centre des villes et à se rapprocher des destinations à desservir.

Ainsi, le tram-train T6 circulerait à Rouen sur le cours Clémenceau et le boulevard d'Orléans. Puis à Elbeuf, il emprunterait le cours Gambetta et enfin la rue Saint Jacques, de sorte à atteindre le cœur de la ville, place François Mitterrand.

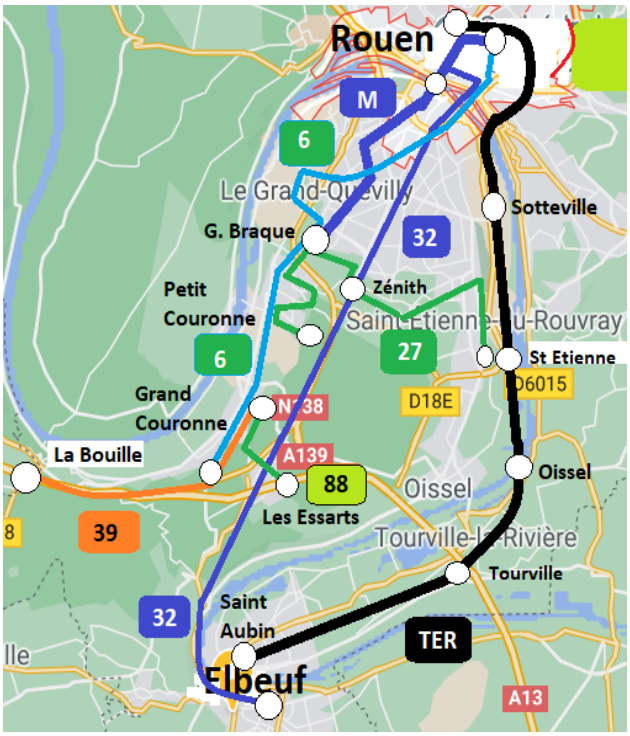
Mais, sur la plus grande partie de son parcours, le T6 circulerait sur la plateforme ferroviaire, qui présenterait le considérable avantage d'être positionnée à proximité immédiate de plusieurs secteurs très densément peuplés

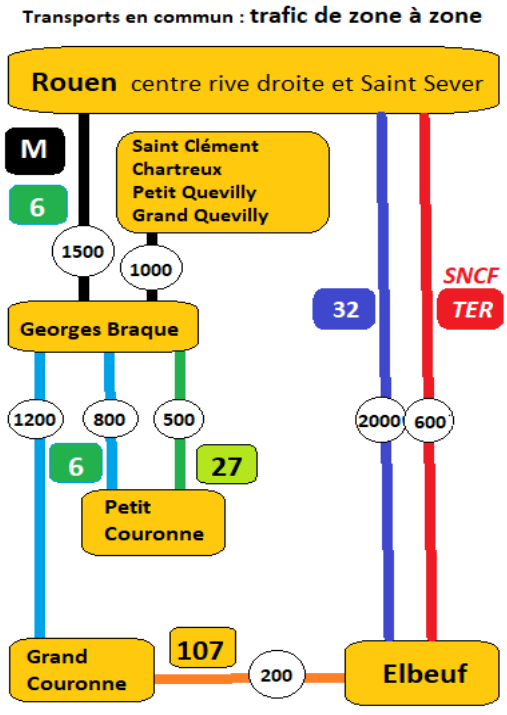
Une dizaine de haltes intermédiaires pourraient ainsi être aménagées à Petit et Grand Couronne, et desservir alors avec une excellente proximité la plus grande partie des populations locales.

Dans sa globalité, cette ligne nouvelle irriguerait un territoire regroupant environ 40 000 habitants résidant à proximité immédiate d'une station, et exercerait en outre une influence non négligeable sur des bassins versants dont les populations cumulées seraient proches de 50 000 personnes.



L'EMD 2017 a recensé sur cet axe plus de 25 000 déplacements à longue distance, auxquels il convient d'ajouter une quantité équivalente de déplacements caboteurs. Les transports en commun existants acheminent, selon ce corridor, près de 5 000 déplacements orientés vers Rouen ou sa proche banlieue, et plus de 2 000 déplacements caboteurs parallèles à l'intérieur des banlieues rouennaises.





Les itinéraires et la numérotation des lignes correspondent à la structure du au réseau antérieure à la restructuration de 2022.

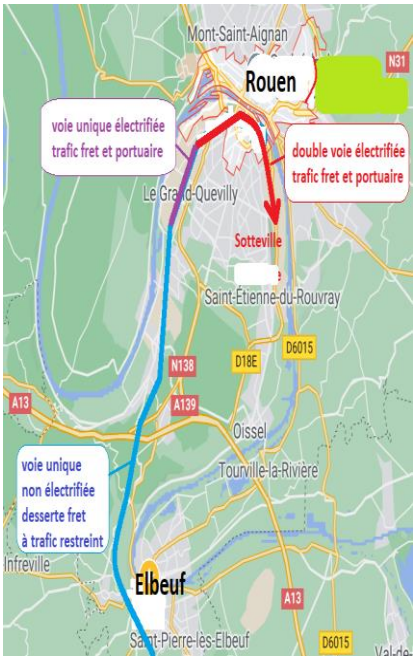
Au regard des potentiels de trafic identifiés, la disponibilité d'une infrastructure ferroviaire partiellement inexploitée constitue une opportunité inespérée.

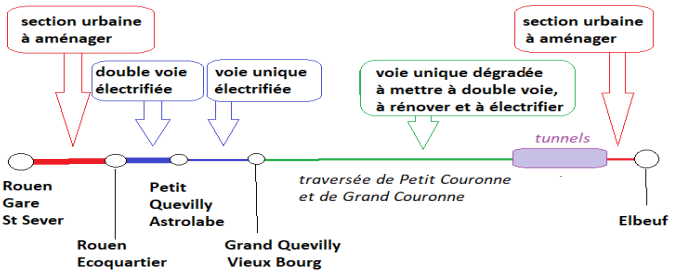
L'ancien chemin de fer de Rouen à Orléans, sur lequel plus aucun train de voyageurs n'a jamais circulé depuis 1965, desservait effectivement jadis la gare centrale d'Elbeuf et l'ensemble des localités du sud-ouest de Rouen.

Cette infrastructure présente désormais des caractéristiques très hétérogènes : les premiers kilomètres ont été rénovés et électrifiés de sorte à faciliter la desserte des établissements industriels et de la zone portuaire.

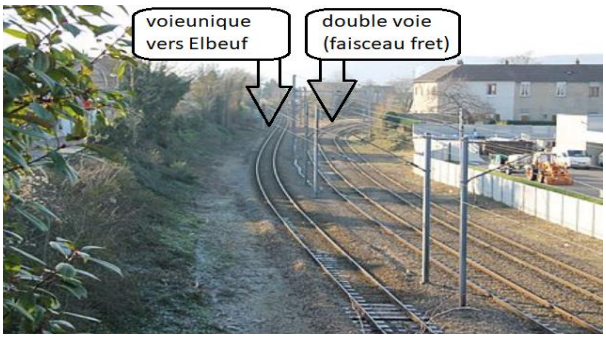
En revanche, au-delà de la bifurcation de Grand Quevilly, il ne reste plus qu'une voie unique vétuste et non électrifiée, qui n'est maintenant plus utilisée que pour l'acheminement lent de quelques wagons de produits chimiques dangereux. Sa réutilisation pour un service de voyageurs nécessiterait la réalisation d'importants travaux de réhabilitation.

L'ancienne ligne Rouen – Orléans, en gare de Moulineaux.





La section à double voie électrifiée, à Petit Quevilly



L'amorce de la voie unique électrifiée vers la zone portuaire

Grand Quevilly : l'embranchement vers Elbeuf.

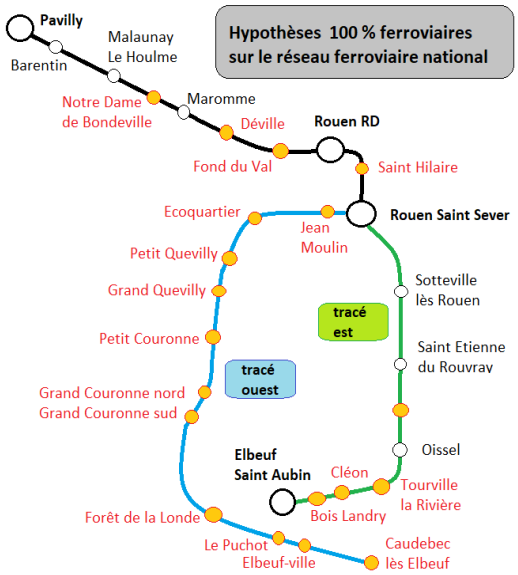
Petit Couronne : une voie dans un état très dégradé.

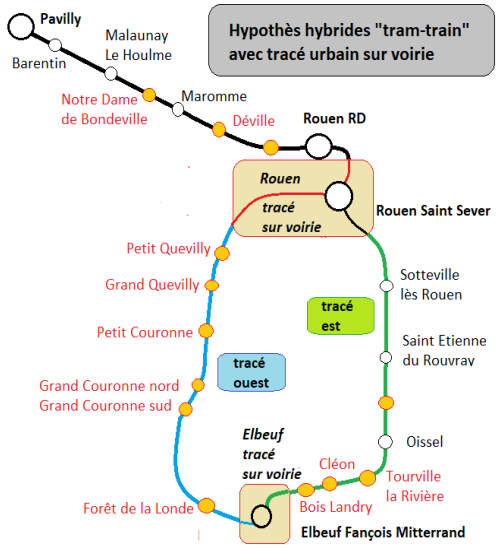
Au cours des dernières décennies, plusieurs initiatives, émanant les unes de la société civile, et les autres des Collectivités territoriales, ont permis d'espérer une réactivation de la ligne.

Mentionnons notamment l'action engagée en 1997 par le District, qui gérait alors notre agglomération, et dont l'objet consistait à réutiliser la voie de sorte à y prolonger le métro au-delà de Grand Quevilly. Ce projet fut hélas ajourné au regard des contraintes de sécurité liées à la traversée de périmètres Seveso. Ces hypothèques sont cependant désormais levées, depuis la fermeture de la raffinerie Petroplus.

Evoquons également les études réalisées au début de la décennie 2010 – 2020, dans le cadre plus global des réflexions entourant le projet LNPN et, plus particulièrement, les mesures d'accompagnement de la mise en service de la nouvelle gare de Rouen. Certaines de ces études avaient porté sur la faisabilité d'une desserte diamétrale de tram-train appelée à desservir l'axe périurbain Barentin – Rouen – Elbeuf.

Plusieurs hypothèses avaient été envisagées, se différenciant les unes des autres selon deux critères :
- les modalités de traversée des villes : par le réseau SNCF, ou sur les voiries urbaines.
- le choix du tracé au sud de Rouen : à l'est, par Grand Couronne, ou à l'ouest, par Oissel.





Les études avaient mis en évidence la supériorité des deux itinéraires empruntant les voiries urbaines et la supériorité du tracé par l'ouest en termes de populations desservies et de potentialité de trafic. A Elbeuf notamment, le tracé ouest, dirigé vers la gare de Saint Aubin, qui est relativement excentrée, serait bien moins porteur que le tracé ouest, permettant une meilleure approche du centre urbain.

Il est en outre évident, dans l'hypothèse selon laquelle le tracé ouest serait retenu, qu'un accès direct au centre d'Elbeuf (Place F. Mitterrand) présenterait une attractivité supérieure à celle d'un terminus à l'ancienne gare SNCF, moins centrale, et moins aisément intégrable au réseau local d'autobus.

Le tracé 100 % SNCF : le terminus à la gare.

Le tracé urbain : le terminus au centre de la ville.

Avant de développer de façon plus détaillée le contenu de nos propositions, nous souhaiterions toutefois exprimer nos réserves quant à l'angle sous lequel les études réalisées en 2010 ont abordé l'éventualité de la réouverture de la ligne d'Orléans : celle-ci a en effet alors été *a priori* intégrée dans un schéma de liaison diamétrale Barentin – Elbeuf, sans que n'ait été évaluée la pertinence de cette disposition. Or, il s'avère que les contextes géographiques dans lesquels se déploient la branche nord (Rouen Pavilly) et chacune des deux branches sud (Rouen Elbeuf) du réseau étudié sont très différents les uns des autres. La branche nord et l'axe sud-est évoluent principalement dans des environnements dont la texture, relativement distendue, ne justifie pas la mise en place de stations extrêmement rapprochées, et se prête donc ainsi préférentiellement à un mode d'exploitation se rapprochant de celui des TER périurbains. Tout au contraire, la branche sud-ouest se caractérise, notamment dans le secteur de Grand Couronne, par la qualité de son insertion urbaine, plutôt propice à un mode d'exploitation de type tramway.

Cette analyse nous amène à suggérer une différenciation dans la nature des offres de transport à déployer sur notre réseau périurbain, consistant à maintenir des services de type TER sur les lignes du nord-ouest et du sud-est, et à opter au contraire pour le tramway afin de réactiver la branche de Grand Couronne. Chaque mode fonctionnerait ainsi sur son meilleur créneau d'efficacité, et rendrait les meilleurs services. Dès lors, le principe de la diamétralisation de branche sud-ouest avec Barentin perdrait tout son sens.

De telles confusions procèdent d'ailleurs de l'opacité qui entoure actuellement le concept de tram-train. Nous commettons souvent dans notre pays l'erreur consistant à réduire l'idée de tram-train à un véhicule qui présente l'aspect d'un tramway, mais qui dispose des caractéristiques technologiques lui permettant de circuler sur le réseau ferroviaire. Le plus souvent, ce véhicule très particulier est utilisé pour assurer des dessertes périurbaines, mais en empruntant exclusivement les infrastructures ferroviaires existantes. Cette définition s'applique notamment aux prétendus tram-trains de Nantes ou de l'est de Lyon.

Tram-train entre Nantes et Nort sur Erdre

Tram-train entre Lyon Saint Paul et l'Abresle.

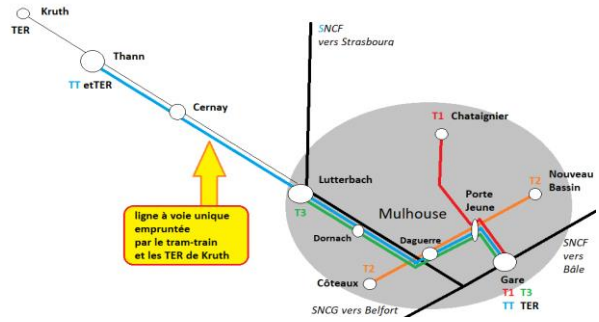
Cette compréhension du concept de tram-train est toutefois erronée. En réalité, à l'échelle européenne, l'expression ***tram-train*** ne désigne pas un véhicule, mais ***un système*** de desserte hybride, consistant à concilier la rapidité d'un train en secteur périurbain à la proximité d'un tramway en milieu urbain. Pour cela, les rames circulent sur les voies ferrées en périphérie, puis s'engagent sur les voiries urbaines à l'approche du centre-ville, de sorte à acheminer directement les usagers vers leur destination.

Le tram-train de Karlsruhe, en périphérie…

… puis en centre-ville, sur les voies du réseau urbain.

La plupart de nos tram-trains *à la française* ne sont donc pas authentiquement conformes au modèle, et ce manquement au principe fondateur de nouveau concept est, avec le manque de fiabilité du service assuré par l'exploitant, l'une des causes structurelles de leur très décevante fréquentation.

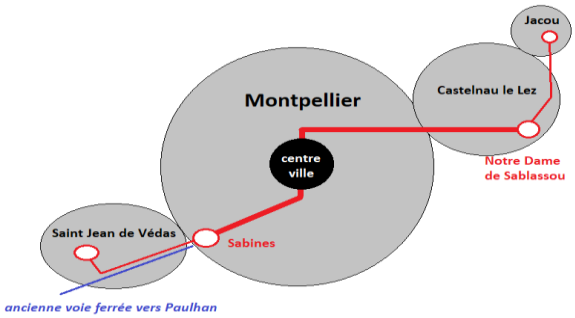
Dans l'ensemble de nos provinces, une seule véritable desserte de tram-train fonctionne actuellement, entre Mulhouse et Thann. Les rames desservent le centre-ville en empruntant les voies du réseau urbain, puis s'engagent sur la ligne SNCF de la vallée de la Thur, à raison d'un passage toutes les 30 minutes. L'offre est toutefois fragilisée par la coexistence, sur voie unique, avec les TER à destination de Kruth. L'opération est néanmoins un succès : en à peine dix années d'existence, la fréquentation du tram-train a progressé de 60 %, pour atteindre 5 200 voyages quotidiens à la veille de la crise sanitaire de 2020.



Plan schématique du réseau de tramways de Mulhouse.

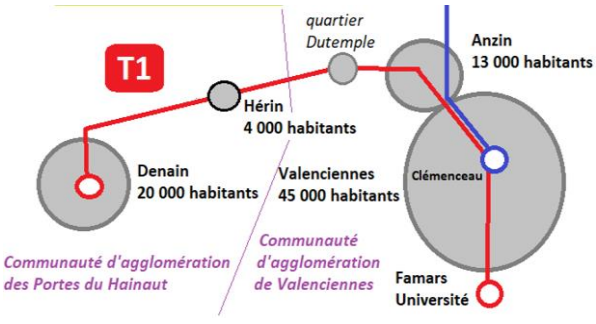
Rame de tram-train en gare de Thann.

Si aucun autre véritable tram-train ne circule dans notre pays, il existe, en périphérie de certaines villes, des prolongements de lignes de tramways urbains sur d'anciennes voies ferrées désaffectées qui assurent un service analogue à celui d'un tram-train, sans pour autant recourir à un matériel roulant spécifique. Tel est ainsi le cas de l'extension de la ligne 2 de Montpellier, ou de la ligne Valenciennes – Denain.



La ligne 2 de Montpellier, prolongée à Saint Jean de Védas.

La station Saint Jean le Sec, sur la plateforme SNCF.

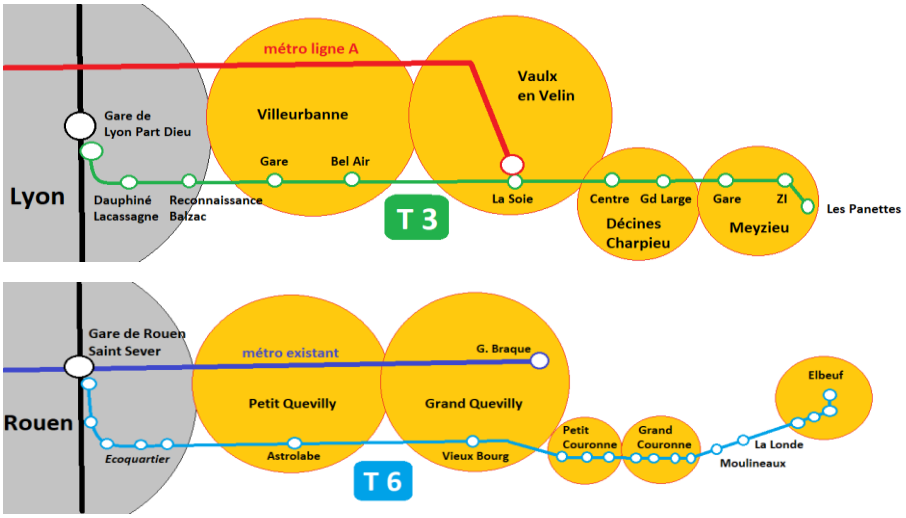


La ligne 1 de Valenciennes, et son prolongement vers Denain..

L'ancienne voie ferrée minière, transformée en ligne de tramway.

Ce dernier exemple est particulièrement intéressant, tant le dipôle Valenciennes – Denain est comparable au système Rouen – Elbeuf, en matière de distance et d'interdépendance. Il est donc très encourageant de savoir que, sur sa section interurbaine, le tramway nordiste est parvenu, moyennant un cadencement à 12 minutes, à acheminer plus de 5 000 voyages quotidiens, soit plus de 25 % de parts modales.

Mais, en matière d'extension d'un réseau de tramway sur des infrastructures ferroviaires périurbaines, la réalisation la plus accomplie, dans notre pays, est incontestablement la ligne T3 du réseau lyonnais. Construite sur les emprises abandonnées de l'ancien chemin de fer départemental de l'est de Lyon, cette ligne de tramway présente, toutes proportions démographiques gardées, de profondes similitudes avec celle faisant l'objet de notre étude : une tête de ligne à la nouvelle gare, en lisière de l'hypercentre, un premier kilomètre à forte intégration urbaine, puis une physionomie plus ferroviaire en périphérie, et enfin une fonctionnalité ciblée sur la desserte des localités de deuxième et de troisième couronne, les communes de proche banlieue étant principalement desservies par le métro..



Ligne T3 de Lyon

Population desservie
Décines : 29 000 hab.
Meyzieu : 32 000 hab.

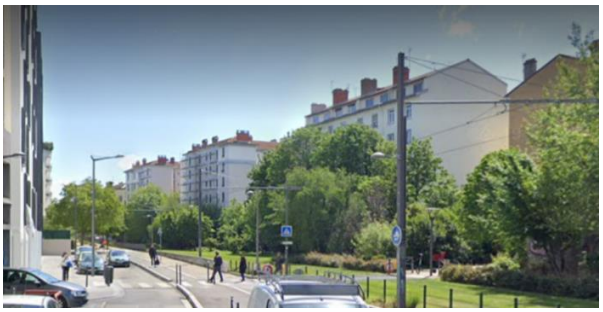
Niveau de service :
6 minutes en pointe.

Projet Rouen – Elbeuf

Population desservie
Couronne : 16 000 hab.
Elbeuf large : 20 000 hab.

Fréauence possible :
10 minutes en pointe.

Desservie au rythme d'un passage toutes les 6 minutes en heure de pointe, la ligne T3 du réseau de Lyon transporte quotidiennement plus de 50 000 voyageurs. Bien évidemment, ce niveau de performance n'est pas transposable au contexte rouennais, mais il témoigne de l'attractivité de ce type de desserte. Toutefois, au-delà des chiffres, une observation attentive de l'insertion du T3 dans son environnement pourrait nous aider à prendre conscience de ce que la réalisation de la liaison Rouen – Elbeuf apporterait à notre territoire, tant en termes de mobilité qu'en matière de requalification urbaine.



Le premier kilomètre : l'aspect d'un tramway urbain.

En banlieue : la réactivation des gares et des alentours.

En périphérie : des parcours de jonction très ferroviaires…

mais une intégration plus urbaine autour des stations.

A la lumière des retours d'expériences précédemment évoqués, l'idée semble se préciser selon laquelle la formule la plus adaptée à la liaison Rouen - Elbeuf consisterait donc à opter en faveur du tracé ouest, en optimisant son intégration urbaine à l'approche des centres et la desserte des localités intermédiaires.

Ces points étant acquis, il resterait à déterminer les modalités de sa réalisation et de son fonctionnement. Plusieurs arbitrages seraient pour cela nécessaires quant au nombre et à la localisation des stations, au niveau de service, à l'aménagement de l'infrastructure et aux conditions statutaires de l'exploitation.

En matière de politique d'arrêts, deux philosophies s'affrontent : celle inspirée par les tramways urbains, qui se caractérise par des interstations voisines de 500 mètres, et celle provenant du modèle ferroviaire, selon laquelle les points d'arrêt (souvent les anciennes gares) seraient espacés de plusieurs kilomètres. Le premier de ces modèles présente l'avantage d'offrir aux usagers un service de meilleure proximité, et d'attirer ainsi une fréquentation plus nombreuse, au prix toutefois d'une moindre vitesse commerciale. A l'inverse, le modèle ferroviaire génère des liaisons plus rapides, mais impose à de nombreux usagers de fastidieuses marches d'approche, qui peuvent s'avérer dissuasives, et donc contre-productives.

Le pragmatisme voudrait que l'on tende vers un juste équilibre entre les deux modélisations opposées. Ce compromis consisterait à privilégier la proximité dans les trois communes qui constituent la cible principale du projet (Petit Couronne, Grand Couronne et Elbeuf), et à rechercher au contraire la rapidité sur les sections intermédiaires, où seules seraient créées quelques stations judicieusement choisies. D'où le plan de ligne présenté page 79, qui comporte trois stations dans chacune des trois principales communes à desservir, et quelques arrêts intermédiaires plus espacés.

En matière de niveau de service, plusieurs éléments plaident en faveur du déploiement d'une desserte cadencée à dix minutes, au moins aux heures de pointe, voire en permanence de l'offre.

Afin d'étayer cette proposition, nous évoquerons tout d'abord un facteur psychologique : le tramway T6 est appelé à se substituer principalement aux lignes de bus 6 (vers Grand Couronne) et 32 (vers Elbeuf). Or ces deux lignes seront très prochainement l'une et l'autre cadencées à 10 minutes en heure de pointe. Les usagers n'accepteraient pas que la venue du futur tramway induise une régression des fréquences.

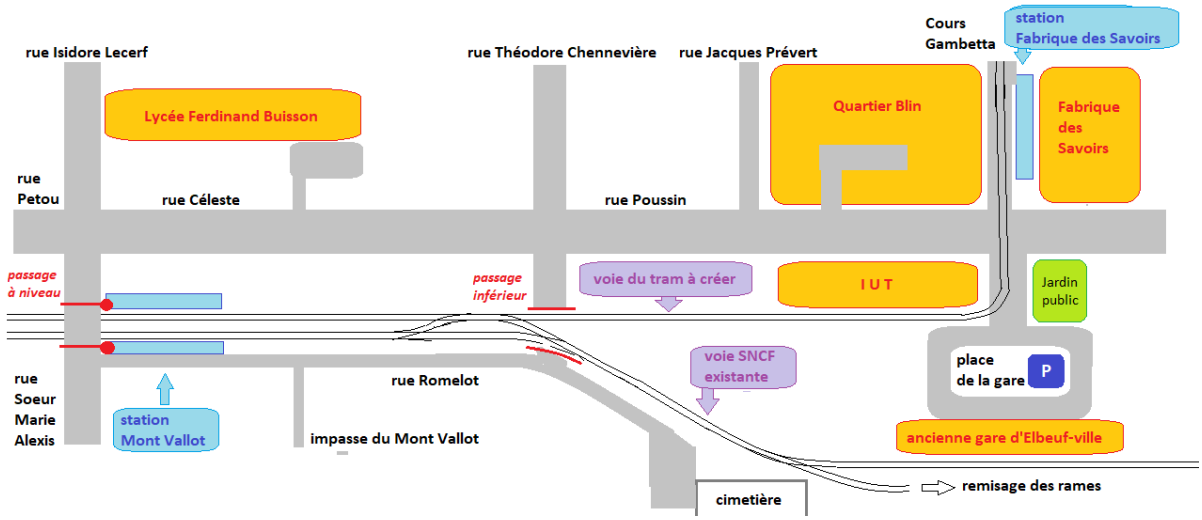
Ensuite, un raisonnement capacitaire : il faudrait que le dimensionnement de l'offre déployée sur le T6 permette tout à la fois d'absorber les charges cumulées des bus desservant la section sud de la ligne 6 et de ceux engagés sur la ligne 32, soit l'équivalent de plus de 10 bus standard en une heure de pointe, mais aussi d'accueillir dans de bonnes conditions les usagers supplémentaires conquis par la nouvelle offre de transport : en milieu périurbain, les transferts modaux oscillent généralement entre 10 et 20 %.

Enfin, une dimension prospective : ne perdons pas de vue que les travaux nécessaires à la réalisation de cette liaison n'interviendraient probablement qu'au lendemain de l'ouverture de la gare Saint Sever, en vue d'une mise en service à l'horizon 2042/2043. D'où la nécessité de d'inscrire le dimensionnement de l'offre qu'il faudrait déployer dans la temporalité de telles échéances, et des évolutions envisageables des pratiques de mobilité qui lui seraient associées : selon un simple scénario *au fil de l'eau*, consistant à prolonger les tendances observées au cours de la dernière décennie, la fréquentation de notre réseau des transports publics devrait alors avoir progressé de plus de 50 % par rapport à la période avant COVID. Dans l'hypothèse encore plus favorable selon laquelle nous nous serions alors effectivement engagés dans la transition écologique de nos mobilités, et nous aurions notamment réalisé les propositions d'extension du réseau précédemment évoquées, il serait probable que l'usage des transports collectifs ait alors été quasiment multiplié par deux. Les flux cumulés Rouen – Elbeuf et Rouen – Grand Couronne se situeraient alors, au cours d'une heure de pointe, dans une fourchette de 1 200 à 1 500 voyages. Une fréquence de 10 minutes, dégageant une capacité maximale de 1 800 places, serait alors nécessaire.

En matière d'infrastructures, même après avoir validé l'option consistant à tracer les sections terminales sur les voiries urbaines, plusieurs questions se poseraient encore :

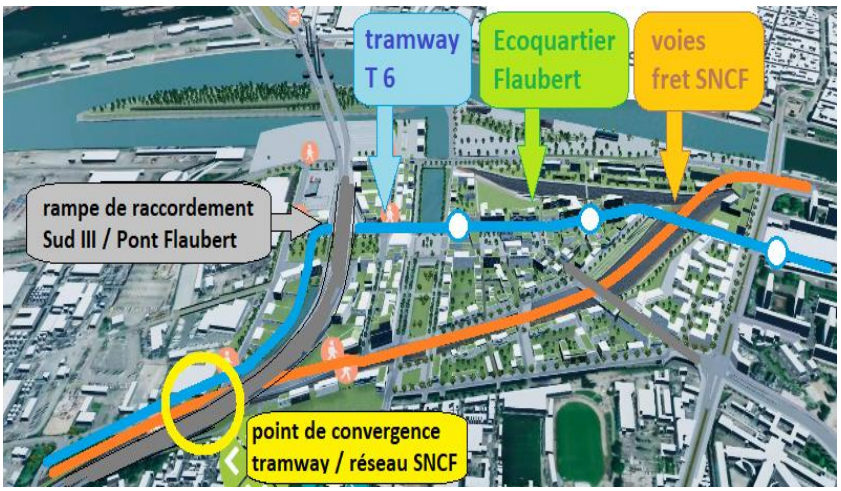
- comment organiser les débranchements du réseau ferroviaire vers les sections urbaines ?
- comment faire coexister le tramway et les trains de fret sur les sections ferroviaires ?
- comment équiper la section dégradée de la plateforme : voie unique ou double voie ?

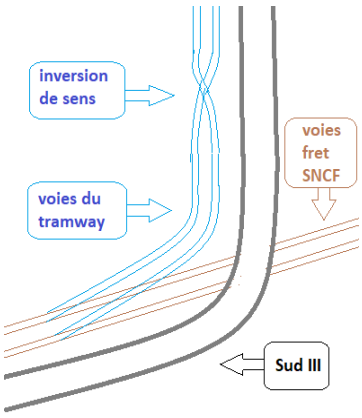
Concernant le premier de ces points, les conditions de débranchement pourraient s'avérer assez faciles à l'extrémité elbeuvienne de la ligne : il suffirait de construire un très court barreau de raccordement (300 mètres) entre le passage inférieur de la rue Chennevière et la place de la gare. Etablie à voie unique, cette section serait aménagée sur des terrains non bâtis, dans le prolongement rectiligne de la voie ferrée provenant de Rouen, dont, à ce niveau, le tracé s'infléchit légèrement vers le sud.



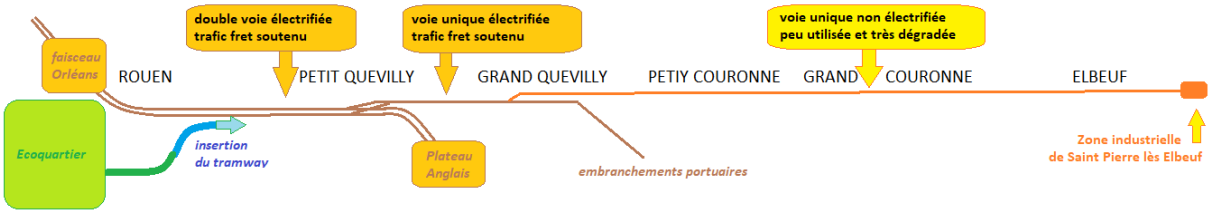
Côté Rouen, l'affaire s'annonce à la fois simple et compliquée. Relativement simple dans la mesure où le grand projet d'aménagement de l'écoquartier Flaubert permettrait d'intégrer la plateforme du tram en amont de toute réalisation, et notamment de réserver, longitudinalement au nouveau viaduc routier, les emprises nécessaires à la jonction entre la place centrale de l'écoquartier et la plateforme ferroviaire.

Des difficultés d'ordre fonctionnel pourraient toutefois survenir si l'on souhaitait, au point de jonction, fusionner les trafics tram et fret sur les mêmes voies, moyennant une bifurcation ferroviaire classique : en effet, les tramways roulent à droite, alors que les trains roulent à gauche. Et il serait donc nécessaire de préalablement cisailler entre elles les deux voies de tram pour rendre les exploitations compatibles.





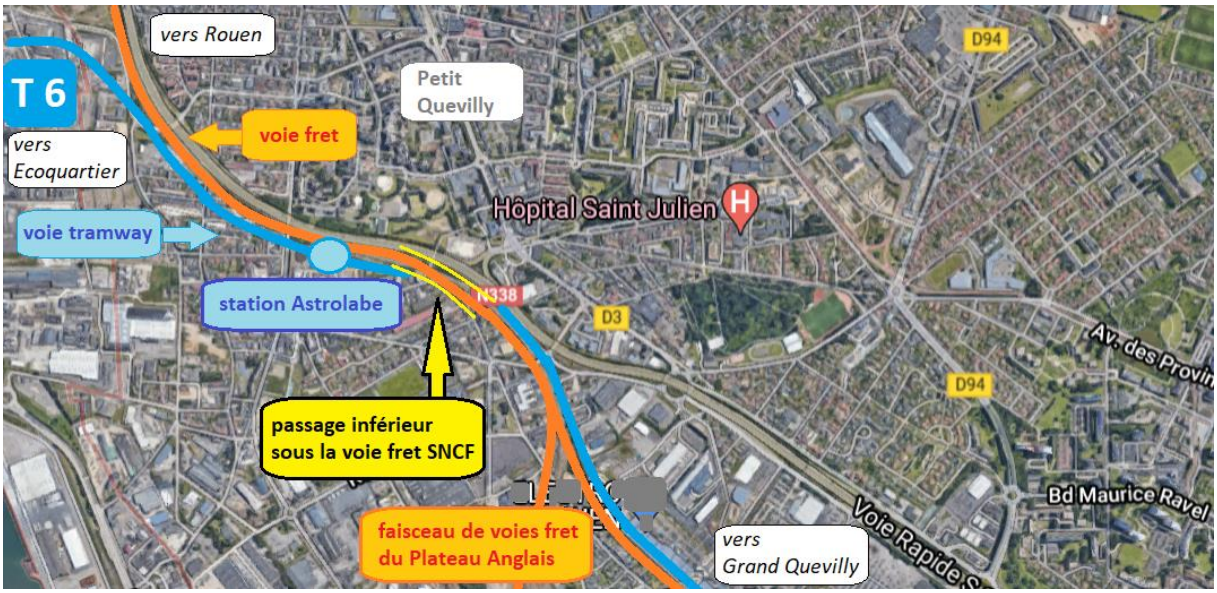
Cette difficulté nous invite à approfondir la réflexion relative au second point : celui relatif à la manière de faire coexister les circulations du tramway et celles des trains de fret sur chacune des parties de l'axe. Il convient en effet de distinguer à cet égard les premiers kilomètres de la ligne, qui acheminent un trafic de fret non négligeable (environ 20 trains par jour), de l'antenne Grand Quevilly - Saint Pierre lès Elbeuf. Quasiment à l'abandon, cette section est aujourd'hui réduite à une fonction d'embranchement particulier pour la desserte d'un unique établissement industriel, n'expédiant que deux ou trois wagons par semaine, dont l'acheminement pourrait d'ailleurs intervenir en période nocturne, sans interagir avec le tramway.



D'importants conflits de circulation pourraient en revanche survenir à l'intérieur de la section comprise entre le point de raccordement du tramway avec le réseau ferré et la bifurcation du Grand Quevilly, d'où se détache l'antenne vers Elbeuf. Il s'agirait en effet de parvenir à insérer, dans la grille horaire très chargée du tramway, la circulation de trains de fret notoirement plus lents, et dont il faut néanmoins espérer qu'ils deviennent de plus en plus nombreux sous l'effet des politiques de report modal attendues. En outre, la configuration des voies, qui imposerait des cisaillements aux extrémités de la double voie, serait un facteur aggravant, susceptible de compromettre la régularité de l'exploitation du tramway.

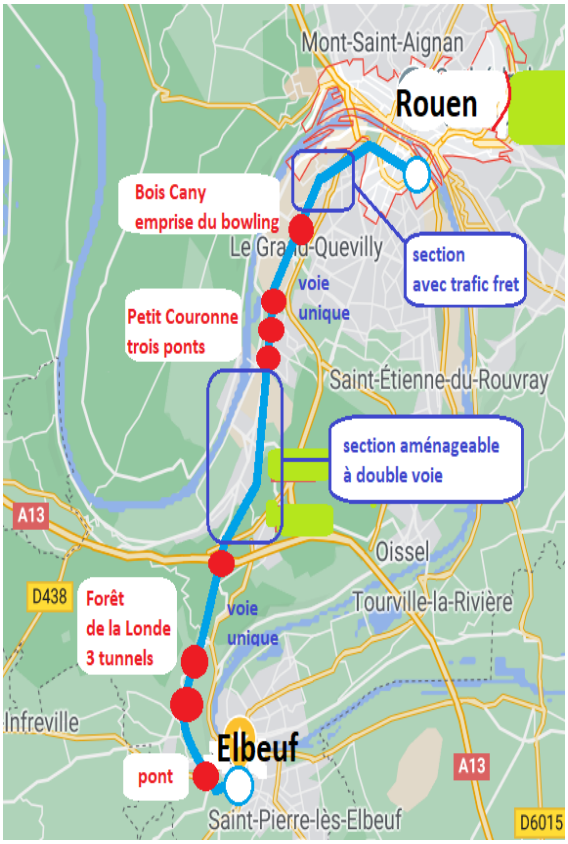
D'où l'idée selon laquelle il serait probablement préférable de séparer les flux de manière étanche, chacun des deux types de convois (tram et fret) circulant sur sa propre voie, sans aucune interaction. Le gabarit limité de la plateforme ne permettant d'installer que deux voies, chacun des deux systèmes serait donc, sur ce tronc commun, configuré en voie unique. Parcourable en 4 minutes par le tramway, et en 5 à 10 minutes par les trains de fret selon leur destination, cet aménagement serait compatible avec les performances attendues en termes de fréquence, pour le tram, et de débit, pour le fret.

La voie tram abordant à Rouen la plateforme par l'ouest, mais s'en détachant finalement par le sud-est, l'aménagement d'une trémie serait néanmoins nécessaire, afin de permettre au tramway de traverser la voie du fret sans la cisailler. Cet ouvrage serait aménagé à Petit Quevilly, entre la station Astrolabe et la bifurcation du Plateau Anglais, la distance disponible (450 mètres) s'avérant suffisante.



Les réflexions qui précèdent nous conduisent naturellement au troisième point relatif aux infrastructures, celui posant la question du choix entre la voie unique et la double voie.

Même si nous avons suggéré, à plusieurs reprises, le recours à la voie unique, dans certains contextes particulièrement contraints pour lesquels il s'agissait de la seule façon possible d'insérer un tramway, nous ne perdons pas de vue que cette pratique doit rester une exception : la double voie doit s'imposer sur chacune des sections sur lesquelles son aménagement est techniquement envisageable.



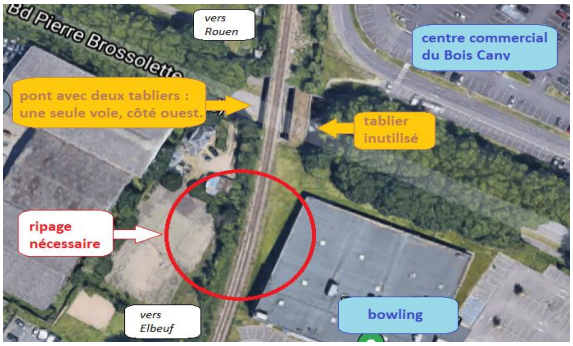
Dès son origine, la ligne de chemin de fer utilisée a été construite à double voie. Par conséquent, même là où ne subsiste aujourd'hui qu'une voie, la largeur de la plateforme devrait nous permettre de rétablir la deuxième voie.

Hélas, si l'on excepte le long alignement de 8 km traversant Petit Couronne et Grand Couronne, la tâche risque de s'avérer moins simple qu'espéré.

D'abord, la nécessité de séparer les flux tram et fret sur la section partagée impose la mise à voie unique des 3 km compris entre l'écoquartier et Bois Cany.

Ensuite, sur le reste du linéaire, plusieurs obstacles, qui se sont installés au fil du temps, ont fragilisé la faisabilité d'un rétablissement de la double voie : l'édification d'un établissement de loisirs débordant sur la plateforme, ou la reconstruction d'ouvrages d'art en les réduisant au gabarit de la voie unique.

Enfin, entre Moulineaux et Elbeuf, plusieurs tunnels présentent un gabarit insuffisant pour autoriser l'électrification d'une double voie.



Le premier problème, aisément soluble, survient dès l'approche de la zone de loisirs du Bois Cany, aménagée à la fin des années 90 : un établissement, le bowling, a été construit en aliénant une partie des emprises ferroviaires. Il n'est donc plus possible de rétablir la seconde voie dont nous aurions besoin, dans le prolongement du second tablier du pont franchissant le boulevard P. Brossolette. Un ripage de la voie vers l'ouest serait donc nécessaire.

Une deuxième difficulté, plus sévère, se présente à l'entrée de Petit Couronne, au niveau du diffuseur aménagé lors de la construction du la voie Sud III. Dans ce cadre, un pont rail a dû être construit de sorte à franchir les bretelles à destination des Docks. Malheureusement, ce pont a été édifié au gabarit de la voie unique, sur une assise et des fondations ne permettant pas son élargissement.

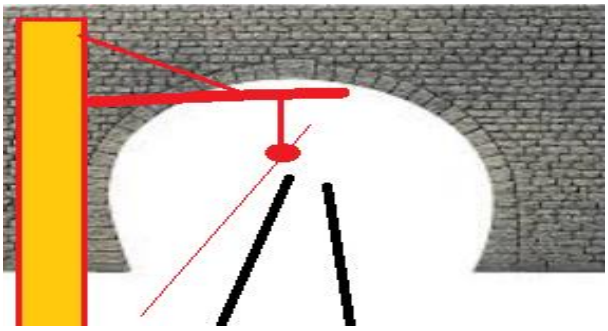
Plus au sud, trois autres ponts sont équipés d'un tablier étroit, ne pouvant supporter qu'une seule voie. Deux d'entre eux sont localisés à Petit Couronne (sur l'avenue Jean Jaurès et la rue de la Pierre d'Etat), et le troisième à Elbeuf, au pied du Mont Vallot. Reconstruits dans la deuxième moitié du siècle dernier, ces trois ponts reposent néanmoins sur une culée large, permettant la pose ultérieure d'un second tablier. La mise à double voie de ces trois ouvrages serait donc aisément réalisable, mais coûteuse.

Petit Couronne, pont sur l'avenue Jean Jaurès.

Petit Couronne, viaduc de la Pierre d'Etat.

Enfin, le relief très tourmenté du massif forestier de La Londe a nécessité le percement de trois tunnels : Maredotte (504 m), Orival (1 300 m) et les Rouvallets (367 m). Etablis au gabarit de la double voie pour des trains à traction vapeur, ces trois ouvrages possèdent des voûtes trop basses pour qu'il soit possible d'installer des caténaires au-dessus de chacune des deux voies que la plateforme pourrait accueillir. Au regard des coûts démesurés qu'induiraient les travaux de surbaissement, la solution pourrait consister à recourir à la voie unique, selon une position axiale permettant la pose de la ligne aérienne de contact.

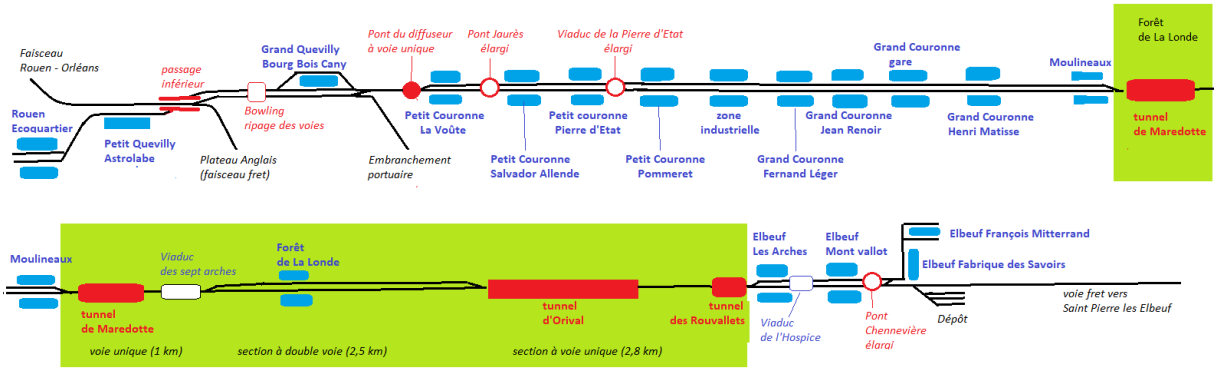
Moulineaux : entrée du tunnel de Maredotte.



Ripage de la voie en position axiale pour l'électrification.

Une autre hypothèse envisageable consisterait à rétablir la double voie de Grand Couronne à Elbeuf, à condition d'équiper les rames de batteries leur permettant de circuler en autonomie dans les tunnels.

Au final, l'ensemble des contraintes rencontrées, mais aussi des solutions et des compromis envisagés, permettraient de tendre vers une infrastructure majoritairement constituée de sections à double voie, mais comportant néanmoins plusieurs segments établis à voie unique, dont la durée de franchissement n'excèderait cependant jamais 4 minutes.



Une fois réaménagées sous la forme que nous venons de décrire, les infrastructures seraient en mesure de supporter une exploitation caractérisée par un cadencement à 10 minutes :

F. Mitterrand	17 02	17 12	17 22	17 32		Gare Saint Sever	17 08	17 18	17 28	17 38
Fab. des Savoirs	17 03	17 13	17 23	17 33		Amiral Cécille	17 10	17 20	17 30	174 40
Mont Vallot	17 04	17 14	17 24	17 34		Orléans	17 12	17 22	17 32	17 42
Les Arches	17 05	17 15	17 25	17 35		Ecoquartier 1	17 13	17 23	17 33	17 43
Forêt de la Londe	17 10	17 20	17 30	17 40		Ecoquartier 2	17 15	17 25	17 35	17 45
Moulineaux	17 12	17 22	17 32	17 42		Astrolabe	17 17	17 27	17 37	17 47
H. Matisse	17 14	17 24	17 34	17 44		Bourg Bois Cany	17 20	17 30	17 40	17 50
Gare Grand Cour.	17 16	17 26	17 36	17 46		La Voûte	17 23	17 33	17 43	17 53
J. Renoir	17 18	17 28	17 28	17 48		S. Allende	1724	17 34	17 44	17 54
F. Léger	17 19	17 29	17 39	17 48		Pierre d'Etat	17 25	17 35	17 45	17 55
Zone industrielle	17 20	17 30	17 40	17 50		Pommeret	17 27	17 37	17 47	17 57
Pommeret	17 23	17 33	17 43	17 53		Zone industrielle	17 29	17 39	17 49	17 59
Pierre d'Etat	17 24	17 34	17 44	17 54		F. Léger	17 31	17 41	17 51	18 01
S. Allende	17 25	17 35	17 45	17 55		J. Renoir	17 32	17 42	17 52	18 02
La Voûte	17 27	17 37	17 47	17 57		Gare Grand Cour.	17 34	17 44	17 54	18 04
Bourg Bois Cany	17 30	17 40	17 50	18 00		H. Matisse	17 36	17 46	17 56	18 06
Astrolabe	17 32	17 42	17 52	18 02		Moulineaux	17 38	17 48	17 58	18 08
Ecoquartier 2	17 35	17 45	17 55	18 05		Forêt de la Londe	17 40	17 50	18 00	18 10
Ecoquartier 1	17 36	17 46	17 56	18 06		Les Arches	17 45	17 55	18 05	18 15
Orléans	17 38	17 48	17 58	18 08		Mont Vallot	17 46	17 56	18 06	18 16
Amiral Cécille	17 40	17 50	18 00	18 10		Fab. Des Savoirs	17 47	17 57	18 07	18 17
Gare Saint Sever	17 42	17 52	18 02	18 12		F. Mitterrand	17 48	17 58	18 08	18 18

En vert : sections urbaines ***En bleu : section ferroviaire à double voie*** ***En rouge : points de croisement des rames***

Selon nos critères d'évaluation actuels, cette offre de transport pourrait sembler surdimensionnée. Gardons-nous toutefois de tout anachronisme : le tram-train évoqué circulera au mieux dans vingt ans, et donc à une époque à laquelle la part modale des transports collectifs devrait avoir quasiment doublé. En outre, dès Septembre 2022, le cadencement de la ligne de bus desservant Grand Couronne devrait s'approcher des dix minutes : il ne serait pas acceptable que, vingt ans plus tard, le tram-train propose un niveau de service inférieur à celui des bus auxquels il serait amené à se substituer.

Il reste enfin, pour terminer l'étude technique de cette proposition, à en évaluer les coûts d'aménagement et de fonctionnement. Les investissements devraient principalement porter sur :

- l'acquisition de 15 rames de tram-train (75 M€).
- la création de 22 stations, dont 17 équipées de deux quais.
- l'aménagement ex-nihilo de 2, 5 km de sections urbaines (50 M€).
- la régénération de 16 kilomètres de plateforme, la pose des voies, et leur électrification.
- divers travaux de génie civil, dont une trémie et la pose de trois nouveaux tabliers de pont.

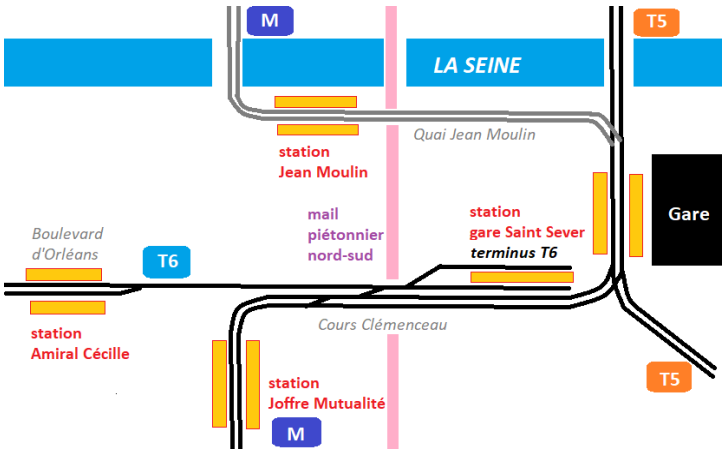
L'évaluation du montant de ces deux derniers postes de dépenses nécessiterait des études approfondies. La seule référence disponible est l'adaptation au tram-train de la plateforme SNCF Mulhouse-Thann, dont l'aménagement avait coûté 85 M€ en 2010, pour un linéaire de longueur quasiment équivalente, mais qui avait été réalisé à partir d'une infrastructure en bien meilleur état. L'ampleur des travaux nécessaires sur notre ligne laisseraient plutôt craindre un devis de l'ordre de 200 à 300 M€.

Résultant de la production de 1,5 million de kilomètres annuels, les coûts d'exploitation pourraient varier dans de très grandes proportions selon le choix de l'exploitant et le statut juridique de l'infrastructure : 13 M€ dans le cas où le service serait assuré par un opérateur urbain après acquisition de la plateforme par la Métropole, et environ 30 à 35 M€ dans l'hypothèse d'une gestion SNCF de type TER périurbain, pour laquelle il serait nécessaire d'acquitter des redevances auprès du gestionnaire d'infrastructures. Bien évidemment, la première option serait économiquement la plus favorable.

Les principaux éléments techniques du dossier ayant été abordés, il reste maintenant à présenter, de manière détaillée, la manière dont son tracé et ses stations pourraient se fondre dans le tissu urbain et faciliter ainsi les déplacements des usagers. Nous allons pour cela parcourir virtuellement la ligne de son origine, la future gare de Rouen Saint Sever, à son terminus, au centre d'Elbeuf.

La mise en service de la nouvelle gare de Rouen Saint Sever modifiera profondément notre perception des contours du centre-ville, en les repoussant, sur la rive gauche, jusqu'au boulevard de l'Europe. Dès lors, une tête de ligne située aux abords de cet établissement structurant sera effectivement perçue comme un point d'entrée dans le cœur de notre agglomération.

La tête de la ligne T6 serait ainsi aménagée sur le cours Clémenceau, aux abords immédiats de la gare.

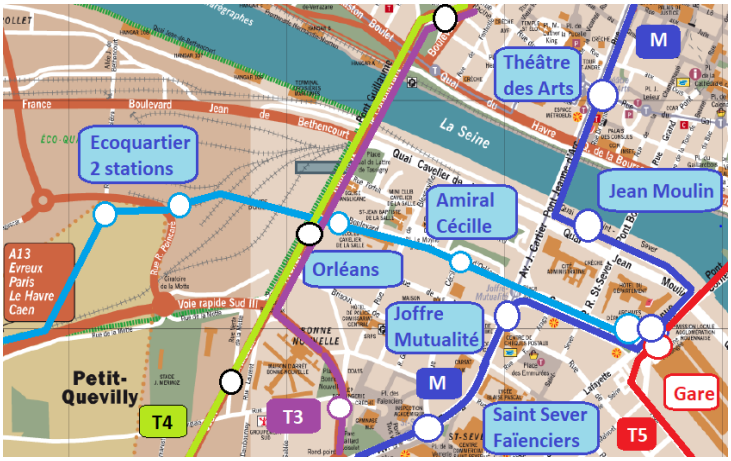


L'extrémité est du quai s'ouvrirait sur le parvis de la gare et les stations des lignes M, T5 et F1, proposant un large choix de correspondances.

L'autre extrémité du quai toucherait le mail piétonnier nord-sud donnant aisément accès à la rive droite.

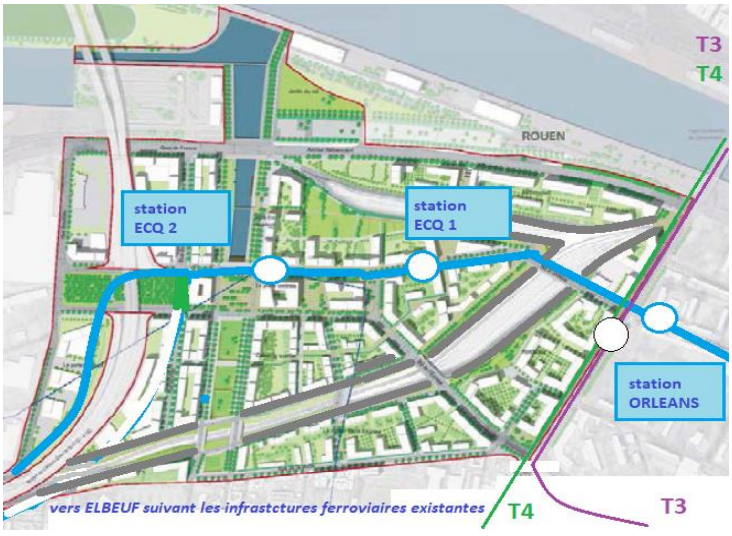
Ensuite, le tramway s'engagerait sur le Boulevard d'Orléans.

Une station appelée ***Amiral Cécille*** serait aménagée au cœur du quartier, au voisinage de l'allée commerciale.



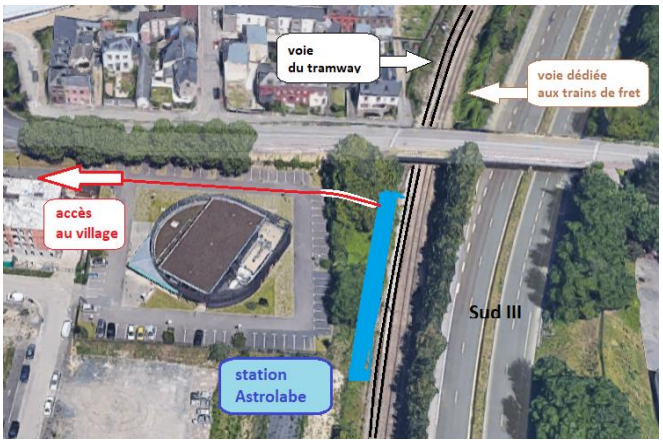
Une seconde station serait aménagée à l'extrémité ouest du boulevard, au contact de l'avenue J. Rondeaux. Cette station permettrait d'effectuer de très utiles s correspondances avec les nouvelles lignes T3 et T4.

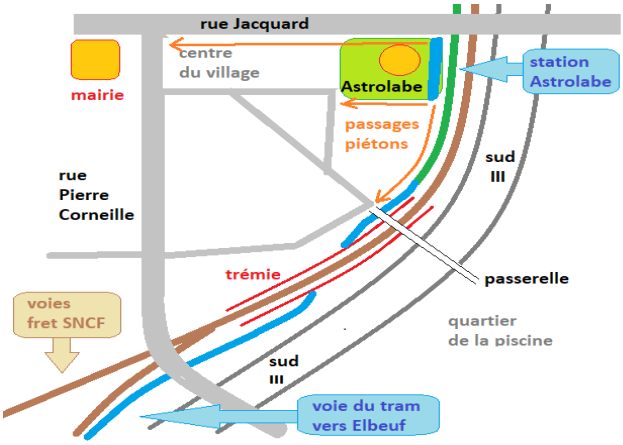
Puis la ligne aborderait l'écoquartier en empruntant la passerelle réservée aux circulations douces.

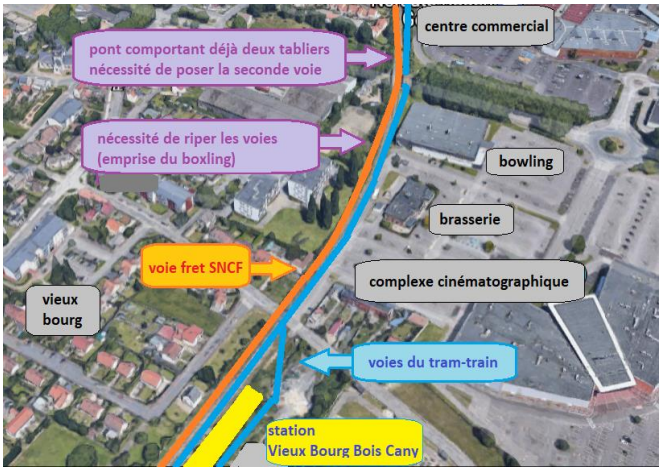


Deux stations seraient aménagées dans cette nouvelle entité urbaine, dont la seconde serait attenante à la place centrale, afin d'impulser des usages combinés du tramway et des commerces de proximité.

Puis le tram passerait sous le viaduc routier et le longerait pour rejoindre, en voie unique, la plateforme SNCF.







La traversée du territoire de Petit Quevilly s'effectuerait sur une voie unique installée sur la moitié ouest de la plateforme SNCF, parallèlement à la voie dédiée au fret.

Cette position permettrait l'aménagement d'une station à quai unique en tangence avec la parcelle supportant l'Astrolabe. Ce point d'arrêt pourrait desservir avec une excellente proximité le vieux village, dont la rénovation engagée laisse augurer des besoins croissants de mobilité.

Dès la sortie de la station, la voie du tram s'engagerait sur une pente de 6 % de sorte à être en mesure de franchir la voie fret en passage inférieur. La remontée de trémie s'effectuerait ensuite sur les surlargeurs actuellement dédiées au débranchement de la voie dirigée vers Grand Quevilly.

Un cheminement piétonnier pourrait être aménagé le long des voies, pour permettre aux usagers d'accéder à la passerelle qui relie le village au quartier de la piscine.

Désormais située à l'est de la voie fret, une nouvelle voie, dédiée au tram, devrait être posée entre Petit et Grand Quevilly. En effet, sur ce tronçon, la deuxième voie a été déposée, mais son emprise subsiste, notamment au niveau du franchissement du Boulevard P. Brossolette, dont le pont comporte un tablier aujourd'hui inutilisé. Par contre, l'imprévoyance ayant prévalu lors de la construction du bowling rendrait nécessaire un léger ripage de la voie fret afin de dégager le gabarit de la voie tram.

Les deux voies, fret et tram, aborderaient ainsi le passage à niveau du cimetière, juste après lequel pourrait être aménagée la station Vieux Bourg Bois Cany.

Cette station comporterait un quai central encadrant deux voies dédiées au tramway, afin de permettre le croisement des rames.

Un cheminement latéral à la voie du tram donnerait accès au complexe Bois Cany.

Entre Grand Quevilly et Petit Couronne, la voie du tram, redevenue unique au regard des contraintes imposées par l'ouvrage de franchissement du diffuseur de Sud III, s'engagerait sur la section de ligne orientée vers Elbeuf-ville, qui est aujourd'hui en très mauvais état et devrait par conséquent faire l'objet d'une profonde régénération, avant son électrification et son équipement pour l'exploitation du tram. Dès l'entrée sur le territoire de Petit Couronne, et jusqu'à Moulineaux, la double voie serait rétablie.

La structure urbaine de Petit Couronne est assez complexe : appuyée à l'origine sur un village s'étendant du nord au sud, au creux de la vallée, elle s'est ensuite développée d'ouest en est sur les plateaux. Quelques voies (avenue J. Jaurès, rue de la Pierre d'Etat…) relient entre eux les quartiers hauts et bas. Ces perméabilités devraient déterminer le nombre et la localisation des stations de tramway à créer.

Quatre stations pourraient ainsi être créées. La première desservirait les quartiers nord, récemment urbanisés.

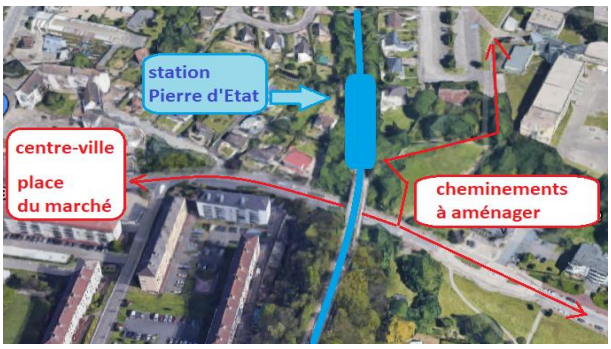
La deuxième (S. Allende) donnerait accès au plateau Lacroix, par l'avenue J. Jaurès, ou par le passage de la Pierre Naudin.

La station Pierre d'Etat desservirait de près le centre ville, et les équipements sportifs situés en lisière du plateau.

Enfin, la station Pommeret desservirait le plateau sud le quartier de la mairie.

La station S. Allende, accessible depuis l'avenue J. Jaurès…

offrant un cheminement de qualité vers le Plateau Lacroix.

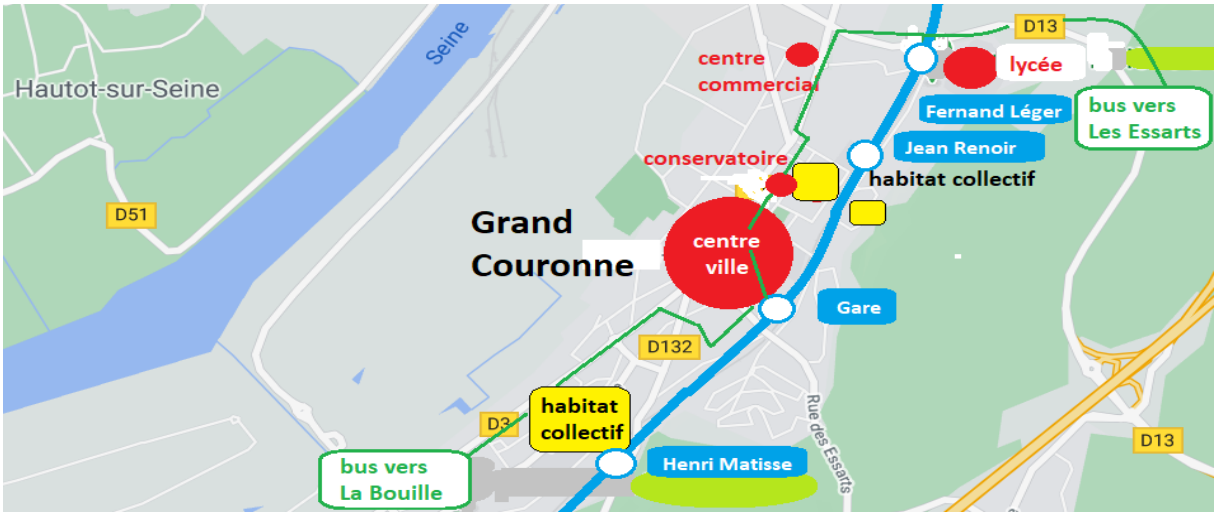


La station Pierre d'Etat, au contact du centre-ville.

La station Pommeret, connectée au centre et au plateau.

La ligne traverserait ensuite sur près de deux kilomètres la friche de l'ancienne raffinerie Petroplus, en cours de reconversion en zone d'activités. Une station au centre de cet ensemble serait la bienvenue.

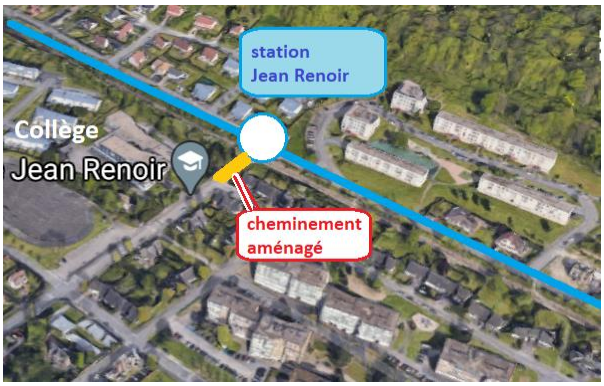
Par opposition à celle de la commune précédente, la morphologie urbaine de Grand Couronne s'étire selon une direction parallèle à celle de l'infrastructure ferroviaire, facilitant ainsi l'approche des stations. Quatre points d'arrêts seraient envisageables : l'un dans l'ancienne gare SNCF, proche du centre-ville, et chacun des trois autres au droit d'un établissement d'enseignement secondaire.



La station de la gare exercerait en outre une fonctionnalité de pôle intermodal.

Schéma du pôle intermodal de la gare, élaboré à partir d'une planche extraite de l'étude réalisée par SYSTRA en 1997

Les stations Jean Renoir et Henri Matisse desserviraient avec une excellente proximité des ensembles d'habitat collectif. Des cheminements piétonniers devraient toutefois être aménagés à leur approche.



La station Renoir, desservant le quartier des Mesliers.

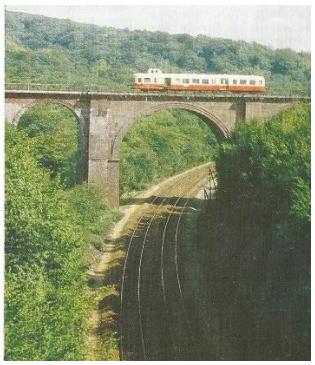
La station Matisse, desservant le quartier des Bouttières.

Au-delà de Grand Couronne, le tramway desservirait la halte de Moulineaux, située au faîte du village. Dès l'extrémité de cette station, il s'engagerait dans le tunnel de Maredotte, puis sur un long viaduc, pour la traversée desquels l'infrastructure serait réduite à une voie unique.

De la station Moulineaux au viaduc de l'hospice d'Elbeuf, la ligne décrirait une section assez sinueuse, longue de plus de six kilomètres, et intégralement incluse à l'intérieur du massif forestier de La Londe. La section centrale, comprise entre le viaduc de Sept Arches et le tunnel d'Orival, serait à double voie. En revanche, la traversée des tunnels et l'alignement des Rouvallets seraient établis à voie unique.

Certains pourraient douter de l'opportunité de tracer une ligne de tramway au travers d'un espace boisé, notoirement improductif. Mais ce concept est viable si le potentiel de la ville située en aval le justifie. Cela existe aux Pays Bas, et est transposable au cas de la ligne Rouen - Elbeuf.

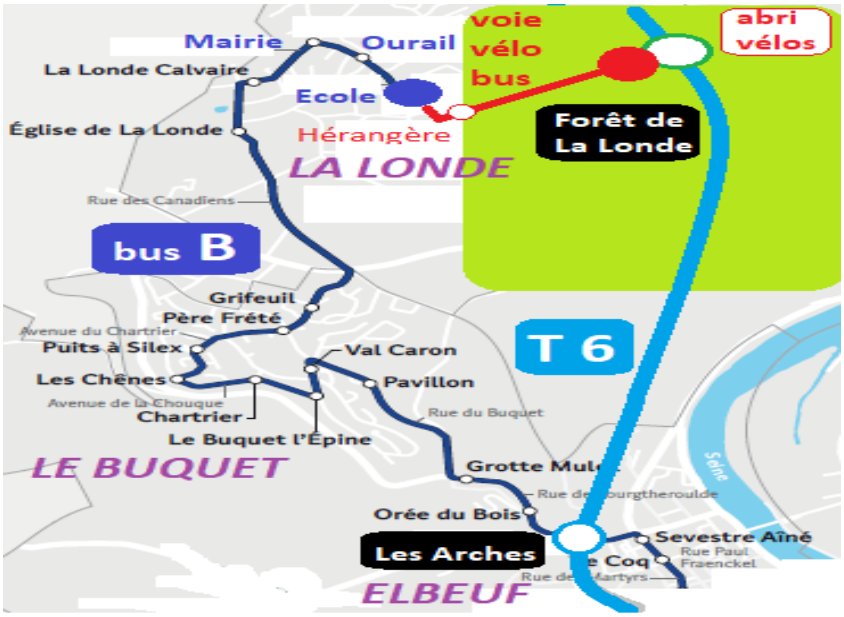
La ligne reliant La Haye à Scheveningen : un tramway urbain qui traverse une forêt.



La ligne Rouen – Elbeuf sur le viaduc des Sept Arches.

En outre, l'aménagement d'une halte intermédiaire, adossée au sentier forestier du Mont à la Chèvre, permettrait de désenclaver le village de La Londe.

Aménagé en voie cyclable et accessible aux bus TAE, mais interdit aux voitures, le chemin forestier serait le vecteur du développement de pratiques intermodales tout à la fois attractives et respectueuses des espaces naturels traversés.

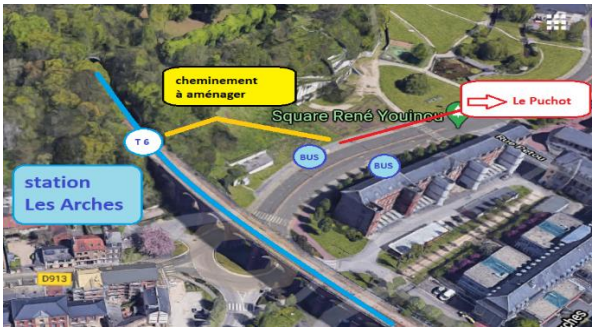


Un emplacement favorable à l'aménagement de la station « Forêt de La Londe ».

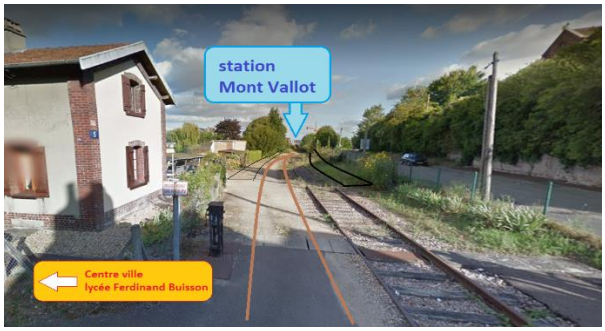
Le chemin forestier du Mont à la Chèvre, dont l'aménagement cyclable suffirait à relier le village à la station.

A Elbeuf, le tram desservirait quatre stations, localisées de sorte à optimiser les conditions d'approche du réseau et à faciliter les correspondances avec les bus desservant les localités voisines.

Les deux premières stations seraient aménagées sur les emprises ferroviaires.

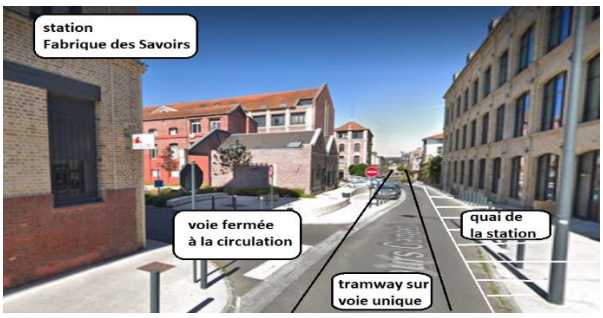


Les Arches : desserte du Puchot et correspondances bus.



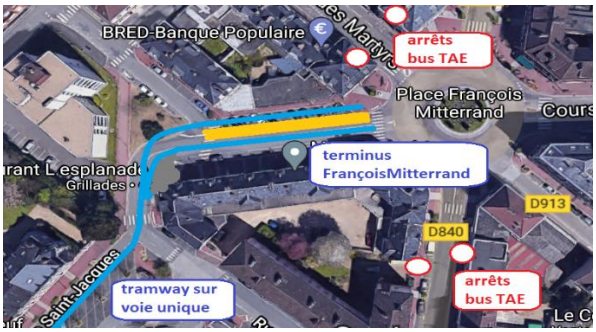
Mont Vallot : accès au centre-ville et au lycée F. Buisson.

Les deux dernières seraient aménagées sur des voiries urbaines (cours Gambetta et rue du Gal Leclerc), qui seraient libérées pour cela de toute circulation automobile. Cette insertion optimale du tramway, au cœur de la ville, en rendrait l'usage très commode et particulièrement attractif.

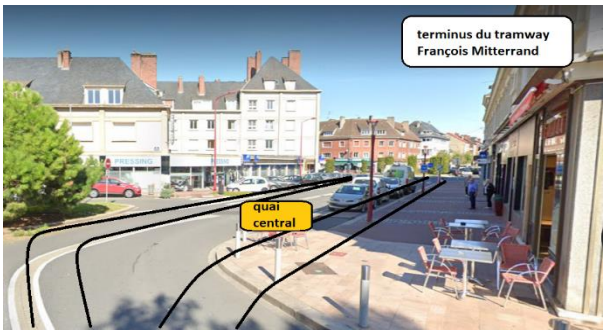


La station Fabrique des Savoirs, sur le cours Gambetta.

L'approche du centre : la rue Saint Jacques piétonnisée.



Un terminus localisé au poin t nodal du centre-ville.



La rue du Général Leclerc aménagée en terminus.

- **Quatrième étape (mandature 2044 – 2050) : les bouclages nord et sud.**

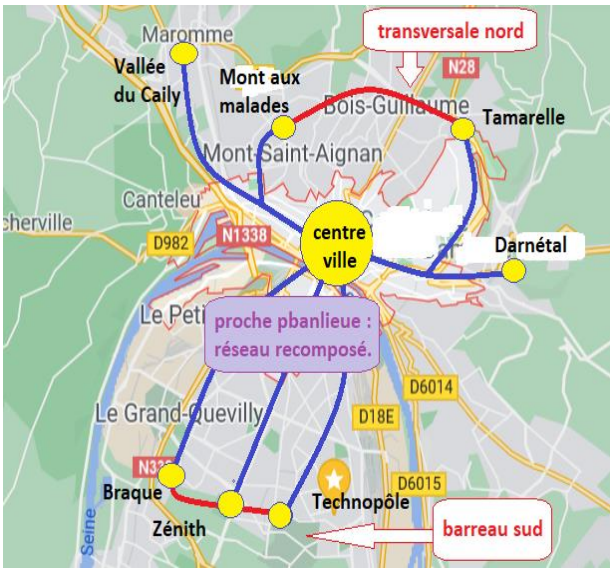
Nous abordons maintenant le dernier volet de notre proposition d'extension du réseau de tramways, volet dont la réalisation interviendrait au mieux à la veille des années 2050.

Le principe de cette dernière étape consisterait à consolider le maillage du réseau en reliant entre elles les extrémités des radiales précédemment aménagées, de sorte à former des transversales.

Deux maillons seraient ainsi ajoutés au réseau :
- l'un au nord de Mont Saint Aignan à Bihorel.
- l'autre au sud, de G. Braque au Zénith.

Desservant à la fois la Vatine et Bois Guillaume, le premier d'entre eux confèrerait à la ligne T1 une structure circulaire.

Prolongé sur la section terminale de la ligne T4, le second connecterait l'ouest de la rive gauche au Technopôle du Madrillet.



En application de nos critères actuels d'évaluation, ces deux projets pourraient sembler déraisonnables : les deux segments s'installeraient en effet sur les itinéraires des lignes de bus transversales F6 et F8, dont les niveaux actuels de fréquentation ne justifient d'aucune manière leur transformation en tramway. Mais gardons-nous une fois de plus de tout anachronisme : projetons-nous en 2050, après trente années d'engagement effectif dans la transition écologique et la transformation de nos pratiques de mobilité. Dans ce contexte-là, nos propositions trouveraient tout leur sens …

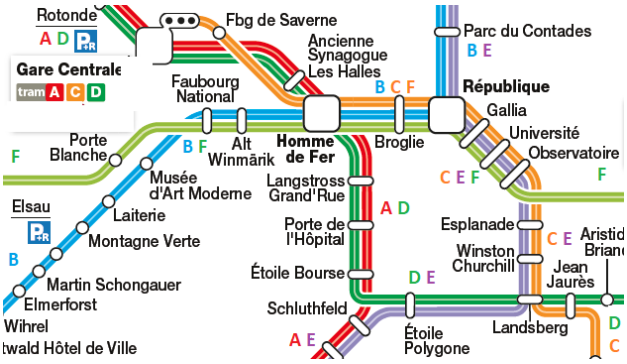
Un autre facteur de réticence à un tel projet pourrait procéder du caractère inaccoutumé des mesures proposées, du moins à l'échelle de notre territoire.

D'où l'utilité d'élargir notre point de vue, en observant les aménagements réalisés dans d'autres agglomérations comparables.

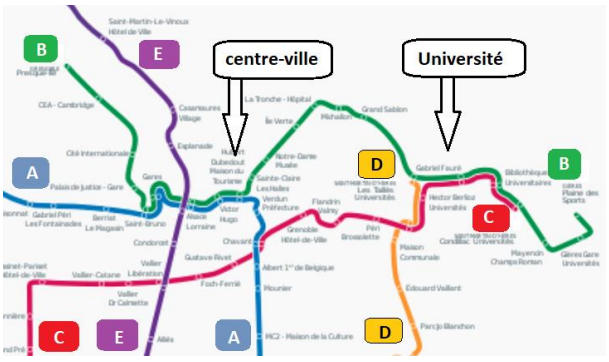
L'idée de structurer un réseau de tramways autour de boucles n'est pourtant pas neuve : dès 2007, Strasbourg maillait ainsi son centre et diversifiait ainsi son offre de destinations.

D'autres réseaux ont d'ailleurs étendu l'idée de bouclage à des destinations périphériques, en y faisant converger plusieurs lignes.

Ainsi, depuis 2006, deux lignes connectent Grenoble au campus de Saint Martin d'Hères en dessinant une très large maille permettant de relier l'Université à la fois au centre-ville et aux faubourgs proches des boulevards.



Réseau de Strasbourg : une grande boucle en centre-ville.



Réseau de Grenoble : un bouclage excentré vers le campus.

Il serait donc souhaitable d'aborder les propositions qui vont suivre avec toute la bienveillance que, contre toute idée reçue, doit inspirer leur absolue banalité.

Parmi les projets en cours de développement, les opérations de maillage des réseaux de tram sont d'ailleurs de plus en plus nombreuses.

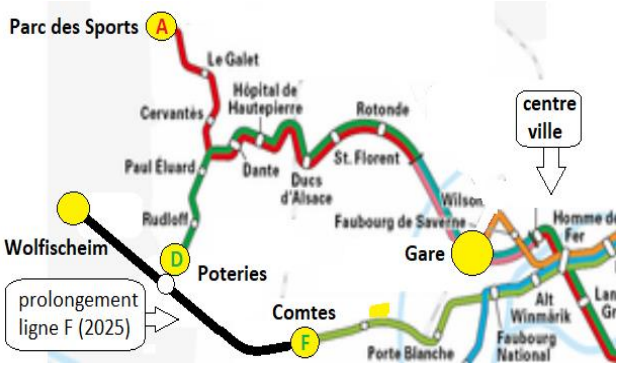
Il est à cet égard révélateur de bien examiner les projets d'extension du réseau de tramways de Strasbourg pour la période 2020 – 2030 : la construction de deux lignes nouvelles, et trois prolongements de lignes existantes. Parmi ces cinq réalisations, trois dessineront de nouvelles boucles qui mailleront le réseau.

La première phase, qui sera réalisée entre 2022 et 2025, consistera en un prolongement de la ligne F vers l'ouest de l'agglomération, desservant au passage le terminus du tram D. Cette disposition facilitera les déplacements transversaux de périphérie à périphérie.

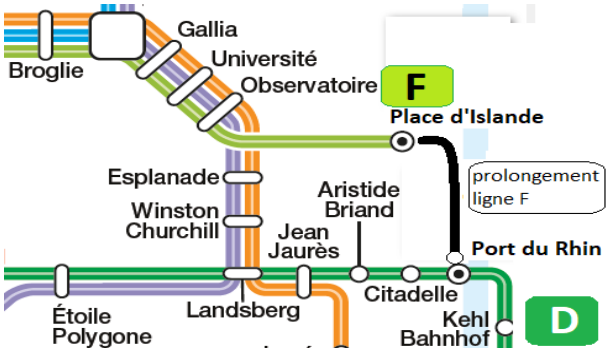
Un peu plus tard, un autre bouclage semblable interviendra à l'autre extrémité de la ligne, en direction d'un quartier en forte expansion.

Enfin, un autre projet consistera à transformer en tramway une ligne tangentielle de BHNS, reliant la gare SNCF au Parlement européen. Cette ligne qui contournera le centre-ville aura notamment pour mission de désaturer le point nodal du réseau et son approche.

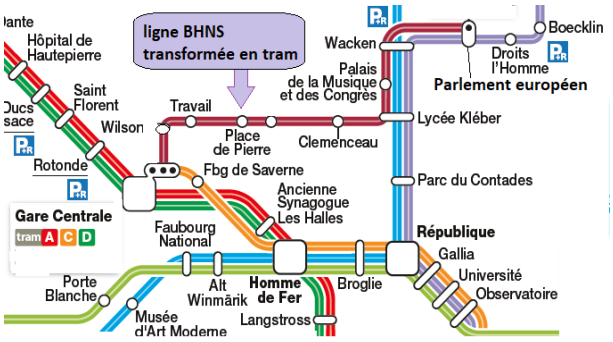
Le réseau de Strasbourg ayant une décennie d'avance sur les autres, il pourrait s'avérer judicieux de s'inspirer de son évolution.



Strasbourg : extension de la ligne F vers le nord-ouest.



Strasbourg : extension de la ligne F vers l'est.



Strasbourg : projet de transformation d'un BHNS en tram.

Il reste que nos propositions comporteraient une audace supplémentaire : la transversale proposée entre Mont Saint Aignan et Bihorel aurait en effet pour conséquence de conférer à la ligne T1 une structure circulaire.

Cependant, si originale puisse-t-elle paraître, une telle configuration ne serait pas inédite. En effet, la ligne 4 du réseau de Montpellier, qui dessert les proches périphéries urbaines, présente d'ores-et-déjà cette morphologie.

Aucune de nos propositions ne s'éloigne donc des réalités observables sur d'autres réseaux.

Montpellier : la faisabilité d'une ligne circulaire.

La transversale nord

Cette extension consisterait à relier entre eux les deux terminus de la ligne T1, sous la forme qui serait la sienne au terme de la troisième phase du projet.

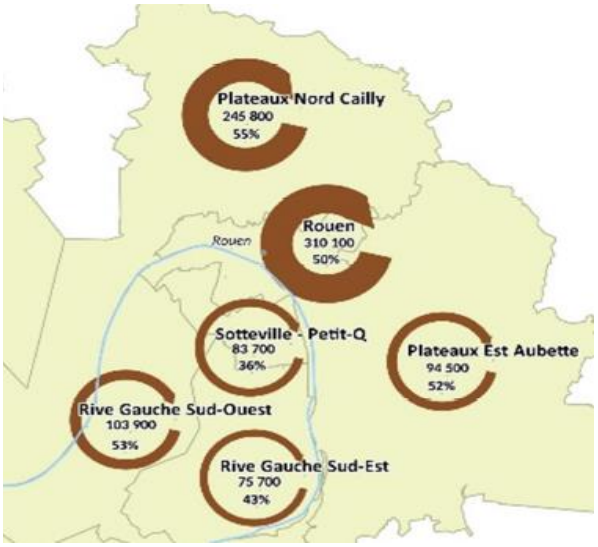
Longue de 7,5 km, cette section dessinerait un arc nord entre le terminus actuel du Mont Aux Malades, à Mont Saint Aignan, et la station Tamarelle, à Bihorel. Elle desservirait au passage le vieux village de Mont Saint Aignan, les pôles d'activité de la Vatine et de la Bretèque, et le centre de Bois Guillaume.

Elle viendrait donc ainsi à partiellement se substituer à la ligne FAST F8 qui, depuis Septembre 2022, dessert la transversale nord.

En dépit du faible niveau actuel de fréquentation des bus sur ce créneau, notre proposition repose sur l'existence avérée de nombreux déplacements à l'intérieur du secteur considéré.

En effet, l'Enquête Ménages Déplacements réalisée en 2017 a mis en évidence l'intensité de la mobilité interne au secteur formé par l'arc nord et l'a évaluée à près de 246 000 déplacements.

Certes ce chiffre agrège de nombreux courants de trafic, dont une part de micro-déplacements non captables par le tramway, mais il présage néanmoins, avec l'intensité des flux automobiles parallèles, de potentialités d'usage supérieures à celles observables dans d'autres secteurs.

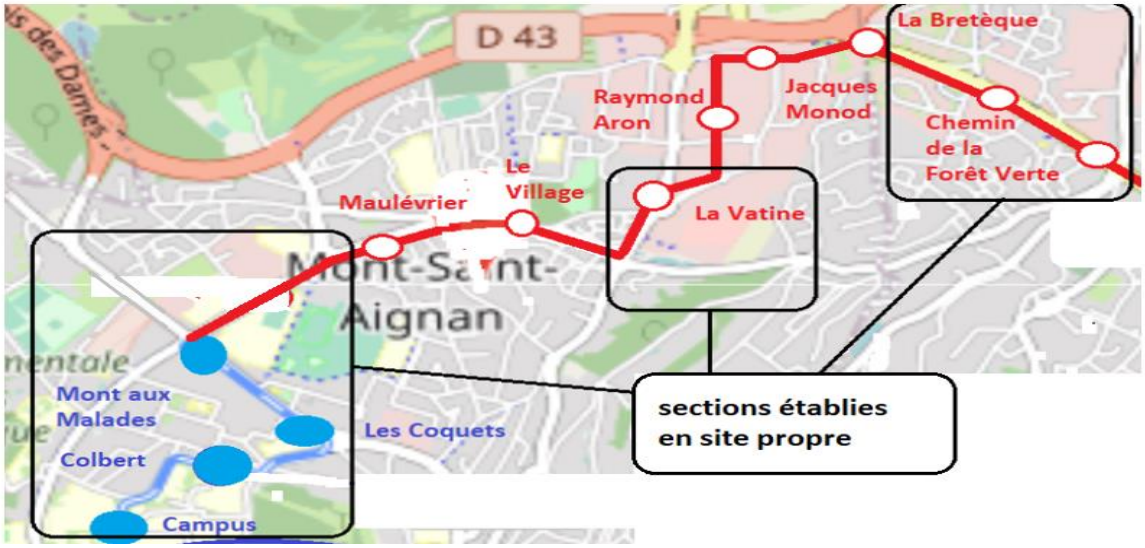


EMD 2017 : mesure des flux intra-zone.

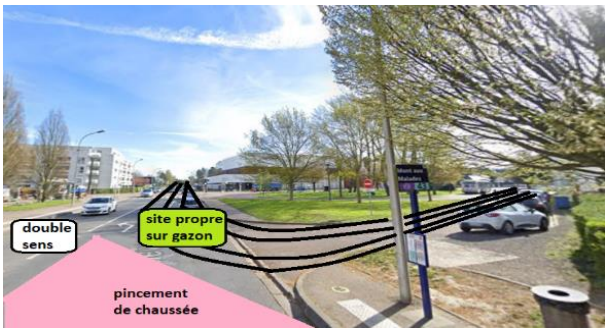
En matière de coûts d'investissements, la réalisation du bouclage proposé constituerait une opération bien moins coûteuse que les créations intégrales de lignes qui auraient caractérisé les phases précédentes. D'une part car le linéaire envisagé serait relativement court : 7,5 kilomètres, et 13 nouvelles stations. Et d'autre part car, à l'exception du village de Mont Saint Aignan et du centre de Bois Guillaume, les espaces traversés seraient très peu contraints, et permettraient une insertion aisée de la plateforme, réduisant ainsi les coûts kilométriques d'aménagement à leur niveau le plus bas. En prenant en compte la nécessité d'acquérir 10 rames supplémentaires (30 M€), le coût global de l'opération pourrait être compris entre 170 et 180 M€.

En matière de niveau d'aménagement, 60 % du tracé seraient configurés en site propre intégral. Sur le reste du parcours, le tramway circulerait sur des voiries banalisées.

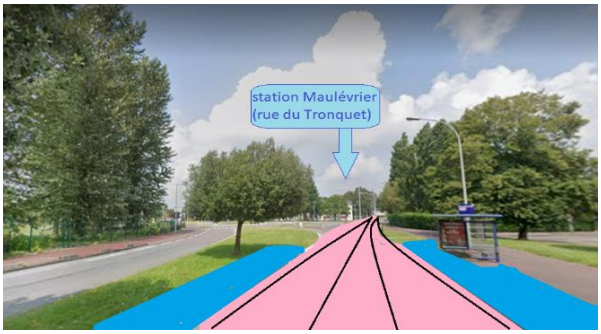
A Mont Saint Aignan, les sections en site propre se concentreraient sur la très large rue du Tronquet, les abords du centre commercial de la Vatine et le parcours d'approche de Bois Guillaume.



A partir du Mont aux malades, le tramway utiliserait la boucle de retournement de TEOR pour s'engager dans la rur du Tronquet, sur un site propre engazonné en position latérale est, dont le dernier hectomètre accieillerait la station ***Maulévrier***..



Mont aux Malades : la giration vers la rue du Tronquet.



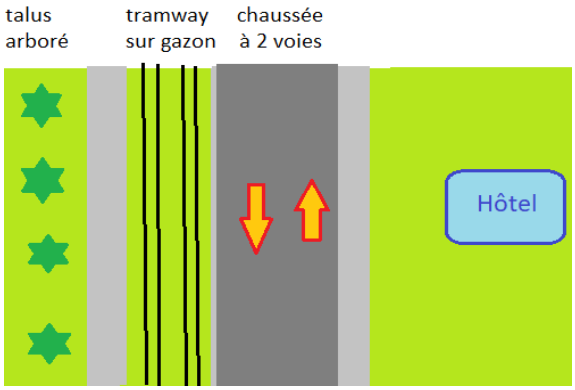
La station Maulévrier, sur un site propre latéral.

La ligne emprunterait ensuite la route de Maromme, configurée en site banalisée. Elle desservirait ainsi le village au moyen d'une station attenante à la place centrale, au contact des commerces de proximité.

Au village de Mont Saint Aignan : une station ouverte sur la place et les commerces de proximité.

Le tramway aborderait ensuite le secteur de la Vatine, d'abord en empruntant la route d'FHouppeville, qui serait élargie de sorte à permettre l'insertion d'un site propre, dont l'intensité du trafic automobile rendrait l'aménagement indispensable.

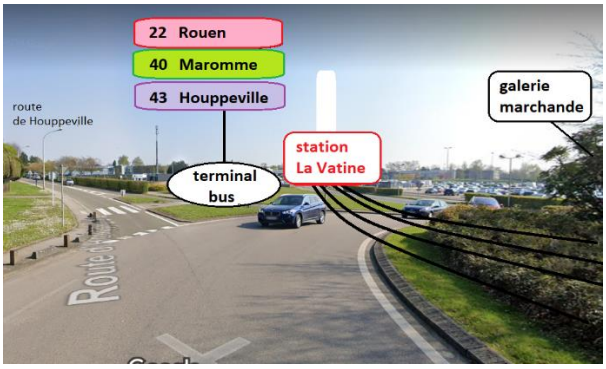
La a section sud de la route de Houppeville, à élargir…



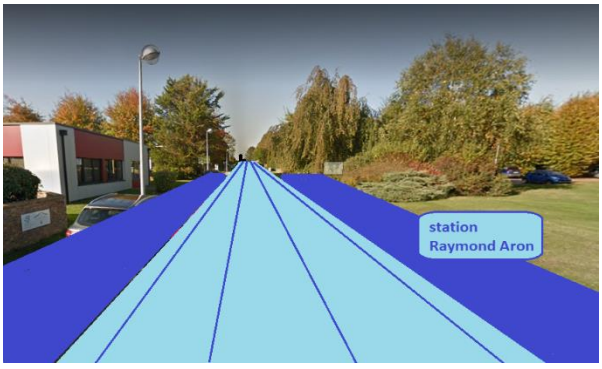
… pour insérer le site propre du tramway.

Puis il emprunterait la rue Perroux, dont la demi-chaussée nord serait convertie en site propre tram. Une station, adossée à un terminal bus, serait aménagée à proximité du rond-point du centre commercial. Les bus en correspondance donneraient accès à Rouen (par les Bulins), à Houppeville et à Maromme.

Ensuite, le tramway assurerait une desserte fine du Parc de la Vatine, en empruntant successivement la rue Raymond Aron et la rue Jacques Monod, l'une et l'autre configurées en zone 30 et site banalisé. Sur chacune de ces deux voies de desserte locale serait aménagée une station.

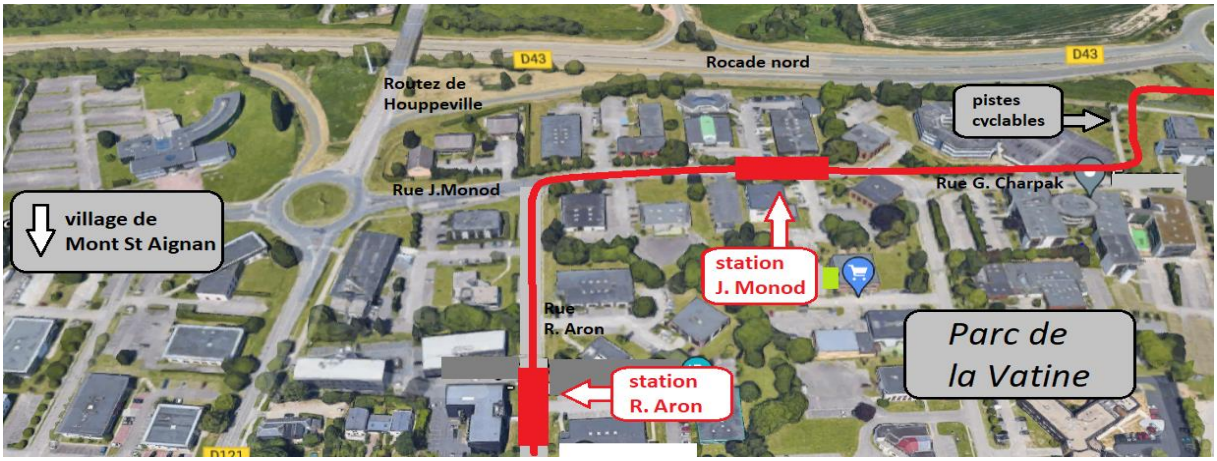


La station La Vatine, et le terminal bus attenant.

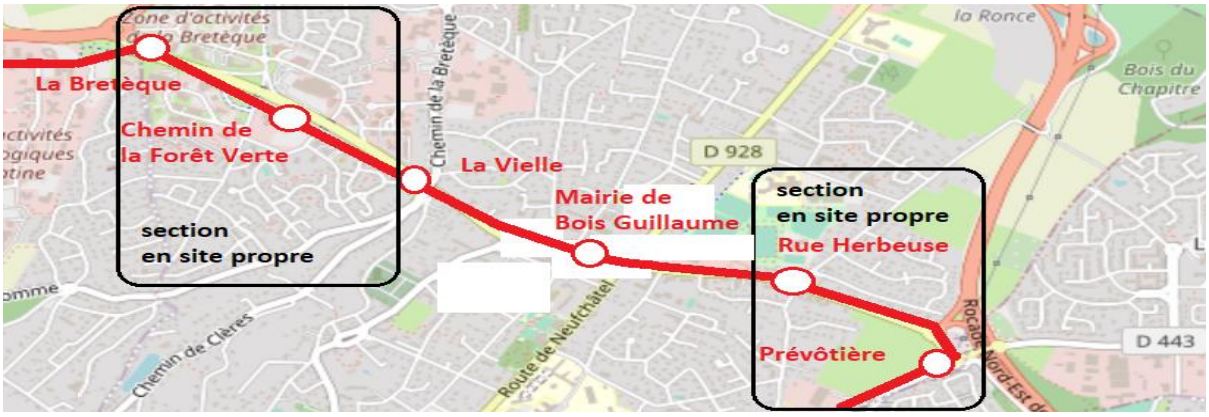


La desserte interne du parc de la Vatine : la station Aron.

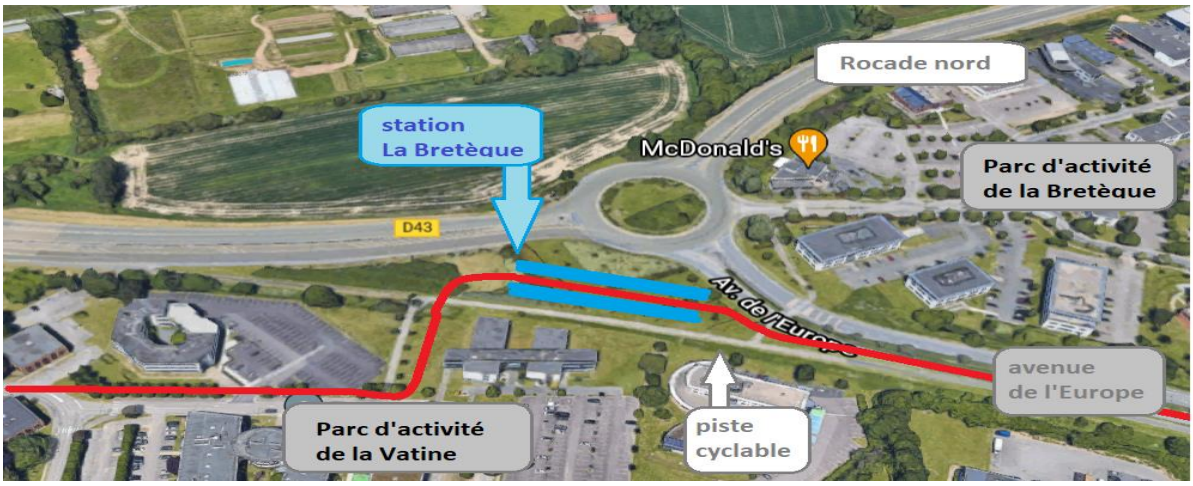
Au nord-est du parc d'activités, un site propre serait aménagé en bordure des pistes cyclables existantes de sorte à rejoindre le secteur de la Bretèque, à Bois Guillaume.



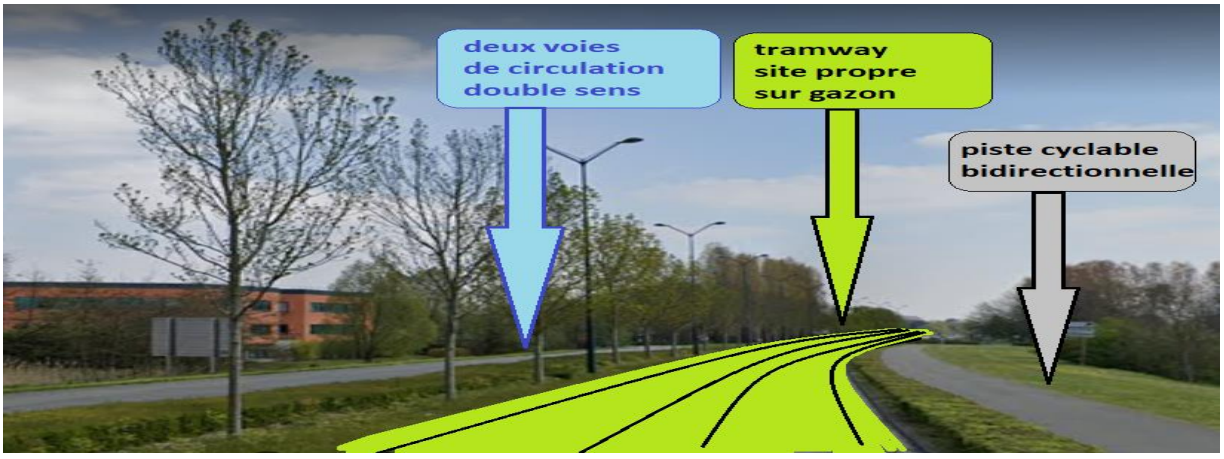
Le tramway traverserait ensuite de façon rectiligne la commune de Bois Guillaume, en empruntant successivement, d'ouest en est, l'avenue de l'Europe, la rue de la République et la route de Darnétal. Les deux sections extrêmes seraient aménagées en site propre, mais le tronçon central, plus contraint, serait configuré en site banalisé.



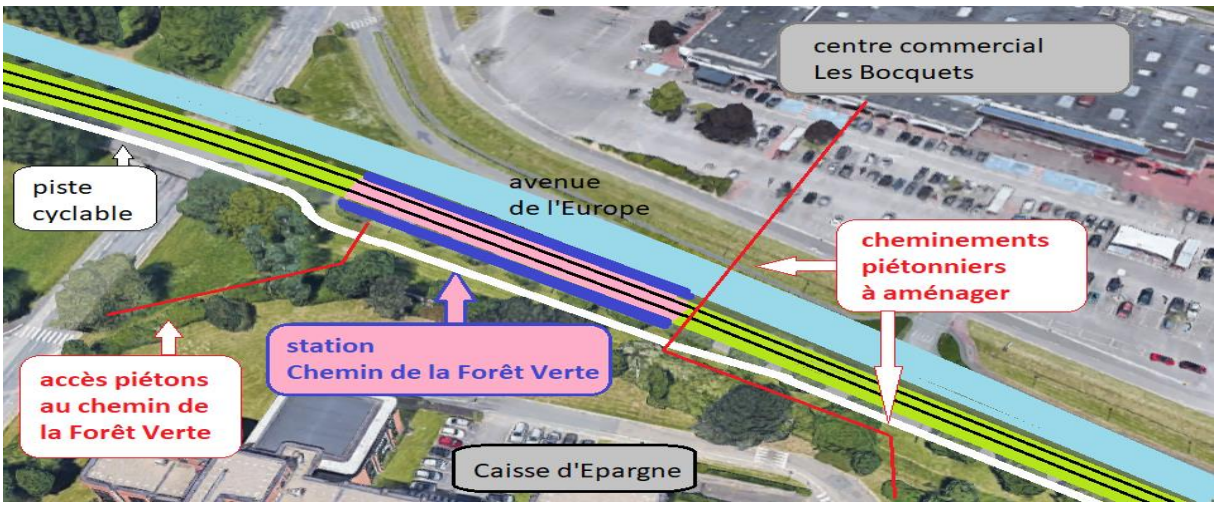
Une station, appelée ***La Bretèque***, serait aménagée, parallèlement à la piste cyclable intercommunale, sur l'espace public végétalisé qui occupe les abords du rond-point d'accès à la rocade. Un cheminement piétonnier serait aménagé afin de relier cette station à la zone d'activité voisine.



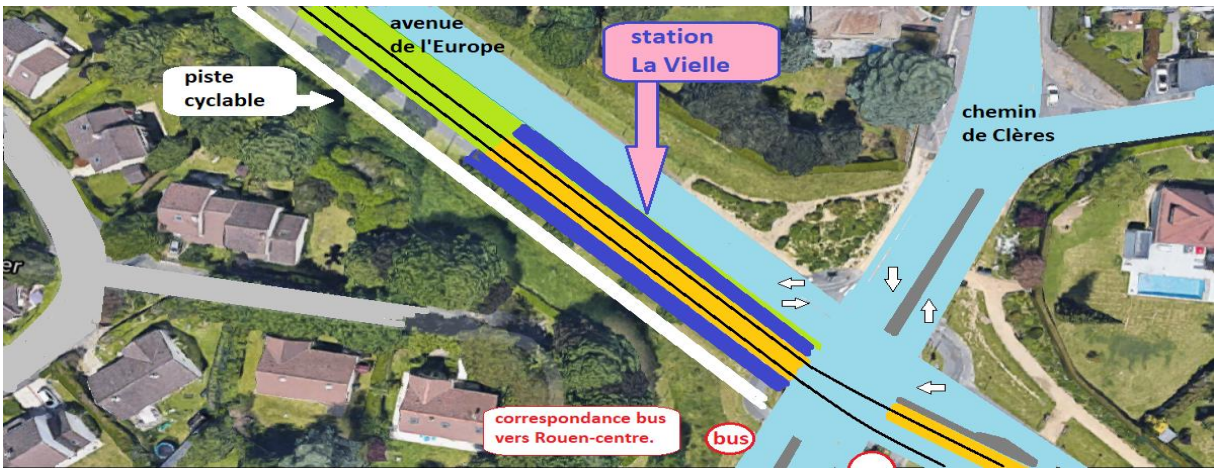
Puis le tramway emprunterait l'avenue de l'Europe, dont le diagramme serait profondément remanié : la circulation générale serait concentrée sur une chaussée à deux voies occupant la moitié nord de l'axe, alors que l'autre moitié de l'espace disponible serait réservée au tramway et à une piste cyclable.



Deux stations seraient aménagées sur le site propre de l'avenue de l'Europe. La première d'entre elles serait localisée à la croisée du chemin de la Forêt verte. Elle serait accessible au moyen de plusieurs cheminements piétonniers assurant des perméabilités avec les espaces voisins : le centre commercial, le chemin de la Forêt Verte, la rue de Uelzen.



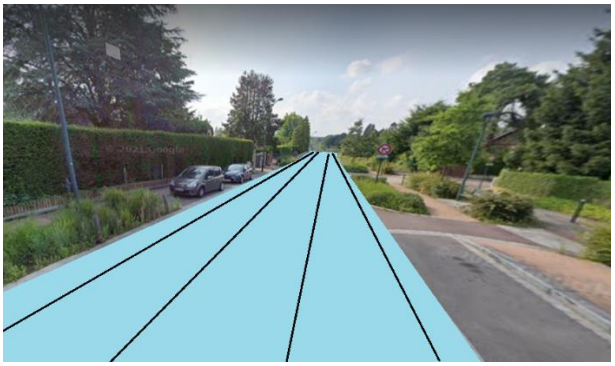
La station suivante serait localisée à l'extrémité de l'avenue, en appui sur le carrefour de la Vielle. Elle offrirait ainsi des possibilités de correspondances avec les bus qui remontent le Chemin de Clères, et desservirait avec une proximité convenable la zone d'activités de la Cité de l'Agriculture.



Au-delà du carrefour de la Vielle, l'avenue se fond dans la rue de la République, et l'espace se rétrécit. Seuls les cinquante premiers mètres, plus évasés, permettraient d'aménager une file axiale d'approche pour les tramways provenant de Bihorel, leur circulation en sens inverse s'effectuant sur voie banalisée.

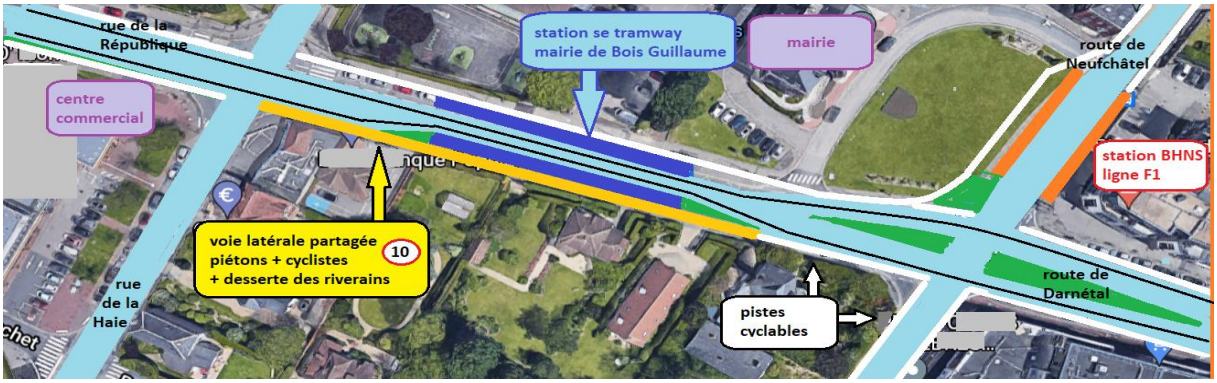
Sur les 500 mètres suivants, jusqu'à la mairie, le tramway circulerait sur la chaussée existante, en banalité avec la circulation générale.

Aujourd'hui impensable, cette disposition serait réalisable dans le contexte des années 2050, pour lequel l'usage urbain de la voiture devrait avoir diminué au moins de moitié. En outre, une programmation appropriée des feux tricolores suffirait, comme cela fonctionne déjà à Tours, à réguler les flux entrants sur ce tronçon.

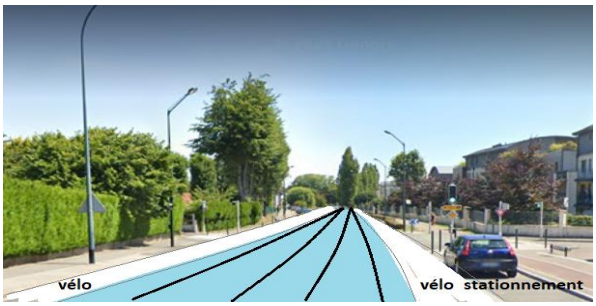


Rue de la République : site banalisé et piste cyclable.

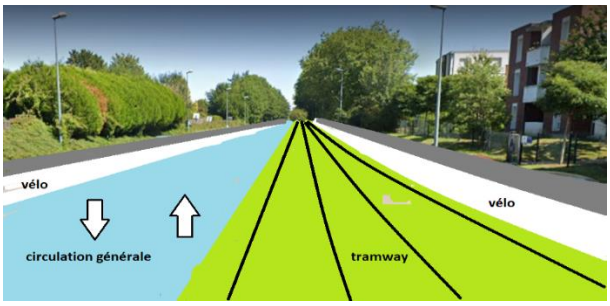
La desserte du centre-ville serait assurée par une station unique ***Mairie***, insérée sur la très courte section comprise entre la rue de la Haie et la route de Neufchâtel.



Ensuite, le tramway emprunterait la route de Darnétal, en site banalisé sur les 500 premiers mètres, puis en site propre latéral sud à partir de la station située à l'intersection de la rue Herbeuse.

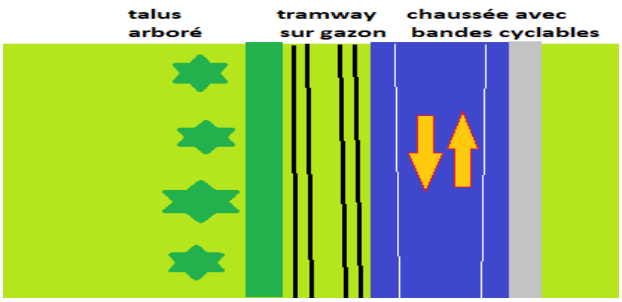


Route de Darnétal, entre la mairie et la rue Herbeuse.



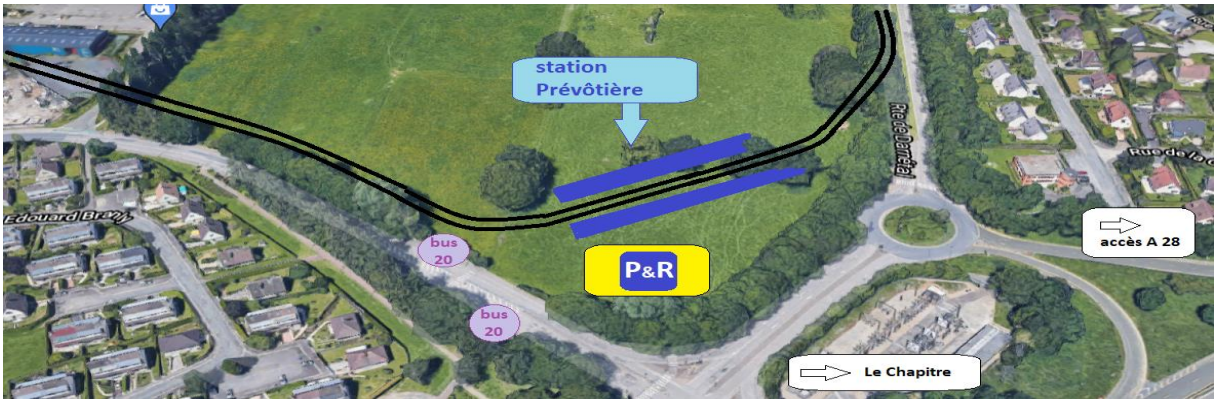
Route de Darnétal, à l'est de la station Rue Herbeuse.

L'approche actuelle du rond-point d'échange avec l' 28



… et sa reconfiguration avec un site propre tram.

A l'extrémité du territoire communal, le tracé obliquerait vers le sud, en desservant une station équipée d'un parking permettant le développement de pratiques intermodales en liaison directe avec l'A 28.



La station Prévôtière et sa double fonction, intermodale et locale (desserte du Chapitre et du Mesnil Grémichon)

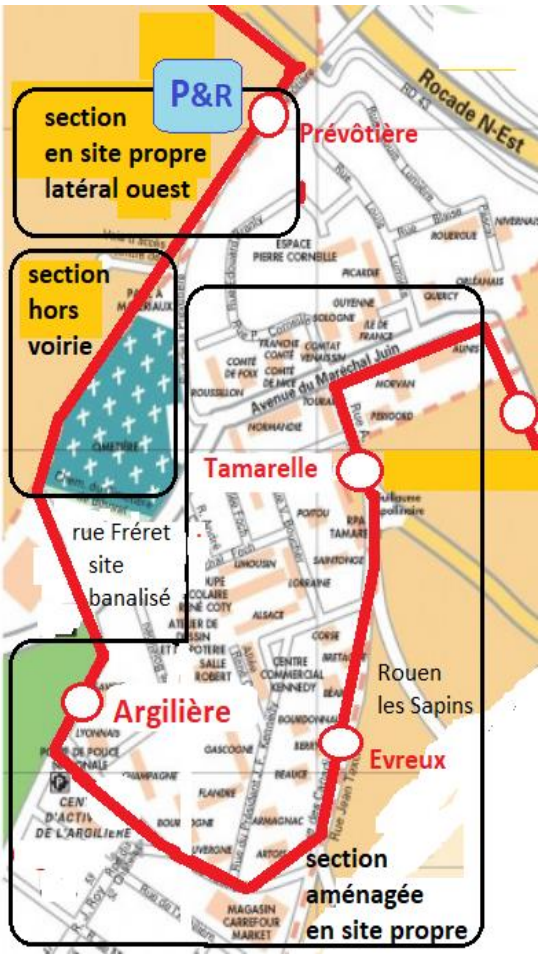
La ligne atteindrait alors le territoire de Bihorel, localité sur laquelle trois stations seraient desservies, dont deux sur des voiries limitrophes avec Rouen.

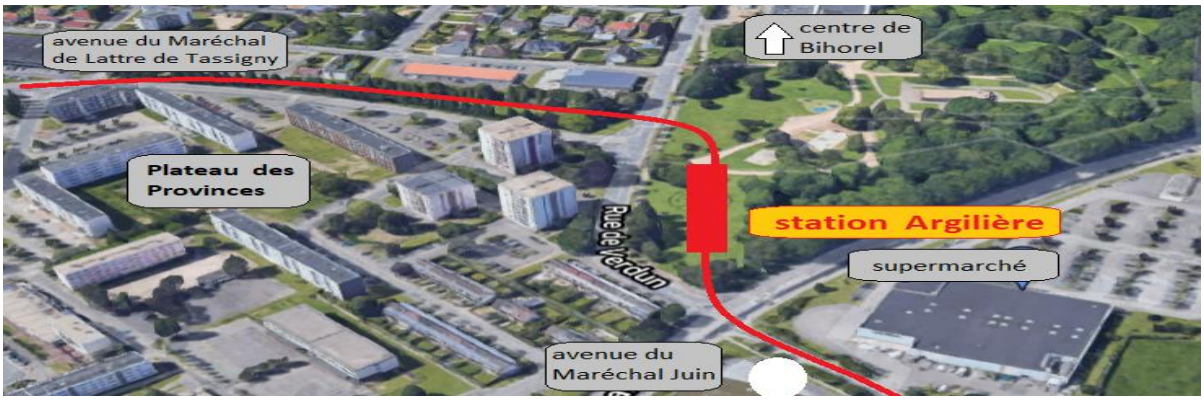
La suite du tracé serait établie en bordure de la rue de la Prévôtière puis s'en écarterait de sorte à contourner le cimetière sur un site propre aménagé hors voirie. Puis surviendrait une très courte section banalisée qui emprunterait la rue Jean Fréret (150 mètres).

Juste après la traversée de l'avenue du Maréchal Juin, le site propre serait rétabli, et une station desservant l'ouest du Plateau des Provinces serait aménagée en lisière du Parc de l'Argilière.

Le site propre se poursuivrait sur la bande végétalisée bordant l'avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny. Une station, desservant à la fois la cité des Provinces et le nord du quartier des Sapins, serait aménagée à la limite des deux communes.

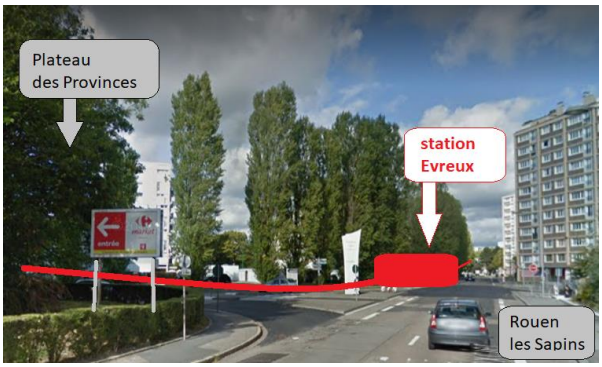
Quelques peupliers devraient être abattus, et d'autres arbres plantés en compensation, afin d'insérer le site du tramway en latéral ouest de la rue Jean Tecxier. Après l'aménagement d'une courbure à l'approche de l'intersection avec la rue A. Dupuis, le tramway accéderait à la station Tamarelle aménagée en 2042.





La station Argilière, devant desservir le Plateau des Provinces et le nord du village de Bihorel.

Le site propre latéral, avenue du Mal de Lattre de Tassigny.

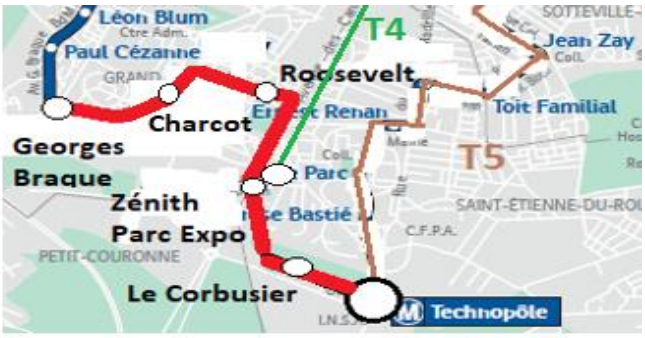


La localisation de la station Evreux.

Le barreau sud

L'idée consisterait à prolonger le métro de son terminus du Grand Quevilly vers le plateau du Madrillet, de sorte à connecter ce pôle économique majeur aux secteurs résidentiels de l'ouest de la rive gauche.

Pour assurer cette liaison tangentielle, longue de 3,5 kilomètres, il suffirait en réalité de construire 1,8 kilomètre de ligne nouvelle, de Georges Braque au diffuseur Roosevelt / Canadiens.



La suite de l'itinéraire, vers le Zénith et le Technopôle, aurait en effet déjà été aménagée dès 2035, dans le cadre de la réalisation de la ligne T4.

Du Zénith au Technopôle, le prolongement de la ligne M viendrait donc se substituer à la ligne T4, dont le terminus serait alors ramené au pôle multimodal du Parc Expo.

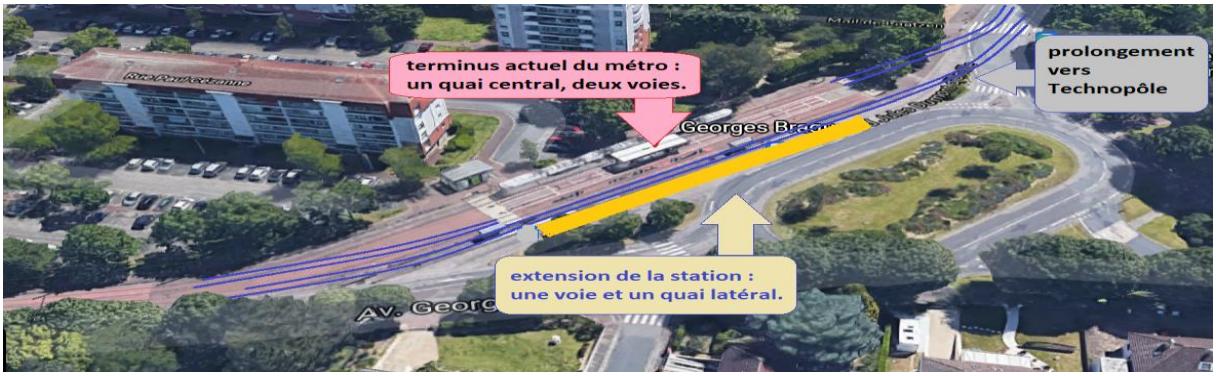
En matière d'infrastructures, le coût de l'opération serait relativement modeste, de l'ordre de 35 M€. En revanche les principaux investissements porteraient sur l'acquisition du matériel roulant nécessaire. Car, même si l'exploitation à 6 minutes du prolongement n'engagerait que deux rames supplémentaires, compte tenu des rames libérées sur T4, l'heure serait en effet venue de renouveler l'ensemble du parc équipant la ligne M, les rames Citadis mises en service en 2013 atteignant alors la limite de leur âge. Les besoins réels porteraient donc sur 30 rames nouvelles, soit environ 90 M€

Dans la mesure où seulement une rame sur deux serait engagée sur le prolongement, il serait nécessaire de reconfigurer la station G. Braque de sorte à lui conférer la fonctionnalité de terminus intermédiaire.

Dans cette perspective, la mise en service préalable du tram-train de Rouen à Elbeuf (ligne T6) induirait la suppression de la ligne de bus de Grand Couronne, et permettrait de libérer les surfaces actuellement dédiées au stationnement des bus en correspondance.

Une troisième voie et un quai investiraient cet espace. La voie centrale serait utilisée par les courses limitées à cette station, et la nouvelle voie serait empruntée par les rames à destination du Technopôle du Madrillet. Les quelques bus résiduels (ligne F9) desserviraient le nouveau quai sur chaussée, de manière passante.

La configuration actuelle du terminus G. Braque : un quai central, deux voies, et une piste bus.



La station Georges Braque, agrandie à 3 voies pour le prolongement et la fonctionnalité de terminus intermédiaire.

Au-delà de Georges Braque, la ligne M s'engagerait sur le Boulevard Jules Dumont d'Urville puis, au sortir d'une large courbe vers le nord, poursuivrait son chemin sur l'avenue Savorgnan de Brazza. A l'intersection avec l'avenue Franklin Roosevelt, elle dévierait ensuite vers l'est, de sorte à rejoindre la plateforme de la ligne T4 à l'approche du Zénith.

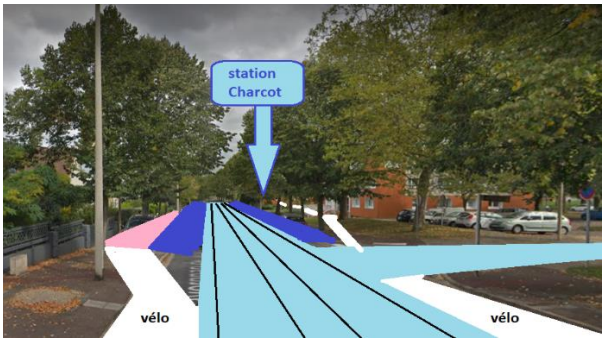
Sur Dumont d'Urville et Brazza, l'aménagement d'un site propre tramway nécessiterait l'abattage de nombreux arbres formant un bel alignement. Le paysage du quartier, aujourd'hui remarquable, en ressortirait fortement dégradé.

Au regard du caractère très modeste du trafic acheminé par ces voies, il semblerait raisonnable d'envisager un aménagement en site partagé, en préservant les arbres et les bandes cyclables.

Le boulevard Dumont d'Urville, sous sa forme actuelle.

Au sortir de la courbe, la station ***Charcot*** pourrait être aménagée au début de la section rectiligne de l'avenue S. de Brazza, à proximité immédiate d'un ensemble de petits collectifs.

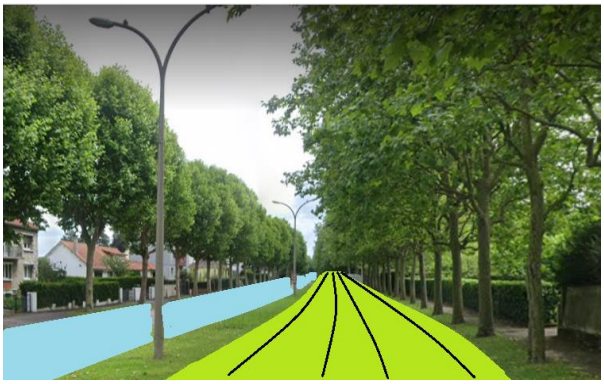
Le stationnement latéral serait alors supprimé, sans que cela n'induise de difficulté majeure, au regard de l'abondance de l'offre déployée sur les parkings des immeubles. La continuité des voies cyclables serait en revanche assurée.



La station Charcot, sur la section droite de l'avenue S. de Breazza.

Puis le tram s'engagerait sur l'avenue Roosevelt, dont la grande largeur permettrait la juxtaposition d'une chaussée à deux voies et d'un site propre dédié au tramway. Ce dernier, situé en position latérale sud, gagnerait à être engazonné de sorte à établir une continuité avec la trame végétalisée présente tout au long de cette avenue.

Entre les intersections avec rues Louis Liautey et Olof Palme, un léger pincement nécessiterait toutefois un débordement sur le talus voisin.

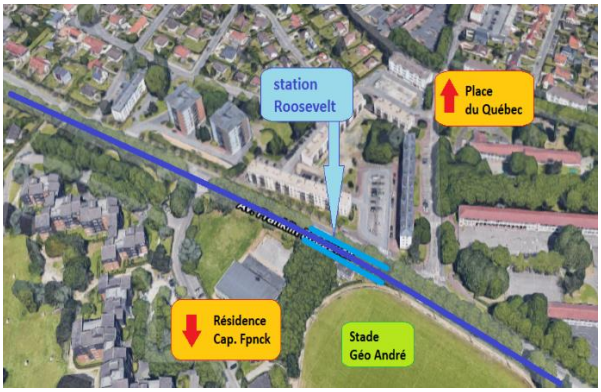


Avenue Franklin Roosevelt : site propre latéral nord.

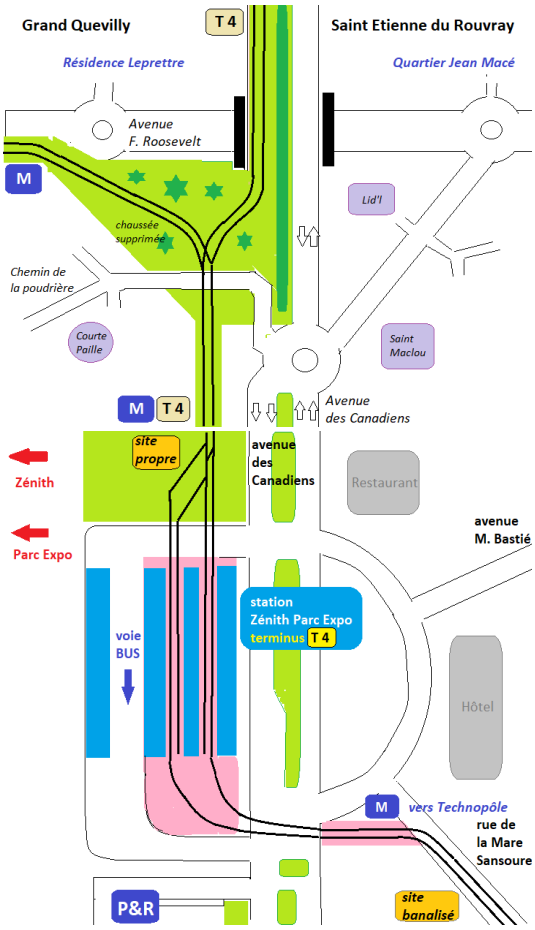
Ensuite, un retour à une géométrie plus généreuse permettrait d'aménager la station dite R***oosevelt*** au niveau de l'entrée du stade Géo André.

Cette station desservirait tout à la fois les îlots résidentiels voisins (Capitaine Fonck, Leprettre) et le quartier du Québec, aisément accessible par un cheminement piétonnier existant.

L'aménagement de cette station nécessiterait toutefois l'abattage de quelques grands arbres et la prise des mesures compensatoires assorties.



La station Roosevelt, aménagée sur uns surlargeur disponible.

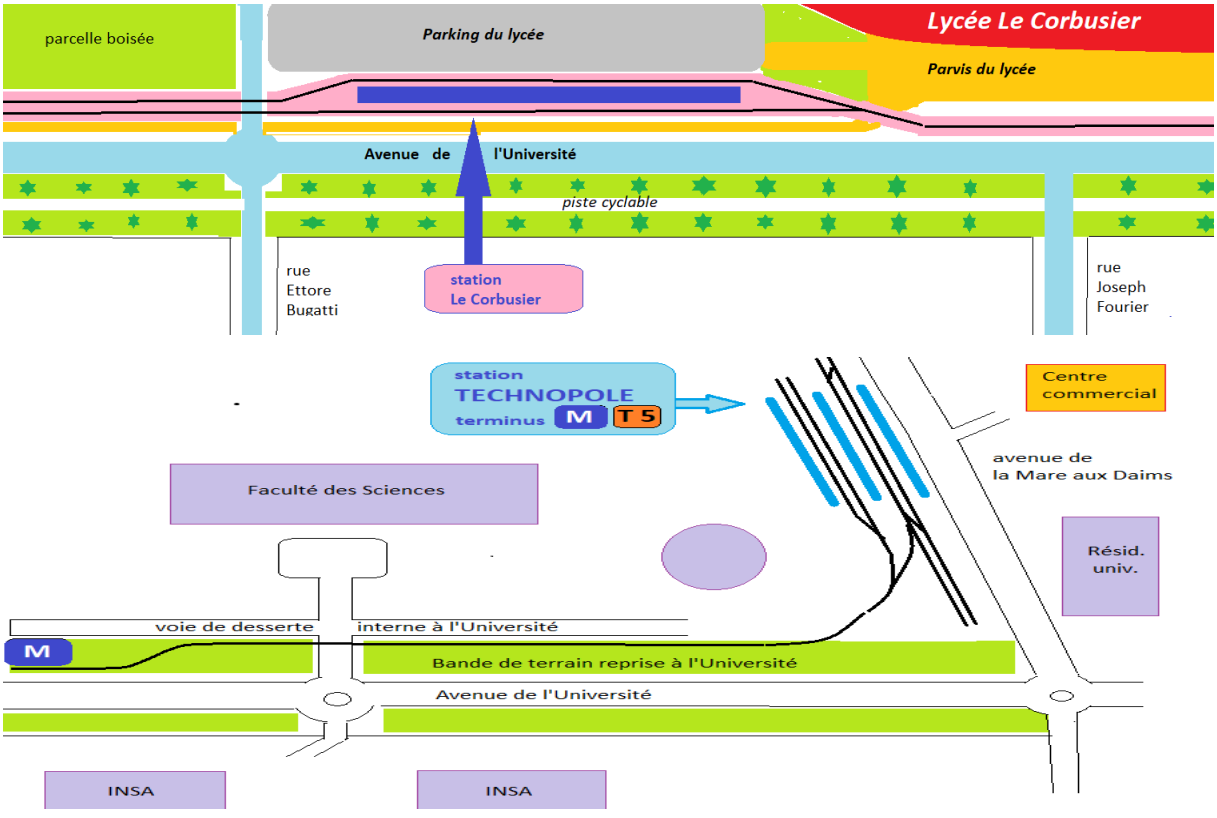


Quelques dizaines de mètres plus à l'est, la ligne aborderait le diffuseur avec l'avenue des Canadiens, dont la configuration aurait été profondément remaniée dès 2035, lors des travaux de conversion en tramway de la ligne T4 : la bretelle sud-ouest aurait alors été fermée à tout trafic de sorte à déployer entre l'avenue et le chemin de la Poudrière un vaste espace végétalisé.

Les voies de la ligne M seraient amenées à traverser cet espace de sorte à rejoindre celles de la ligne T4, préalablement installées. Puis, sur environ 400 mètres, les deux lignes circuleraient en tronc commun.

Etablie dès 2035 à quatre voies, la station du Zénith exercerait alors la fonction de terminus pour la ligne T4 dont les rames seraient reçues sur les deux voies encadrant le quai central. Les rames de la ligne M desserviraient au contraire la station de façon passante, en utilisant les deux voies extérieures, dont le tracé se prolongerait en direction du Technopôle.

La section terminale de la ligne emprunterait la rue de la Mare Sansoure, puis l'avenue de l'Université, en utilisant les infrastructures aménagées dès 2035, et provisoirement utilisées par la ligne T4, section dont la description précise figure à la page 67 de cette étude.



- **Le réseau de 2050 : sept lignes de tramway (récapitulatif).**

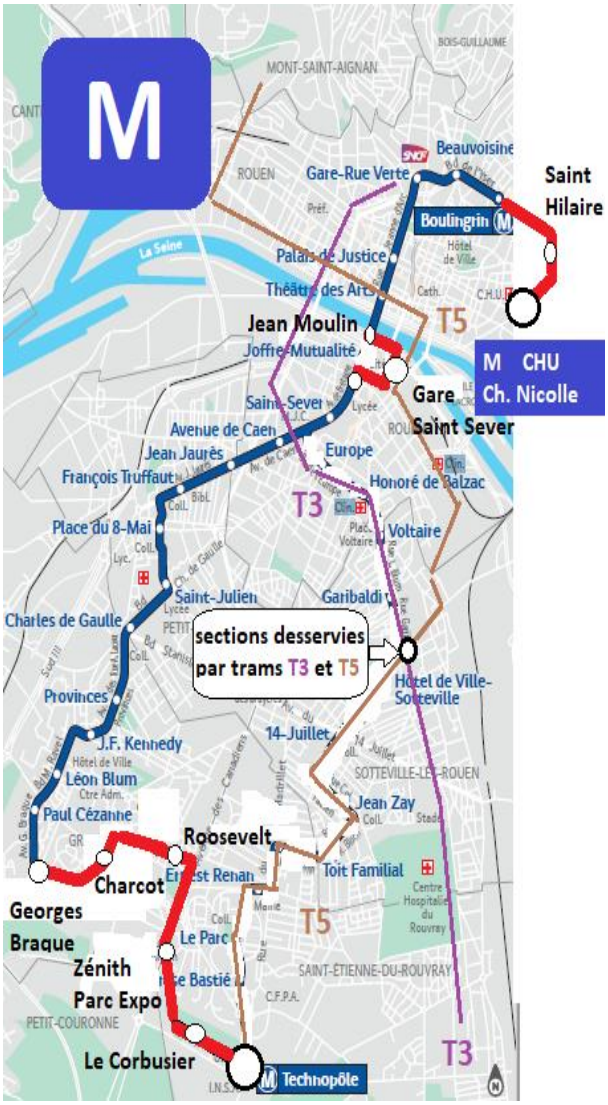
Au terme de trois décennies de développement, le réseau de transports collectifs rouennais possèderait en effet une armature constituée de sept lignes de tramway. Son maillage rejoindrait alors ainsi celui de la plupart des autres agglomérations de dimension comparable. Parmi les axes lourds, seule la ligne de Canteleu n'en serait pas équipée, mais elle pourrait être dotée d'une liaison par câble (cf page 127).

⇨ <u>La ligne M</u>

Héritière du métro, cette ligne conserverait son identifiant, d'une part dans le souci de ne pas désorienter les usagers, et d'autre part en raison du caractère singulier que lui confère son tracé souterrain.

La structure de la ligne et la consistance de sa desserte seraient toutefois amenées à fortement évoluer, à la poursuite de trois objectifs majeurs : desservir la nouvelle gare Saint Sever, accroître la capacité et l'usage des transports en commun, compléter le maillage du réseau.

Une première vague de transformations interviendrait dès 2035 avec la mise en service du détournement par la nouvelle gare et du prolongement au CHU, ainsi que la dissociation des deux branches terminales. Dix ans plus tard, la ligne pourrait être prolongée de sorte à constituer le « barreau sud ».



La mise en service de la gare Saint Sever, envisageable au milieu de la prochaine décennie, induirait une modification du tracé de la ligne M entre le Pont Jeanne d'Arc et la place Joffre, de sorte à desservir cet établissement.

Un prolongement du Boulingrin au CHU, desservi par une rame sur deux, permettrait alors de relier directement la nouvelle gare à l'hôpital.

Dans le même temps, après la station Saint Sever, le débranchement vers Sotteville et Saint Etienne serait neutralisé, et toutes les rames de la ligne M seraient dirigées vers Grand Quevilly, l'antenne de Sotteville étant reprise par les lignes T3 et T5.

Cette lourde réorganisation aurait pour objectif d'accompagner la croissance attendue du trafic et de prévenir la saturation du système.

Dans un premier temps, la ligne serait exploitée selon un cadencement aux 4 minutes en pointe, offrant en banlieue un gain de capacité de 50 %. Compte-tenu des évolutions probables de l'usage, un renforcement aux 3 minutes serait nécessaire avant la fin de la prochaine décennie.

Enfin, à l'horizon 2050, le prolongement au sud vers le Technopôle pourrait être mis en service. Ce dernier serait desservi par une rame sur deux, l'autre étant limitée au trajet Boulingrin – Braque.

⇨ Les lignes T1 et T2

Il s'agit de deux nouvelles lignes de tram qui auraient pour principale mission de se substituer à TEOR, en accroissant considérablement sa capacité.

Dans un premier temps, au tout début des années 2030, ne seraient mis en service que le tronc commun, du CHU au Mont Riboudet, et les antennes dirigées vers Maromme et Mont Saint Aignan.

Une dizaine d'années plus tard, les deux lignes seraient prolongées vers l'est, de sorte à se substituer aux bus de TEOR sur la branche des Hauts de Rouen et celle de Darnétal.

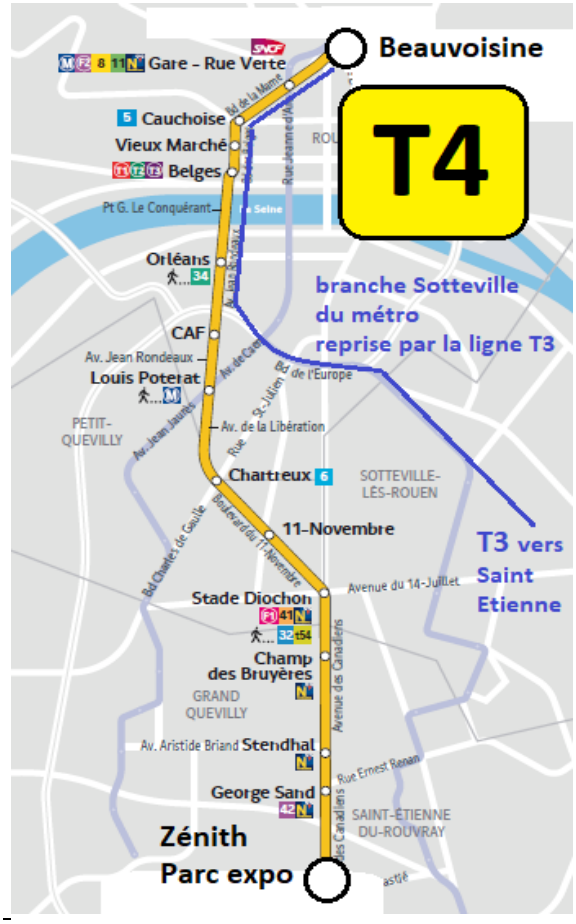
Enfin, vers 2050, pourrait être réalisé le bouclage de Mont Saint Aignan à Bois Guillaume et Bihorel, donnant à la lige T1 sa structure circulaire. A l'état final, les deux lignes présenteraient l'aspect suivant :

Chacune des deux lignes serait exploitée selon un cadencement de 6 minutes (au moins en en pointe). Jusqu'en 2035, des renforts pourraient circuler en période universitaire entre le CHU et la place Colbert. Ces services seraient ensuite intégrés à la ligne T5, dès sa mise en service, au milieu de la décennie. La capacité du système serait alors deux fois plus élevée que celle actuellement offerte par TEOR.

⇨ Le faisceau T3 T4

Ces deux lignes, établis en tronc commun des boulevards de la rive droite à l'avenue Jean Rondeaux, auraient pour triple mission de prévenir la saturation du métro, de contribuer au redéploiement du réseau associé à la mise en service de la nouvelle gare, et d'accompagner le glissement de la ville vers l'ouest. La mise en chantier de cet ensemble pourrait commencer dès la mise en service de la première tranche des lignes T1 et T2, en vue d'une mise en service, au moins partielle, dès 2035.

Positionné en latéral nord sur les boulevards, le tronc commun reprendrait le sillage du BHNS actuel. Sur la rive gauche, le tram T4 reprendrait le tracé actuel de TEOR, toutefois prolongé provisoirement du Zénith au Technopôle, dans l'attente de la réalisation du barreau sud par extension de la ligne M. Reprenant la branche est du métro du Boulevard de l'Europe à la mairie de Sotteville, la ligne T3, exception faite de son raccordement à T4, n'aurait de véritablement nouveau que sa section terminale, qui viendrait se substituer au bus F3 de Sotteville à Saint Etienne, et dont la réalisation pourrait d'ailleurs être phasée en deux temps : jusqu'à Saint Yon dès 2035, et au-delà en fin de mandat, juste avant 2038. Dans leur configuration définitive, les deux lignes présenteraient donc l'aspect suivant :



Chacune des deux lignes serait exploitée à 6 minutes en pointe, et donc le tronc commun à 3 minutes. Cela induirait un gain de capacité de 150 % sur l'axe T4, justifié par l'accroissement général de l'usage, la densification programmée des quartiers desservis, la montée en charge de l'intermodalité au Zénith et l'apport de trafic imputable au prolongement temporaire vers le Technopôle.

Certains pourraient cependant objecter l'absence de toute amélioration sur la branche de Sotteville. Cette façon de percevoir le nouveau réseau serait toutefois inexacte, car la mise en service simultanée de la ligne T5 allègerait au moins de moitié la charge du tronçon qui serait repris par T3.

⇨ <u>La ligne T5, ou la ligne des sites universitaires</u>

Les considérations qui précédent mettent en évidence l'indissociabilité du projet consistant à aménager simultanément les lignes T3, T4 et T5 qui, ensemble, devraient constituer le dispositif proportionné aux évolutions attendues des besoins de mobilité collective sur la rive gauche.

Plus spécifiquement, la ligne T5 exercerait des fonctionnalités allant au-delà de ce secteur géographique, en renforçant la capacité de la liaison T1 entre le centre de Rouen et le campus de Mont Saint Aignan, et en connectant directement celui-ci à la nouvelle gare de Rouen. Sur la rive gauche, elle se substituerait au métro entre la mairie Sotteville et le Technopôle, et contribuerait ainsi à sa désaturation.

La construction des infrastructures nécessaires à l'exploitation de cette ligne serait relativement peu coûteuse : elle se limiterait à l'aménagement de 3,5 km de voies, de la station ***République*** à la station ***Mairie de Sotteville***.

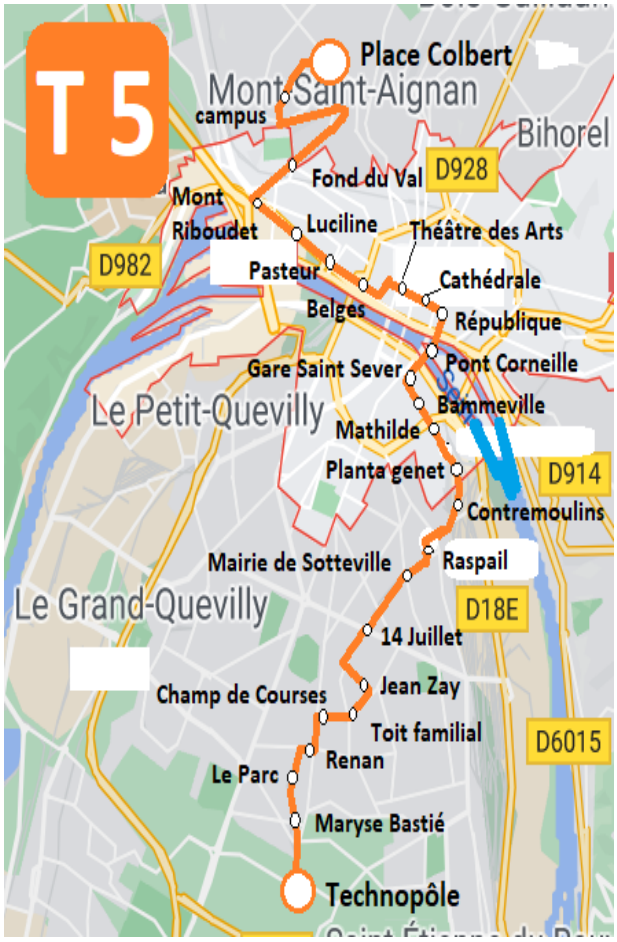
En effet, sur le reste de son parcours, le tram T5 circulerait sur des infrastructures préexistantes :

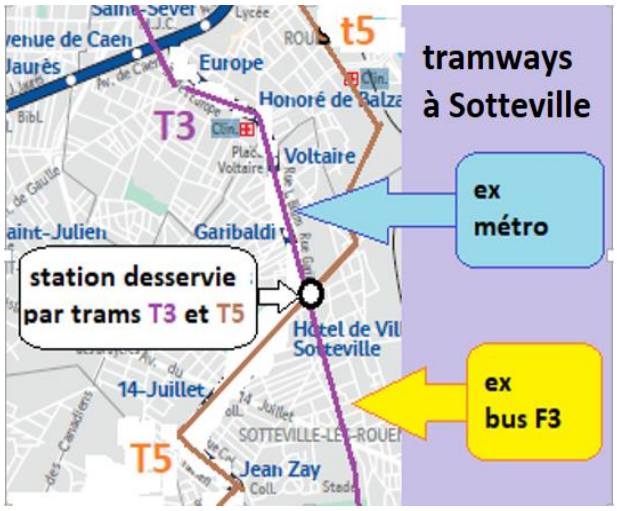
- celles aménagées avant 2032 pour T1 et T2 sur la rive droite.
- celles ouvertes en 1997 lors de l'extension du métro à Saint Etienne du Rouvray.

La section nouvelle présenterait l'avantage de desservir la gare Saint Sever et de désenclaver le quartier Grammont et les établissements qui s'y concentrent : la clinique, et la bibliothèque.

Comme sur la plupart des autres lignes de tram, la desserte serait cadencée à 6 minutes en pointe mais l'offre effective de transport déployée vers les sites universitaires de Mont Saint Aignan et de Saint Etienne du Rouvray serait en réalité deux fois plus intense, car chacun des deux sites serait desservis par deux lignes : T1 et T5 pour le premier, T4 (puis M) et T5 pour le second.

La question du calibrage de l'offre pourrait également se poser pour le centre de Sotteville : n'y aurait-il pas quelque iniquité à y pratiquer une fréquence de 6 minutes alors que le centre de Grand Quevilly serait desservi à 3 minutes ? Bien évidemment, il n'en serait rien, puisque deux lignes convergeraient vers Sotteville, alors qu'une seule ligne desservirait Grand Quevilly. Les niveaux de service seraient donc les mêmes. La solution que nous proposons viserait simplement à ajuster la structure du réseau aux réalités géographiques de chacun de ces deux secteurs : la densité d'un côté, et la dispersion de l'autre.





⇨ <u>La ligne T6, ou le tram-train Rouen – Elbeuf.</u>

Nous évoquons maintenant le dernier élément du réseau de tramway faisant l'objet de nos propositions. Cette ligne présenterait des caractéristiques très différentes de celles des autres par sa longueur (24 km), sa nature partiellement ferroviaire et la grande variété des territoires qu'elle desservirait.

La géographie particulière de notre Métropole, caractérisée par la double polarité Rouen – Elbeuf, appelle une évolution du réseau de transports tendant à renforcer la cohésion de son territoire.

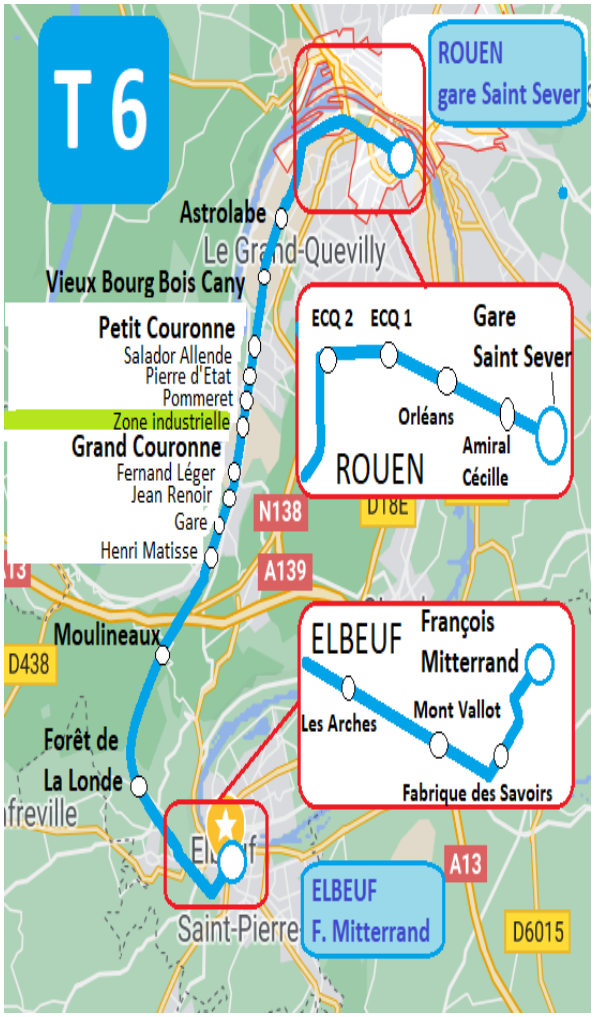
La disponibilité d'une infrastructure ferroviaire sous-utilisée permettrait de développer sur cet axe une offre adaptée, de type « tram-train ».

A l'approche de chacune des extrémités de l'axe, les rames emprunteraient les voiries urbaines de sorte à assurer, tant à Rouen qu'à Elbeuf, une desserte aussi rapprochée que possible des principales destinations pratiquées par les usagers.

En revanche, sur plusieurs sections intermédiaires elles circuleraient sur des plateformes ferroviaires, de façon moins contrainte et donc plus rapide.

Bien plus qu'un lien unissant Rouen à Elbeuf, la ligne T6 saurait très efficacement désenclaver le quart sud-ouest de l'agglomération rouennaise (Bois Cany, Petit Couronne, Grand Couronne…) et irriguer le futur écoquartier Flaubert.

Sa mise en exploitation nécessiterait toutefois la réalisation d'importants travaux de régénération de l'ancienne ligne d'Orléans, et l'acquisition d'une quinzaine de rames spécifiques.



⇨ <u>Le montant global des investissements nécessaires à l'extension du réseau de tramways.</u>

L'ensemble des projets proposés nécessiterait la construction de 54 km de lignes de tramway urbain, l'aménagement de 18 km de plateformes ferroviaires, la création de deux nouveaux ateliers-dépôts et l'acquisition de 132 rames urbaines (dont 27 liées au renouvellement du parc) et 14 rames de tram-train. Ces investissements permettraient de mettre en service, en plus du tram-train de Rouen à Elbeuf, l'équivalent de quatre nouvelles lignes urbaines. En effet, les lignes T3 et T5 ne comptent chacune que pour une demi-ligne nouvelle, la moitié de leur itinéraire devant se substituer à une branche du métro.

Aux conditions économiques actuelles (fin 2022), il en coûterait 1, 87 milliard d'euros. Ce montant pourrait paraître déraisonnable. Pourtant plusieurs autres agglomérations ont déjà exercé un tel effort. En outre, rapportée à sa temporalité, la dépense serait inférieure à 100 M€ par an, et compatible avec nos capacités d'investissement (250 M€/an).

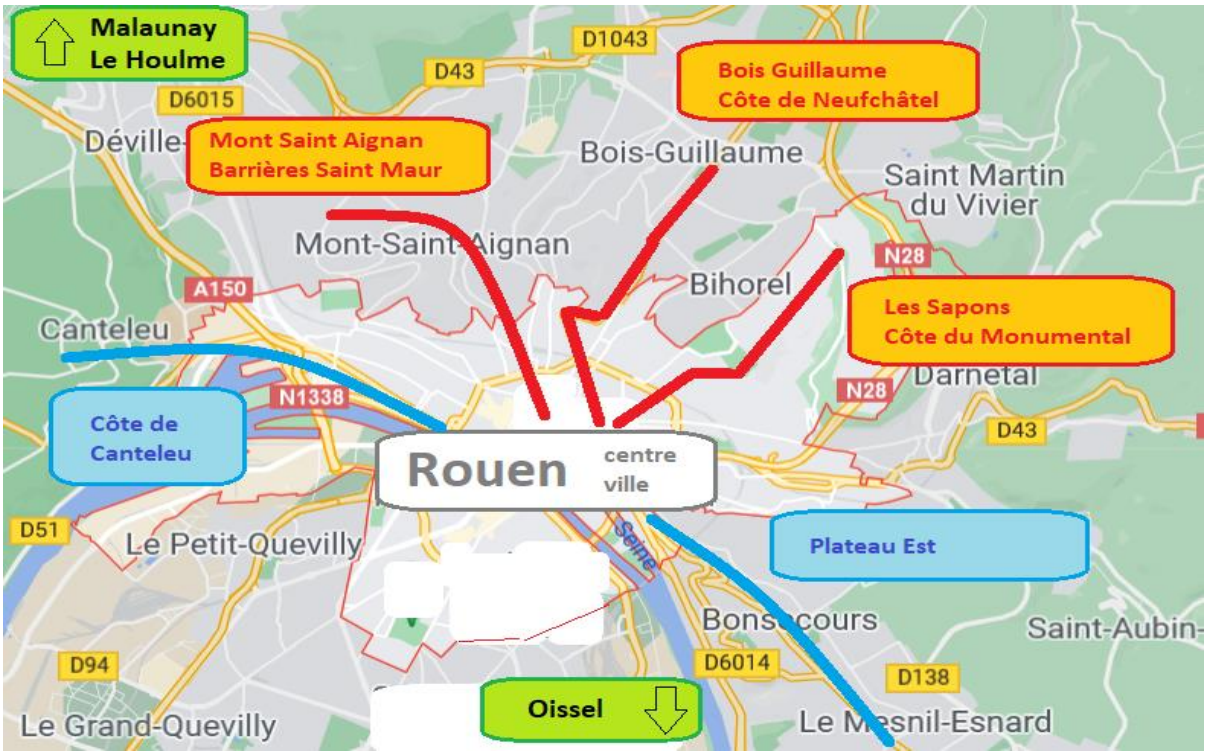
Période	Lignes Sections	Infrastructures		Rames		Total
		km	M€	qté	M€	M€
2028-2032	T1 T2 ouest	12	270	36	108	380
2032-2038	M T3 T4 T5	21	450	44	132	580
2038-2044	T1 T2 est	8,5	200	12	36	240
	Tram train	3+18	300	14	70	370
2044-2050	transversales	9,5	180	40	120	300
Total		54+18	1400	146	470	1870

4.2 Les autres dessertes urbaines structurantes.

Si ambitieux puisse-t-il paraître, le plan tramway précédemment présenté ne suffirait pas à pleinement irriguer le territoire métropolitain, ni même à investir la totalité des lignes urbaines les plus fréquentées. Le déploiement de plusieurs sortes d'offres complémentaires serait donc nécessaire.

- **Quelles alternatives pour les axes structurants tenus à l'écart du tramway ?**

Plusieurs axes majeurs de déplacement, notamment les plus pentus, resteraient dépourvus de tramways. Leur absence affecterait principalement deux périphéries éloignées (Oissel et la haute vallée du Cailly) et cinq radiales desservant de très proches banlieues (Canteleu, les plateaux nord et le plateau est). Parmi ces dernières, trois seraient inaccessibles au tramway de par leurs caractéristiques topographiques, et les deux autres opposeraient à d'éventuels projets de très fortes contraintes d'insertion.



En vert : les destinations lointaines qui ne seraient pas desservies par le tramway.
En rouge : les radiales structurantes inaccessibles au tramway au regard de leur topographie.
En bleu : les radiales structurantes sur lesquelles de fortes contraintes d'insertion s'opposeraient à la venue du tramway.

Certains objecteront que les tramways qui circulaient au cours de la première moitié du siècle dernier, équipés de caisses courtes et surélevées, parvenaient à gravir les rampes donnant accès aux plateaux, mais les rames modernes, plus capacitives et plus accessibles, donc plus basses, n'ont plus cette aptitude.

De 1913 à 1937, le tram 18 a relié Rouen à Mont Saint Aignan.

Depuis 1994, la ligne structurante de bus est tracée par Saint Maur.

Bien évidemment, l'importance des destinations à desservir et le niveau d'usage des axes concernés exigeraient que soient mises en œuvre des offres alternatives aussi attractives que possible.

Les solutions les plus appropriées pourraient cependant s'avérer très différentes d'un cas à un autre. C'est la raison pour laquelle nous aborderons séparément l'étude des périphéries lointaines de celles des lignes à forte déclivité ou des sections sur lesquelles se présente une forte contrainte d'insertion.

Les périphéries lointaines

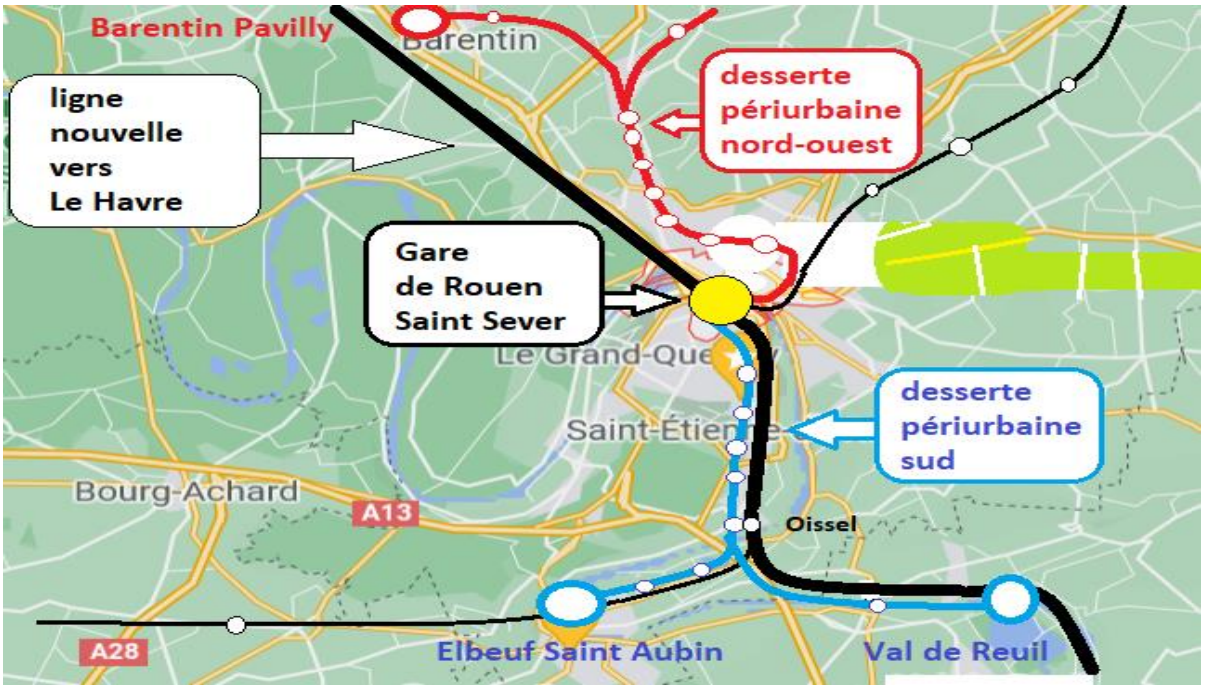
L'agglomération rouennaise, dans sa définition strictement géographique, au sens du continuum bâti, possède trois excroissances en forme de doigts de gants : l'une au sud-ouest, autour de Grand Couronne, la deuxième au sud-est, polarisée sur Oissel et la troisième au nord-ouest, en suivant la vallée du Cailly. Dans l'hypothèse où nos précédentes propositions seraient retenues, la première d'entre elles pourrait être desservie par le tram-train Rouen Elbeuf (ligne T6). Il resterait donc deux radiales à traiter.

Or, ces deux antennes sont l'une et l'autre situées sur le tracé de la voie ferrée Paris - Rouen - Le Havre. Il serait donc envisageable de saisir cette opportunité pour apporter une solution ferroviaire au problème posé par l'éloignement des localités concernées au centre de l'agglomération.

Développer à très court terme une offre périurbaine consistante ne serait malheureusement pas possible, l'exiguïté de la gare actuelle et la saturation des infrastructures existantes ne le permettant pas.

En revanche, à l'horizon 2035, la mise en service de la gare Saint Sever et de la ligne nouvelle du Havre permettraient d'accueillir et de faire circuler de très nombreux trains périurbains supplémentaires :
- en vallée du Cailly, l'ancienne ligne serait alors exclusivement dédiée aux TER (et au fret) ;
- entre Saint Sever et Oissel, les TER et les trains rapides circuleraient sur des voies indépendantes.

Il serait donc alors possible d'établir sur ces sections des dessertes locales très fréquentes (15 minutes), et même de créer des points d'arrêt supplémentaires, adaptés aux besoins de déplacement quotidiens. L'ensemble de ces mesures sera détaillé dans le volet ferroviaire de nos propositions (pages 130 à 150).



La perspective de la mise en œuvre de ces nouvelles dessertes justifierait notre suggestion consistant à limiter à Maromme le tracé de la ligne T2 et à Saint Etienne du Rouvray celui de la ligne T3.

Quelles solutions pour les cinq radiales lourdes de proche périphérie ?

Cet ensemble est constitué de cinq branches, respectivement dirigées vers Canteleu, Mont Saint Aignan, Bois Guillaume, les Hauts de Rouen et le Plateau est, et actuellement desservies par une ligne TEOR et trois lignes FAST (F1, F2 et F5). Trois d'entre elle sont trop pentues pour être converties en tramways, et les deux autres présentent des contraintes d'insertion rédhibitoires.

L'importance de la fréquentation de ces antennes, et la perspective d'un doublement global de l'usage des transports en commun au cours des deux prochaines décennies, appellent et justifient des efforts visant à **la requalification de ces dessertes, et à l'accroissement de leur capacité**.

Deux formules modales sembleraient alors adaptées aux caractéristiques des cinq lignes concernées : le BHNS (bus à haut niveau de service) ou le transport par câble aérien (ou « métrocâble »).

La première option, qui est aussi la plus simple, consisterait à programmer une montée en gamme des dessertes de bus existantes, qui sont d'ailleurs aujourd'hui le plus souvent des lignes FAST.

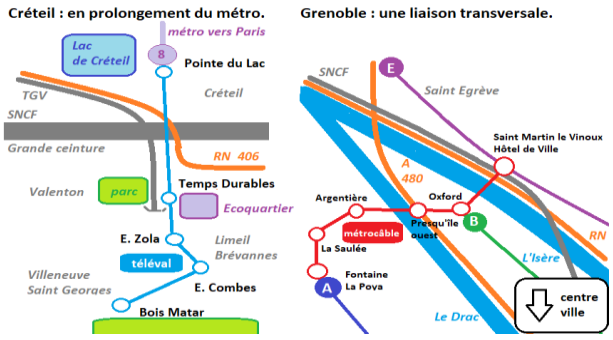
Pour cela, les stations les plus fréquentées seraient réaménagées aux normes d'un BHNS, de nouveaux couloirs réservés seraient créés et les fréquences seraient renforcées en adéquation avec la progression avérée de la fréquentation.

Des lignes FAST upgradées, avec des stations de type BHNS.

L'autre solution envisageable consisterait à recourir au transport par câble, sous la forme de lignes desservant plusieurs stations au moyen de télécabines suspendues de petite ou de moyenne capacité. Ce système est en cours de développement dans les périphéries de plusieurs agglomérations françaises, soit en prolongement d'un axe lourd (Créteil), soit sur une liaison transversale (Toulouse, ou Grenoble).

Ce mode présente de réels avantages :

- son faible coût d'exploitation ;
- ses faibles emprises au sol (les pylônes) ;
- son invulnérabilité aux aléas de circulation ;
- son aptitude à gravir de très fortes déclivités et à franchir des obstacles au sol (autoroutes, voies ferrées ou cours d'eau) ;
- la fréquence du service rendu aux usagers : moins d'une minute entre deux passages.



Deux créneaux d'application du câble en périphérie :
la desserte terminale (Créteil) ou la liaison transversale (Grenoble).

En revanche, sa capacité, qui est comprise entre 600 et 2 000 places à l'heure selon la dimension des cabines et la fréquence de leurs passages, est plus faible que celle d'un tramway.

En outre, le niveau des investissements relatifs aux projets en cours de réalisation (15 à 30 M€/km) s'avère bien moins bas que ce que la simplicité technique du système aurait permis d'espérer. Enfin, ni la faisabilité de son insertion urbaine, ni son acceptabilité sociale, ne sont évidentes.

Le métrocâble de Grenoble, qui sera mis en service en 2024.

⇨ <u>Les trois axes de très proche périphérie présentant de fortes déclivités</u>

Les trois segments concernés relient le centre de Rouen aux proches plateaux nord. Ils sont actuellement desservis par les lignes FAST F1 et F2.

Certes les principales destinations impliquées devraient être prochainement desservies par le tramway, au fur et à mesure des extensions de la ligne T1 (2032 pour le campus, 2042 pour les Hauts de Rouen), mais il resterait sur les lignages des lignes F1 et F2 une demande très importante de déplacements, justifiant une montée en puissance de leur desserte.

Le recours au tramway serait hélas inenvisageable au regard de l'inclinaison des voiries empruntées, voisines de 10 % près de la Fontaine Sainte Marie, pour la ligne F1, ou autour des Barrières Saint Maur et dans la côte du Monumental, pour la ligne F2.

En outre, aucune de ces voies ne serait assez large pour qu'il soit possible d'y insérer les sites propres dont l'intensité des trafics automobiles parallèles rendrait pourtant l'aménagement indispensable.

La faisabilité de liaisons par câble serait également très compromise : ce mode requiert la possibilité d'établir des tracés rectilignes entre les stations. Or, les lignes F1 et F2 décrivent des sinuosités qui contreviennent à cette condition. Il faudrait donc alors survoler de nombreuses propriétés privées, ce qui susciterait des oppositions insurmontables.

Seule la liaison entre le Boulingrin et Tamarelle pourrait aisément être convertie en ligne de câble, mais il faudrait pour y parvenir translater son tracé de la rue Albert Dupuis vers la rue Jean Texcier, et l'éloigner ainsi des secteurs les plus denses. Les usagers en ressortiraient perdants en matière de proximité. L'intérêt d'investir très lourdement dans le câble serait alors particulièrement incertain.

Par conséquent, la seule alternative serait le bus. Celle-ci serait acceptable à trois conditions :

- que la fluidité du service soit assurée (couloirs réservés, priorités aux carrefours) ;
- que les capacités et les fréquences progressent au fur et à mesure de la croissance de l'usage ;
- que des stations de confort comparables à celles de TEOR soient aménagées aux points d'arrêt les plus fréquentés : Saint Maur, Belvédère, Colbert, Flaubert, Saint Pierre, Tamarelle, Saint Antoine, mairie de Bois Guillaume, etc… ainsi que toutes les stations de centre-ville.

Les trois segments à forte déclivité.
Après l'achèvement des travaux d'extension du tramway vers le nord, la ligne F2 n'aurait plus vocation à desservir le parc de la Vatine et pourrait être réorientée vers Maromme.

Avenue Métayer : une rampe de 10 %, inaccessible au tramway. Il s'agirait alors de maintenir une desserte bus, en l'améliorant.

Ligne F1 à Bois Guillaume, clinique Saint Antoine :
**** un acquis : le couloir-bus aménagé en direction de Rouen.***
**** une insuffisance : la station, à élever aux normes BHNS.***

⇨ Le cas spécifique de la ligne de Canteleu

Nous abordons maintenant la première des deux lignes à propos desquelles la faisabilité du tramway s'oppose davantage à des contraintes d'insertion qu'à des discontinuités topographiques.

Acheminant près de 10 000 voyages quotidiens, la branche de TEOR desservant Canteleu (dite T3) mérite à cet égard une attention toute particulière.

La faisabilité de sa transformation en ligne de tramway serait hélas compromise par la configuration de la section terminale de la côte, en corniche entre un talus et un ravin. L'insertion d'un site propre serait alors très difficile, alors que l'intensité du trafic routier acheminé par le CD 982 ne permettrait pas non plus d'envisager un aménagement en site banalisé.

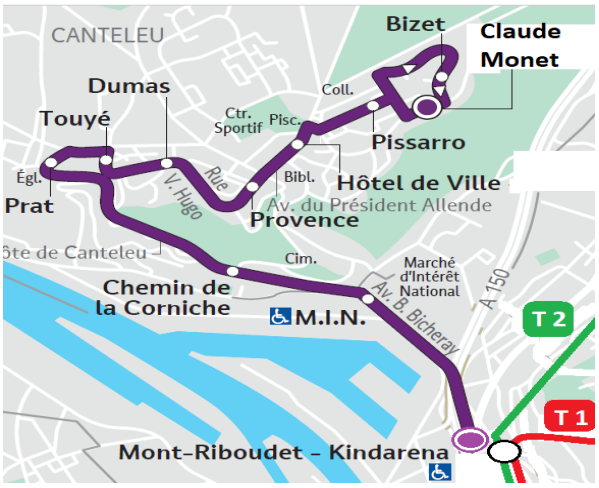
Bas de la côte : plateforme large, insertion du tramway possible.

Haut de la côte : site très contraint, entre un talus et un ravin.

Devant ces contraintes, la solution la plus simple consisterait à pérenniser la desserte de BHNS existante, mais en la reconfigurant sous la forme d'un rabattement vers le tramway.

A Canteleu, les stations desservies seraient donc exactement les mêmes que celles de TEOR.

Les correspondances s'effectueraient au niveau du pôle d'échanges du Mont Riboudet, au point de convergence des lignes T1 et T2, puis de T5 à partir de 2035. La disponibilité en cette station de plusieurs lignes de tram permettrait de réduire à deux ou trois minutes les délais d'attente lors des déplacements à destination de Rouen.



Un BHNS de rabattement vers le tramway (station Mont Riboudet) reprenant le tracé et les infrastructures de TEOR.

Certains pourront dénoncer le caractère régressif de cette proposition : aucun gap technologique, la suppression de la liaison directe vers Rouen et les inconvénients d'une rupture de charge.

Ces derniers pourraient toutefois être compensés par un accroissement des fréquences pratiquées : un passage toutes les 4 minutes, au lieu de 6 à 8. Cette mesure apporterait un bien meilleur confort et des gains de temps, y compris dans le cadre des déplacements intracommunaux.

A Canteleu, le BHNS desservirait les stations existantes.

Une alternative plus valorisante serait toutefois envisageable : au regard du caractère particulièrement aéré de son tissu urbain, constitué de larges avenues, de vastes esplanades et de nombreux espaces verts, mais en tenant compte également de la très forte lacune topographique séparant la vallée du plateau, le territoire de la commune de Canteleu présente toutes les caractéristiques favorables au développement d'un système de transport urbain par câble.

L'aptitude de ce mode à s'affranchir des discontinuités topographiques permettrait d'envisager un itinéraire innovant, qui aborderait le plateau dans le sens inverse de celui actuellement pratiqué par les bus.

Cette nouvelle configuration présenterait l'avantage d'assurer une liaison directe vers le lycée du Cailly et les zones d'activités économiques de la vallée.

A Canteleu, six stations seraient desservies, reprenant à quelques dizaines de mètres près les emplacements de stations desservies aujourd'hui par TEOR.

Afin d'établir entre les stations des tracés rectilignes, le repositionnement de certains arrêts serait nécessaire, notamment ceux de la mairie ou de la place du marché, qui seraient très légèrement translatés vers le nord, ou la station Dumas, qui glisserait vers la rue du Dr Roux.

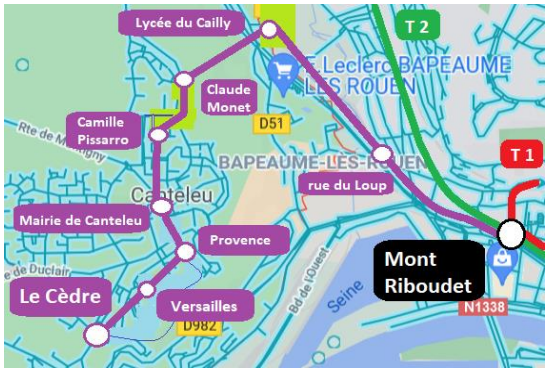
Le niveau de service déployé sur ce mode de transport devrait être dimensionné de sorte à établir une offre au moins égale à celle du BHNS renforcé à 4 minutes, soit environ 2 000 places par heure et par sens.

Dans l'hypothèse probable selon laquelle cette ligne serait exploitée au moyen de télécabines de 20 places, il faudrait envisager un cadencement à 30 secondes. Tel est d'ailleurs l'ordre de grandeur des fréquences envisagées sur les lignes de Créteil et de Grenoble au terme de leur montée en puissance. L'acquisition d'un parc de 80 cabines serait pour cela nécessaire.

La durée d'un trajet complet serait égale à 18 minutes, mais le nord de la commune serait connecté au pôle d'échanges du Mont Riboudet en moins de 12 minutes.

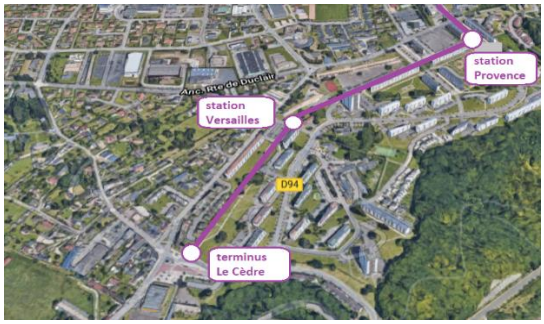
En l'absence de références suffisamment nombreuses, l'estimation du coût des investissements nécessaires est à ce jour incertaine : le projet de Grenoble s'inscrit dans une enveloppe de 80 M€ pour 3,7 km de ligne, mais celui de Créteil atteint 132 M€ pour 4,7 km.

En nous montrant très attentif aux dépenses induites, mais en tenant compte du nombre de stations prévues, nous pourrions envisager un budget voisin de 100 M€, financièrement supportable à l'horizon 2045.



Un « métrocâble » qui desservirait le lycée du Cailly.

Un accès au plateau par le nord du territoire communal : les stations Monet et Pissarro de TEOR resteraient desservies.



Entre la Place du Marché et la Place Touyé, le métrocâble ne pourrait conserver le tracé de TEOR, bien trop sinueux : il survolerait l'avenue de Versailles, puis des espaces verts.

La section terminale survolerait la respiration verte attenante à la place Touyé, devant laquelle serait construite la station.

⇨ La ligne du Plateau est

Cette grande radiale dessert les communes de Bonsecours, Mesnil Esnard et Franqueville Saint Pierre, qui regroupent 20 000 habitants, et irrigue plus globalement un secteur géographique de 30 000 habitants en partie périurbanisé, et en forte croissance démographique (+ 18 % à Mesnil Esnard de 2008 à 2018). Elle est exploitée sous la forme d'une ligne FAST, cadencée de 8 à 10 minutes, et est équipée de couloirs réservés sur l'ensemble du parcours d'approche de Rouen, de la côte de Bonsecours au quai de la Bourse. En dépit d'un potentiel de trafic très élevé, sa fréquentation, voisine de 5 000 voyages quotidiens, reste cependant très inférieure à celle d'une branche de TEOR.

Cependant, au regard des évolutions attendues des pratiques de mobilité au cours des prochaines années, cette radiale est probablement, de par les caractéristiques sociologiques des espaces qu'elle dessert, l'une des lignes les plus promises à une très forte progression de son usage. Encore faudrait-il toutefois que la qualité de l'offre déployée soit de nature à massivement impulser un mouvement de report modal. D'où la nécessité de poursuivre la montée en gamme de cette desserte au-delà du modèle *ligne FAST*. D'où l'envie de s'interroger sur la faisabilité de son évolution vers le mode tramway.

Cette éventualité, souvent évoquée par les usagers, se nourrit du souvenir de l'ancien tramway qui, au cours de la première moitié du siècle dernier, reliait le quai de Paris à Bonsecours, puis à Mesnil Esnard.

Les fréquences déployées sur cette liaison étaient alors comparables à celles pratiquées jusqu'en 2013 par les bus de la ligne 21 : un passage toutes les 10 à 15 minutes. Huit motrices étaient affectées à cette ligne.

Sur les quais de Rouen et dans la partie inférieure de la côte, les trams circulaient sur une double voie insérée à la chaussée. Le faible volume du trafic automobile permettait alors cette mixité d'usage.

Au regard de son extrême déclivité (14 %), la part supérieure de la côte de Bonsecours était en revanche inaccessible au tramway, qui circulait alors sur une plateforme indépendante décrivant un long lacet établi en corniche sous le Plateau des Aigles. Particulièrement sinueuse, et reposant sur des terrassements audacieux (murs, viaduc) cette section était exploitée en voie unique. Elle rejoignait tangentiellement la RN 14 à l'entrée de Bonsecours (« haut de la côte »). La suite du tracé était établie sur voirie.

Désormais désaffectée, la piste du tramway a été reconvertie en sentier de promenade.

La plateforme du tramway, dans le lacet sous le Plateau des Aigles.

L'état actuel de la plateforme, transformée en chemin de randonnée.

L'espoir d'une réactivation de cette infrastructure est restée tenace dans de très nombreux esprits. Sa mise en œuvre se heurterait toutefois à de très profondes difficultés d'insertion, tant sur le plateau que sur son parcours d'approche.

Le centre de Mesnil Esnard : un site fortement contraint.

Sur le plateau, le seul tracé économiquement viable serait celui empruntant la route de Paris, qui comporte plusieurs sections très encombrées, notamment dans les hypercentres des communes, qui supportent d'importants flux de transit.

Le partage d'une même chaussée entre le tram et la circulation générale pourrait s'avérer tendu, notamment autour de la mairie de Mesnil Esnard

Le raccordement à la Route Neuve : aucun espace disponible.

En contrebas, une difficulté majeure surviendrait au débouché de la plateforme indépendante sur la Route Neuve : le caractère particulièrement routier des lieux ne permettrait pas d'envisager une circulation du tram sur chaussée banalisée, alors que l'étroitesse de la voirie empruntée se montrerait incompatible avec l'aménagement d'un site propre latéral, fût-il à voie unique. Problème quasiment insoluble…

Le bas de la côte : trop étroit pour un site propre à deux voies.

Enfin, juste au-dessus de la Place Saint Paul, l'espace disponible ne peut porter que trois files. Il serait donc impossible d'insérer un site propre à double voie. Le volume du trafic automobile excluant une circulation du tram en site banalisé, l'exploitation s'effectuerait sur une voie unique intégrale, sans aucune possibilité de croisement entre la Place Saint Paul et le haut de la côte. L'intervalle minimal serait alors de 15 minutes : la fréquence du tramway serait donc deux fois plus faible que celle des bus actuels…

Devant une telle adversité, certains proposent aujourd'hui d'envisager un tracé alternatif, qui permettrait au tramway d'atteindre le plateau par la vallée de l'Aubette et la côte de Waddington.

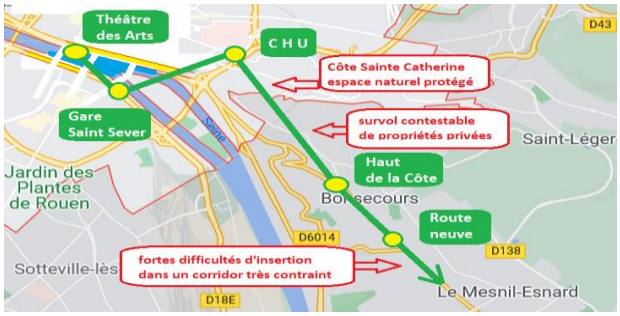
Pénalisée par la longueur et l'improductivité de son parcours d'approche, cette éventuelle desserte atteindrait le plateau en un point situé bien au-delà des destinations les plus fréquentées.

Le potentiel de trafic des communes encore plus éloignées ne justifiant pas le recours au tramway, il faudrait alors revenir en arrière pour desservir les quartiers les plus denses, à l'ouest du plateau. Pour la majorité des usagers, la durée des trajets serait alors deux à trois fois plus lente qu'en bus. Cette variante ne présenterait donc aucun intérêt.

Si l'idée consistant à acheminer un tramway vers le plateau semble donc particulièrement compromise, la nécessité de renforcer la capacité et l'attractivité la desserte de ce secteur demeure.

Le recours à la technologie du transport par câble, en mesure de s'affranchir des ruptures topographiques qui séparent le plateau du centre de Rouen, pourrait offrir l'opportunité d'équiper ce secteur d'un TCSP.

Une noria de télécabines se substituerait ainsi aux bus de la ligne F5, en conservant leur tracé sur le plateau mais en empruntant à son approche un itinéraire innovant, qui desservirait à la fois la nouvelle gare Saint Sever et le CHU.



Ce système apporterait aux usagers un service plus régulier, bien plus fréquent (30 secondes) et une palette enrichie de destinations directes.

En outre, les capacités d'emport seraient ainsi portées à un niveau permettant une progression de 150 % de l'usage des transports collectifs, assortie aux marges de progression localement identifiées.

Mais, si attrayant puisse-t-il paraître, ce projet se heurterait probablement de très vives résistances. D'abord, certains pourraient lui reprocher de défigurer le site naturel classé de la côte Sainte Catherine. Ensuite, en dépit des nouvelles dispositions légales (l'ordonnance 2015-1495 de 18 Novembre 2015), qui ont assoupli la réglementation, certains riverains pourraient contester le survol de leur propriété. Enfin, la traversée de Bonsecours et de Mesnil Esnard pourrait soulever des problèmes d'acceptabilité, notamment sur les sections les plus étroites et les plus densément habitées de la route de Paris.

Tout laisse donc à penser que la desserte de ce secteur serait appelée à durablement incomber aux bus. D'où la nécessité d'engager un programme de requalification de la ligne F5, de sorte à y développer des prestations analogues à celles assurées sur les branches de TEOR circulant sur un site banalisé.

Les actions nécessaires porteraient les unes sur l'évolution du niveau de service, et les autres sur les infrastructures.

En matière de niveau de service, il s'agirait de renforcer progressivement les fréquences, de sorte à tendre vers un cadencement voisin d'un passage toutes les 5 minutes.

En termes d'infrastructures, il s'agirait à la fois d'agir sur le nombre et le niveau d'équipement des stations, ainsi que sur la fluidité du service.

Moins nombreuses, et donc plus espacées, les stations atteindraient un niveau de confort proche de celui des points d'arrêt de TEOR.

La continuité du site propre descendant serait établie dans la traversée de la Place Saint Paul, et quelques hectomètres de couloirs réservés seraient aménagés aux abords de certains points de congestion, notamment de part et d'autre du carrefour de la Route Neuve, à la limite des communes de Bonsecours et Mesnil Esnard.

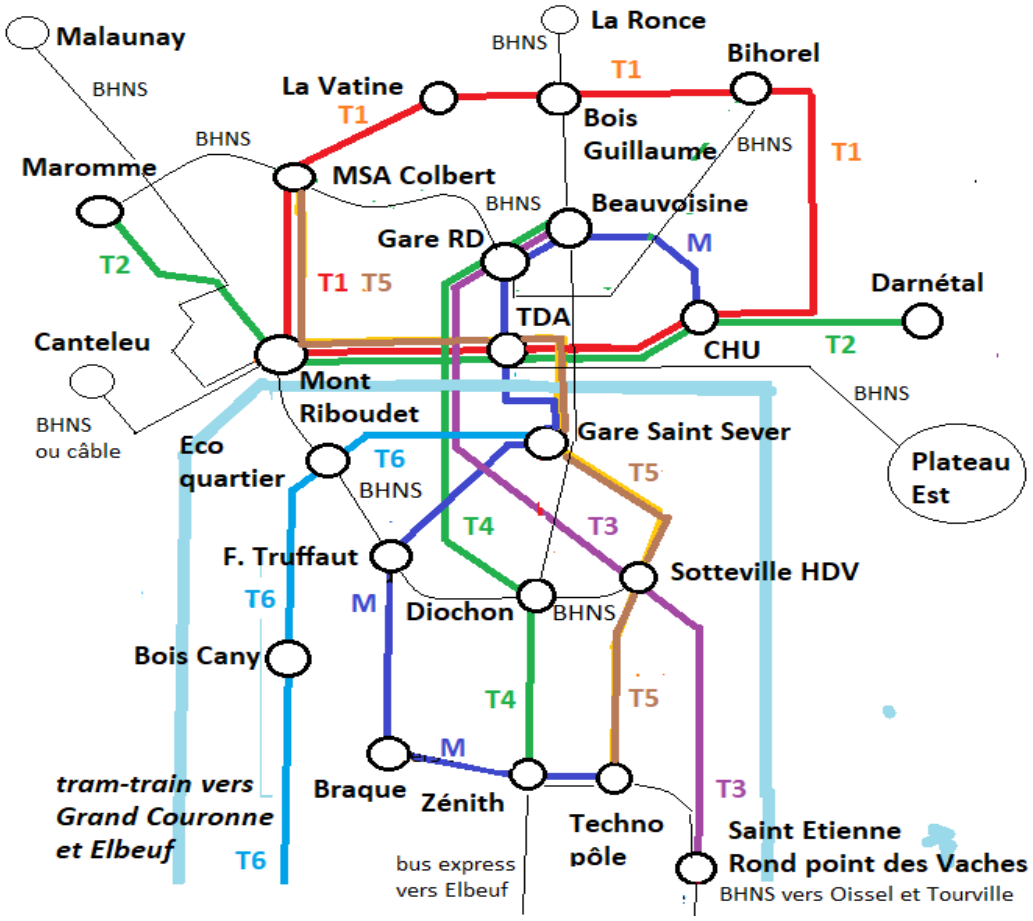
Des stations moins nombreuses, mais mieux équipées.

Des sections en site propre là où cela est nécessaire et réalisable.

- **La physionomie globale du réseau structurant à l'horizon 2050.**

En agrégeant au maillage de tramways les compléments apportés par les BHNS (ou le métrocâble) présentés dans le cadre des pages qui précèdent, il serait assez intéressant de visualiser, dans sa globalité, le réseau structurant que permettrait d'obtenir la réalisation de l'ensemble de nos propositions.

Ce réseau serait constitué de six lignes de tramway urbain, incluant les dessertes actuelles du métro, et d'une dizaine de lignes de BHNS qui tisseraient un maillage très serré du territoire métropolitain. Les niveaux de service pratiqués apporteraient au système une attractivité et une capacité susceptibles d'accompagner une multiplication par deux de la fréquentation globale du réseau.



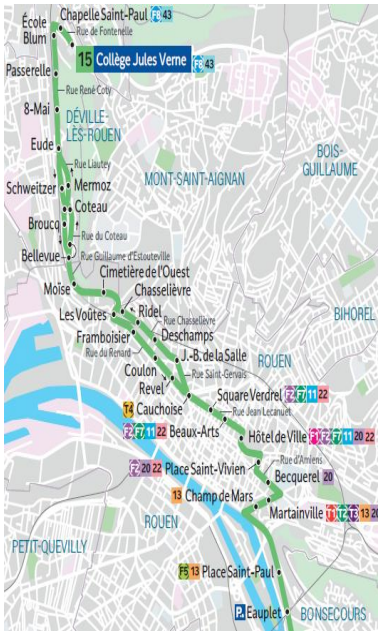
Les BHNS circuleraient en site partagé sur la plus grande partie de leurs itinéraires, mais bénéficieraient de couloirs réservés sur certaines sections, et de stations de qualité équivalente à celles de TEOR. Ils reprendraient les missions des lignes FAST existantes, auxquelles s'ajouteraient une transversale sud connectée au pôle d'échange du Mont Riboudet, une dorsale sud-est du Madrillet à Oissel et Tourville, et deux lignes desservant l'agglomération elbeuvienne, l'une depuis Oissel et l'autre depuis le Zénith. Enfin, la navette BHNS devant desservir Canteleu pourrait être convertie en métrocâble.

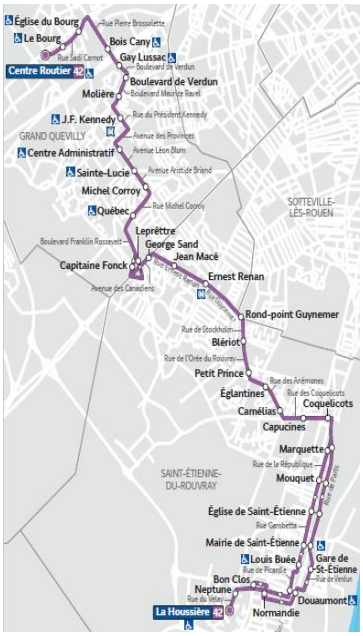
Bien évidemment, le réseau complet comporterait de nombreuses autres dessertes complémentaires qui, par exigence de clarté, ne figurent pas sur le schéma précédemment présenté.

Un schéma qui d'ailleurs ne sera probablement pas celui du réseau qui fonctionnera réellement en 2050. D'autres options, tout aussi pertinentes, voire même davantage, seront peut-être finalement retenues. Comprenons bien que notre propos ne consiste ni à imposer un modèle, ni à verrouiller la concertation, mais au contraire à illustrer les champs du souhaitable et du possible.

4.3 Les dessertes urbaines de second niveau.

Le réseau de transports collectifs urbains ne saurait toutefois se réduire à ses seules lignes structurantes, même si celles-ci acheminent plus des trois quarts du trafic. Une couverture raisonnablement maillée du territoire exige, au-delà des micro-dessertes de proximité, le maintien de plusieurs lignes moyennes, notamment sur des radiales de second rang (coteaux ouest, chemin de Clères…) ou des transversales. Dans le réseau actuel, ce concept recouvre à la fois plusieurs lignes reliant le centre de Rouen aux reliefs qui l'entourent (ligne 11, 15, 20, 27) qui transportent quotidiennement chacune de 2 000 à 3 000 usagers. Il désigne également quelques radiales plus faibles (13, 22) et, en périphérie, les dessertes transversales ou les rabattements vers le métro ou TEOR (10, 14, 41, 42…).





Maintenir des radiales secondaires *… complémentaires des lignes structurantes,* *… et des liaisons transversales.*

Bien évidemment, les fonctionnalités assurées par ces lignes devront être durablement maintenues. A ce titre, les fréquences déployées depuis 2022 sur les lignes les plus importantes (11, 20, 27, 41, 42), soit un passage toutes les 12 à 15 minutes en heure de pointe, et toutes les 20 minutes en heure creuse, semblent proportionnées aux potentialités d'usage actuellement identifiées sur ces lignes.

En revanche, formuler dès aujourd'hui des préconisations précises quant aux adaptations souhaitables à très long terme des itinéraires et des niveaux de service de ces dessertes ne serait pas raisonnable. L'usage des petites lignes est très sensible aux évolutions du tissu urbain : la construction de logements, l'installation d'activités, le vieillissement d'un quartier, ou bien une modification du réseau structurant. Le prolongement d'une ligne de tramway, par exemple, peut assécher une petite ligne de bus voisine. Nous nous garderons par conséquent d'exprimer la moindre recommandation précise quant aux tracés et aux fréquences qui devront être mis en œuvre, mais nous nous en tiendrons à rappeler deux principes :

- le principe de maillage, consistant à maintenir un nombre suffisant de dessertes complémentaires ;
- le principe de réactivité, consistant à adapter ces dessertes aux évolutions des besoins de mobilité.

Sur ce dernier point, nous souhaiterions souligner que les futures évolutions du réseau devront prendre en considération la tendance à la progression de l'usage attendue au cours des prochaines années. Si, comme nous l'espérons, leur part modale s'élevait à 16 % en 2030, et dépassait les 20 % avant 2040, il deviendrait nécessaire d'élever le niveau de service des lignes de second rang vers un cadencement compris entre 10 et 15 minutes, voire d'envisager la création de nouvelles dessertes.

4.4 Les dessertes urbaines de proximité.

Les problématiques de desserte des zones peu denses et de gestion des trafics diffus ne concernent pas exclusivement le périurbain. Elles apparaissent également dans certains secteurs de l'agglomération, que leurs caractéristiques démographiques ou topographiques tiennent à l'écart des réseaux lourds, mais à l'intérieur desquels le droit à la mobilité collective doit cependant être garanti.

L'affaire n'est pas simple : dans la plupart de ces secteurs concernés, il est souvent difficile de déployer, à un coût acceptable, des dessertes suffisamment attractives pour fidéliser les clientèles non captives. D'où, en général, beaucoup de dépense publique pour un usage très faible. Et d'où la nécessité d'engager une réflexion sur les nécessaires évolutions de cette part de notre dispositif de mobilité, tout à la fois pour en accroître l'usage et pour en maîtriser les coûts.

Avant d'explorer quelques perspectives d'améliorations envisageables, il serait toutefois nécessaire, dans un premier temps, de mieux définir la notion assez fluctuante de « desserte urbaine de proximité » puis, dans un deuxième temps, de prendre la juste mesure du problème.

- **Ce que recouvre la notion de « desserte urbaine de proximité »**

Deux sortes de difficultés s'opposent à une conceptualisation claire et univoque de cette notion. La première est d'ordre typologique, et la seconde de nature géographique.

La difficulté typologique procède de la manière de fixer la limite séparant les dessertes principales des dessertes secondaires. Afin de rendre plus lisible la hiérarchisation de ses offres, chaque réseau catégorise ses lignes par ordre décroissant d'importance. Sur le réseau de Rouen, nous disposons ainsi du métro, de TEOR, des lignes FAST, des lignes régulières de bus et des services de désenclavement. Cependant, une certaine confusion s'installe dans la deuxième moitié de cette classification, à l'intérieur de laquelle on glisse progressivement de la ligne secondaire à 2 000 voyages à la navette de minibus à très faible fréquentation. Où la notion de service de proximité commence-telle ?

Plus concrètement, celle-ci se limite-t-elle au minibus d'Isneauville (37) et au taxi du Vallon Suisse, ou bien considère-t-on que les brins de lignes régulières acheminant moins de 1 000 voyages par jour font partie des éléments constitutifs du réseau dont il faudrait envisager la recomposition ?

En outre, notre façon de discriminer le principal du secondaire devra certainement être reconsidérée, dans l'hypothèse très probable d'une prochaine progression de l'usage des transports en commun. Certaines de nos petites lignes n'atteindront-elles pas alors un certain seuil de viabilité économique ?

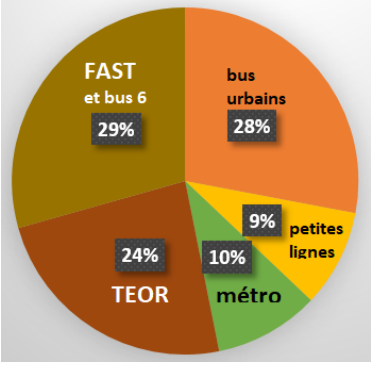
L'autre sorte de difficulté, celle procédant de la géographie, résulte de l'extrême diversité des contextes dans lesquels ont été déployées des dessertes légères. Il peut en effet tout à la fois s'agir de villages de lisière d'agglomération, à connecter au réseau principal (Houppeville, Moulineaux, Ymare..), de quartiers pavillonnaires excentrés (sud de Canteleu) ou de quartiers urbains attenants au centre-ville, mais dont la topographie et l'étroitesse des rues ne permettaient pas la venue d'un bus (Saint Hilaire). Il n'est pas évident que ces réalités, très différentes les unes des autres, ne génèrent les mêmes besoins, ni ne produisent les mêmes usages, et donc n'appellent nécessairement les mêmes solutions.

Enfin, il arrive que le clivage typologique rencontre l'hétérogénéité géographique, notamment en frange d'agglomération. L'Histoire des extensions successives de notre EPCI a en effet eu pour conséquence de différencier les modalités de desserte des villages de proche périphérie : certains sont ainsi irrigués par une petite ligne régulière du réseau urbain, alors que d'autres relèvent du transport à la demande. Dans les deux cas il s'agit certes de moyens légers, mais leur diversité ne contribue pas à la lisibilité de l'ensemble du dispositif, et obscurcit toute tentative d'analyse globale du problème.

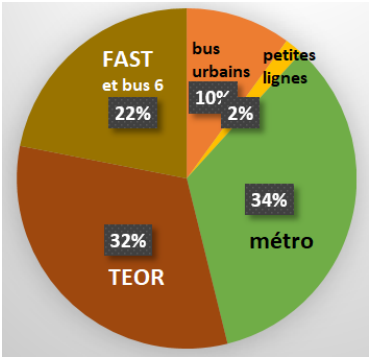
- **En quoi l'organisation actuelle des dessertes locales pose-t-elle un problème ?**

Notre propos ne consiste pas à dénier le bien-fondé de l'existence des petites dessertes de proximité, qui sont essentielles pour les populations captives qu'elles desservent. En revanche, force est d'admettre que les plus fragiles de ces dessertes coûtent particulièrement cher à la Collectivité sans pour autant apporter aux populations concernées un service suffisamment attractif pour être massivement utilisé. Le problème est donc à la fois économique, en termes de coût, et social, en termes d'efficacité.

Les deux diagrammes qui suivent, construits à partir du rapport de délégation TCAR de l'année 2019, permettent de confronter la répartition des volumes d'offre déployés sur chaque catégorie de services à celle de leurs usages respectifs.



Répartition de l'offre en 2019 (kilomètres parcourus)



Répartition de l'usage (voyages effectués)

Il apparaît ainsi très clairement que le métro, qui n'engage que 10 % de l'offre kilométrique, assure plus du tiers des déplacements. A l'autre extrémité du dispositif, les plus petites lignes de désenclavement, qui mobilisent des moyens humains quasiment identiques, n'acheminent que 2 % des voyages effectués.

En matière de rentabilité économique, le décrochage se confirme, même si les chiffres s'adoucissent légèrement sous l'effet de la différence existant entre le de coût kilométrique du bus et celui du tram Le métro engage ainsi moins de 20 % des coûts globaux d'exploitation, alors que, dans leur ensemble, les bus (Fast inclus), pour un trafic à peu près équivalent, en génèrent largement plus de la moitié.

L'indicateur ***voyages par kilomètre (V/K),*** calculé chaque année pour chacune des lignes du réseau, en rapportant le nombre de voyages effectués au nombre de kilomètres parcourus, permet de se donner une représentation assez claire du niveau de fréquentation et de remplissage des tramways et des bus. La valeur de cet indicateur varie dans des proportions très importantes d'un mode à un autre.

typologie des lignes	ratio voyages / kilomètres	remarques
métro	**13,9**	
TEOR	**5,6**	6,4 sur la ligne T1
lignes FAST	**3**	proche de 4 sur les lignes F1 et F2, et de 2,5 sur les autres
bus urbains	**1 à 2**	très variable selon les lignes et les sections de lignes
petites lignes	**inférieur à 1**	inférieur à 0,5 sur plusieurs dessertes locales

Lorsque circule un bus avec un ratio V/K inférieur ou égal à 1, sur les bases d'une recette moyenne de 0,60 € par voyageur et un coût kilométrique de fonctionnement compris entre 4 et 5 €, il est évident que les recettes billétiques peinent à couvrir 10 % des charges d'exploitation. Dans de telles conditions, le déploiement d'une offre consistante est inenvisageable, et la spirale de la marginalisation s'enroule, une offre trop peu consistante réduisant l'usage aux seuls usagers captifs.

La démarche de transition écologique et solidaire dans laquelle s'engage la Métropole exige pourtant que soient proposées à tous des offres alternatives crédibles à l'utilisation individuelle de l'automobile. Il se pose donc un problème dont la résolution ne sera pas simple, mais sera pourtant nécessaire.

- **Quelles solutions de long terme pour les dessertes diffuses ?**

L'enjeu consiste donc à déployer, dans des conditions économiques acceptables, des services de mobilité adaptés aux besoins des habitants des secteurs les moins denses ou les moins accessibles.

La complexité du problème nous a jusqu'à présent amenés à développer une multitude d'offres variées (bus conventionnel à bas niveau de service, minibus, conventionnement de taxis, transport à la demande) dont aucune, même si elle donne satisfaction à ses quelques usagers, n'est parvenue à attirer la foule.

Persister à développer indéfiniment des circuits permanents de minibus sur de tels créneaux de mobilité induirait des coûts de fonctionnement déraisonnables, dont le cumul s'approcherait de ceux d'un TCSP. En matière d'efficacité socio-économique, il ne s'agirait probablement pas de la meilleure des stratégies. L'objectif consiste en effet à convaincre le plus grand nombre possible de citadins d'utiliser le réseau de transports en commun, et il est peu probable qu'une démultiplication de micro-dessertes à très faible niveau de service suffise à parvenir à atteindre cet objectif. L'expérience nous montre tout au contraire que ce sont les réseaux qui ont vivement investi dans le transport de masse, notamment dans le tramway, qui ont réussi à conquérir puis à fidéliser le plus grand nombre d'usagers.

A partir de quel niveau serait-il souhaitable d'envisager une reconfiguration des dessertes fines ?

Afin de ne pas dilapider les moyens qui seront utiles à l'aménagement de nouvelles lignes structurantes, il faudra déterminer un seuil de fréquentation en-deçà duquel des offres de mobilité plus légères et moins coûteuses devront être déployées. Toute la question est de savoir à quel niveau doit être placé le curseur. L'arbitrage à réaliser sera d'autant plus difficile que la juste limite sera amenée à évoluer au fil des ans. Si, comme il est permis de l'espérer, l'usage des transports collectifs progressait fortement d'ici à 2050, certaines lignes aujourd'hui lourdement déficitaires pourraient alors présenter des bilans plus favorables à la pérennisation de leur exploitation en mode bus.

Il faudra donc se garder de toute précipitation qui tendrait à condamner prématurément certaines lignes. Une application brutale des critères d'orthodoxie financière nous conduirait d'ailleurs à ne maintenir en service que le tramway, TEOR et les lignes FAST, qui sont les seules dont les recettes commerciales recouvrent une part acceptable de leurs coûts d'exploitation. A ce jeu, toutes les autres dessertes seraient alors supprimées, y compris celles de lignes moyennes, comme les lignes 11, 15 ou 20, qui transportent pourtant chaque jour plusieurs milliers de voyageurs. De telles régressions seraient irrecevables.

La limite en-deçà de laquelle il serait dès lors légitime d'envisager une reconfiguration des dessertes sous des formes plus légères et moins coûteuses que le bus devrait donc être située beaucoup plus bas. Par conséquent, les éventuelles réorganisations concerneraient exclusivement les dessertes capillaires à très faible niveau de trafic : les lignes de désenclavement (28, 35, 37, 38…), les services de transport à la demande et, éventuellement, de nouvelles micro-dessertes locales qui seraient ultérieurement créées. Le volume de l'offre concernée ne représenterait ainsi qu'environ 10 % des kilomètres parcourus.

Sous quelles formes ces dessertes pourraient-elles être reconfigurées… ?

Une multitude de solutions se présentent, les unes fondées sur la recherche d'un minimalisme technique (contraction de l'offre, TAD, usage de minibus), et les autres reposant principalement sur une réduction des dépenses salariales d'exploitation : recours à la sous-traitance, contractualisation de dessertes avec des artisans taxis, articulation avec le covoiturage voire, plus tard, utilisation de véhicules autonomes.

Il faudra toutefois veiller à ce que la recherche d'une meilleure maîtrise des coûts n'en vienne à induire une perte globale d'attractivité des transports publics sur ces créneaux de mobilité qui sont déjà fragiles. D'où la nécessité d'élaborer des offres à la fois économiques et séduisantes.

Le déséquilibre avéré du bilan d'exploitation du TAD ***filo'r*** illustre pleinement la difficulté de la tâche : le déploiement en zone peu dense de dessertes terminales intensives s'avère particulièrement coûteux, sans pour autant parvenir à fidéliser un nombre d'usagers proportionné à l'effort financier consenti.

La recherche d'une efficacité maximale devra donc conduire la Métropole à éviter trop de saupoudrage, et à prioritairement concentrer les moyens dont elle disposera sur les lignes structurantes de son réseau. L'organisation des dessertes capillaires devra donc se montrer aussi simple et économique que possible, et pour cela déployer des moyens légers permettant la convergence des usagers vers les axes lourds.

Dans ce cadre précis, la recherche du moindre coût orientera la réflexion vers les modalités de desserte les plus sobres en charges d'exploitation, et donc celles pratiquant le recours à la ressource humaine. D'où l'idée, peut-être encore utopique, d'un ballet de **véhicules autonomes** qui, à terme, graviteraient autour des stations périphériques des axes structurants, afin d'irriguer finement les secteurs excentrés.

Cependant, les difficultés rencontrées dans le développement de la technologie du véhicule autonome ne permettent raisonnablement pas d'envisager sa mise en œuvre au cours des toutes prochaines années. Il reste donc nécessaire d'élaborer une alternative opérationnelle à plus court terme.

A cet égard, deux éléments nouveaux permettent d'entrevoir une opportunité de résoudre le problème. En effet, le très grand succès remporté par l'offre de covoiturage récemment organisée par la Métropole, dont nous reparlerons à l'alinéa 4.8 (page 181) et la prochaine mise en service d'un MaaS métropolitain, concept dont les contours seront développés à l'alinéa 4.11 (page 254), nous offriraient la possibilité, en rapprochant leurs propres dynamiques l'une de l'autre, d'organiser une offre nouvelle et spécifique de **covoiturage ciblé sur les parcours de rabattement** vers les axes structurants de transport collectif. Cette proposition, dont la mise en œuvre serait facile et peu coûteuse, s'inscrirait d'ailleurs pleinement dans la logique d'optimisation et d'intégration des offres de mobilité portée par le projet de MaaS.

La formule que nous venons d'évoquer ne saurait cependant constituer une solution universelle. Reposant sur la maîtrise de l'usage du numérique, elle remportera probablement l'adhésion des actifs et des plus jeunes générations, mais sera, pour encore quelques temps, moins bien perçue de leurs aînés. Il sera donc très probablement nécessaire de maintenir, dans les secteurs dont la sociologie l'exigerait, des offres moins déshumanisées, même si celles-ci génèrent des dépenses d'exploitation plus élevées. Des navettes classiques de minibus, avec leur agent de conduite et d'accueil, devront ainsi encore circuler sur certaines destinations pendant au moins une ou deux décennies.

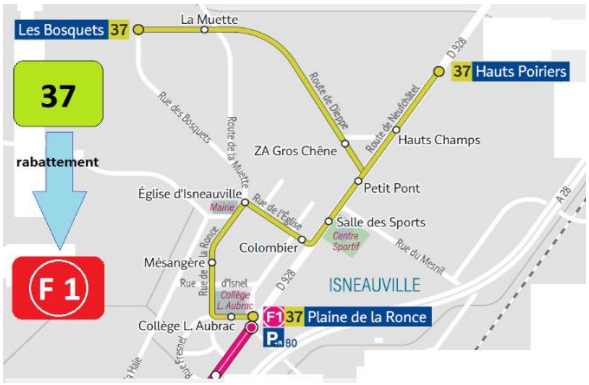
En outre, et y compris sur les segments de trafic capillaire dont les usagers potentiels sont déjà acquis à l'usage du numérique, il faudra, comme nous l'avions laissé entrevoir au tout début de ce paragraphe, veiller à ce la recherche du moindre coût d'exploitation n'aboutisse à établir une offre à ce point légère qu'elle en devienne invisible auprès de la plus grande partie de sa clientèle potentielle. L'objectif ultime de la stratégie globale de déploiement des offres publiques de mobilité sur le territoire métropolitain consistant à impulser le plus de report modal possible, un excès de frugalité serait alors contre-productif. La nécessité, tout particulière prégnante dans les secteurs peu denses, de renforcer l'usage des transports collectifs sur le créneau des déplacements domicile-travail, pourrait peser en faveur de l'élaboration d'offres différenciées au cours de la journée, composée de navettes à horaires fixes aux heures de pointe, plus rassurantes qu'un TAD, et de dessertes légères d'appoint aux heures creuses.

Enfin, l'extrême diversité des réalités observables sur le terrain milite en faveur d'un ajustement précis à chaque secteur diffus ou chaque quartier peu dense du modèle de desserte qui lui conviendra le mieux. Dans chaque cas, une concertation étroite avec les élus locaux et une consultation de la population seraient les bienvenues, tant pour identifier les besoins exprimés que pour **impulser une appropriation** des dessertes qui seront mises en place par leurs futurs usagers.

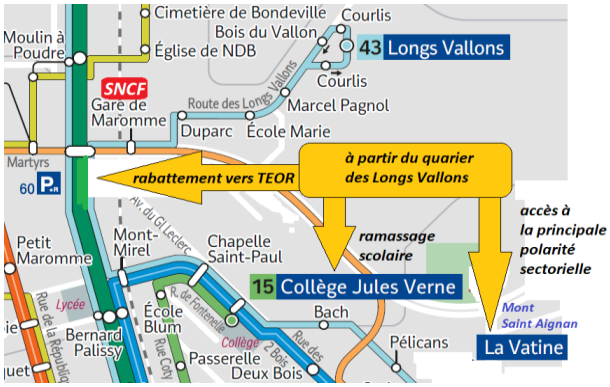
Sans prétendre à l'exhaustivité, ni contredire la proposition précédente, qui consisterait à recommander une démarche concertée pour l'élaboration de chaque desserte capillaire, nous souhaiterions maintenant explorer quelques pistes susceptibles de nourrir la réflexion préalable à toute nouvelle recomposition.

L'avenir des petites lignes de désenclavement (28, 35, 36, 37, 38, 43, 44).

Cet ensemble très hétérogène, qui ne trouve son unité que dans la modicité de son offre et de son usage, regroupe une dizaine de lignes évoluant pour certaines dans les secteurs excentrés de l'agglomération, et pour les autres dans les proches périphéries périurbaines. Certaines d'entre elles exercent de manière presque exclusive une fonctionnalité de rabattement vers un axe principal du réseau urbain (28, 37, 38) alors que d'autres écoulent d'autres courants de trafic, dont ceux liés au ramassage scolaire (35, 43, 44). D'où une grande variété de formules d'exploitation et de véhicules (bus, minibus, taxis…).



La ligne 37 à Isneauville :
une navette de minibus en rabattement vers la ligne F1.

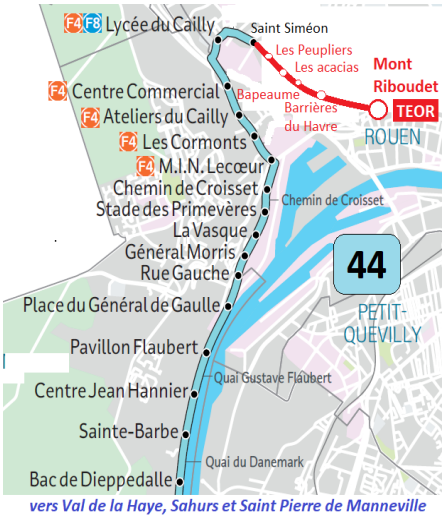


La branche ouest de la ligne 43, aux Longs Vallons :
une petite ligne de bus cumulant le rabattement à la mobilité locale.

L'avenir de chacune de ces petites dessertes gagnerait par conséquent à être appréhendé au cas par cas, en acceptant l'idée que, par opposition au devenir des axes structurants, les solutions envisageables pour le court ou le moyen terme devront être reconsidérées au fur et à mesure des évolutions ultérieures de leur niveau d'usage et des progrès de la technologie (mobilité collaborative, véhicule autonome).

Il est cependant raisonnable d'espérer que les lignes présentant un certain degré de polyfonctionnalité, comme l'actuelle ligne 43, parviennent sur le long terme à fidéliser un nombre suffisant d'usagers pour en justifier la pérennisation de l'exploitation sous la forme d'une ligne régulière d'autobus.

D'autres lignes, plus fragiles, pourraient trouver leur juste équilibre dans un mode d'exploitation mixte, consistant à déployer des services de bus aux seules heures de pointe, et du TAD en heure creuse.



vers Val de la Haye, Sahurs et Saint Pierre de Manneville

Cette formule est déjà partiellement appliquée sur la ligne 44, qui dessert Croisset, Val de la Haye et la boucle de Sahurs. L'itinéraire et les horaires actuels des bus sont cependant concentrés de façon exclusive sur les déplacements scolaires.

Mt Riboudet	TAD		TAD			TAD
St Siméon		12 20		16 10	17 10	
St Pierre M		13 00		16 50	17 50	

La desserte actuelle : des bus pour les scolaires, et le TAD pour les autres.

Afin d'attirer de nouveaux usagers non scolaires, il serait envisageable d'amorcer les courses bus au pôle d'échanges du Mont Riboudet, et d'en élargir l'amplitude à 19 heures.

Mt Riboudet	TAD	**12 15**	TAD	**16 05**	**17 05**	**18 05**	**19 05**
St Siméon		12 20		16 10	17 10	**18 10**	**19 10**
St Pierre M		13 00		16 50	17 50	**18 50**	**19 50**

Une adaptation envisageable de l'offre bus, pour davantage d'attractivité.

Les évolutions envisageables du TAD filo'r.

Le transport à la demande ***filo'r***, et son homologue ***Allobus*** pour le pôle elbeuvien, sur lesquels nous reviendrons plus en détails à l'alinéa 4.6 (page 163), évoluent pour partie en milieu périurbain profond, notamment dans le secteur Austreberthe, mais aussi dans de très proches périphéries périurbaines, voire même dans certains quartiers suburbains excentrés, notamment sur le Plateau Est et autour de Darnétal. C'est sur ces dernières typologies de contextes géographiques que portera ici notre réflexion.

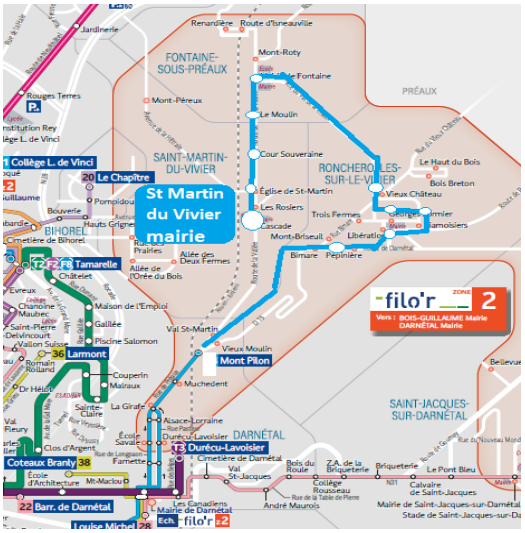
S'ils semblent donner satisfaction à leurs utilisateurs, les 30 minibus actuellement impliqués dans ***filo'r*** acheminent moins d'un millier de voyages quotidiens, et peinent notamment à s'imposer sur le créneau des déplacements domicile-travail. En revanche, leur exploitation est très coûteuse pour la Collectivité : une contribution de plus de 20 € par usager transporté, contre à peine plus de 1 € sur le reste du réseau. Cette réalité doit nous interroger, notamment de par l'iniquité qu'elle génère entre les différents usagers selon leur lieu de résidence, et de par la façon dont elle revient à subventionner l'étalement urbain..

D'où la nécessité d'élaborer, pour les secteurs peu denses, des formules de desserte soit moins coûteuses, au risque de perdre en usage, soit tout aussi coûteuses mais plus attractives, et donc plus rémunératrices. Hélas, tant que la technologie du véhicule autonome ne sera pas maîtrisée, il sera difficile de produire à un moindre coût une offre à la fois plus consistante et plus souple que celle déployée aujourd'hui. Le seul levier disponible à court terme consisterait dès lors à consolider les dessertes d'heure de pointe, de sorte à en faire progresser l'usage sur le créneau des déplacements domicile-travail.

La solution consistant à rétablir sur ce créneau horaire des dessertes conventionnelles de bus à horaires fixes dont le profil plus structurant et sécurisant qu'un TAD pourrait peut-être attirer de nouveaux utilisateurs.

Cette idée consisterait à pousser un peu plus en avant le concept du ***filo'r flexo*** récemment mis en service pour les retours en fin de journée.

Une expérimentation en ce sens pourrait être conduite dans le canton de Darnétal, en rabattement sur TEOR, depuis Saint Martin du Vivier, Fontaine sous Préaux et Roncherolles sur le Vivier. Une autre tentative serait envisageable sur le Plateau Est, en direction d'Ymare. Parallèlement, le TAD serait maintenu en heure creuse.



Dans le proche périurbain : l'opportunité de l'affrètement

Certaines des communes périurbaines appartenant à la Métropole, comme La Neuville Chant d'Oisel ou Les Authieux sur le Port Saint Ouen sont actuellement parcourues par des lignes routières régionales, sans pour autant être desservies par ces dernières qui, faute de conventionnement entre les Collectivités, ne sont pas autorisées à prendre en charge les usagers effectuant un déplacement intra-métropolitain.

Une convention entre la Métropole et la Région, visant à l'affrètement des lignes régionales concernées sur la section métropolitaine de leur parcours, pourrait permettre, comme cela existe autour de Caen, ou même chez nous en haute vallée du Cailly, d'améliorer la desserte des franges d'agglomération dans des conditions économiques optimisées.

Cette formule serait d'ailleurs d'autant plus favorable aux usagers que seraient prises en considération les suggestions de renforcement des lignes routières régionales, que nous développerons à l'alinéa 4.6.

La desserte fine des quartiers résidentiels pénalisés par la topographie.

A cette panoplie déjà hétéroclite, pourraient d'ailleurs s'ajouter demain des circuits de microbus dédiés à la desserte fine des coteaux qui surplombent le centre de Rouen.

En effet, bien que ces derniers soient tangentés par plusieurs lignes structurantes du réseau (F1, F2,…), leur topographie en balcons et le lignage des voiries qui les desservent n'en facilitent pas l'approche. Au retour, la pénibilité des parcours terminaux dissuade les résidents d'utiliser les transports en commun et les incite, faute d'alternative crédible, à se déplacer en voiture, y compris pour accéder au centre-ville.

Plusieurs quartiers actuellement difficilement accessibles au moyen des transports en commun :

Mont Saint Aignan, domaine de la Hétraie.

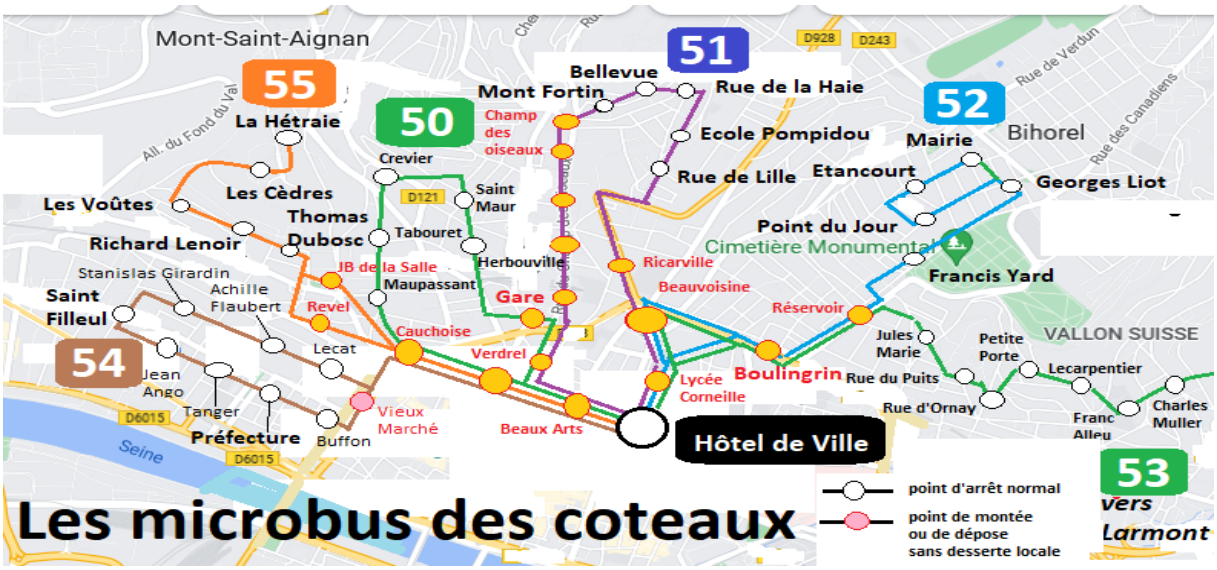
Le balcon de Bihorel, rue d'Etancourt.

Bois Guillaume, Mont Fortin.

Quartiers ouest de Rouen, rue Stanislas Girardin.

Pérenniser cette réalité s'opposerait aux efforts entrepris pour réduire la pression exercée par la voiture sur le tissu urbain, et tout particulièrement le centre historique de Rouen.

Devant l'impossibilité d'insérer des bus dans les ruelles étroites qui irriguent les quartiers concernés, une solution pourrait consister à désenclaver ces secteurs au moyen de circuits de microbus assurant des liaisons directes vers le centre-ville.



4.5 L'outil ferroviaire.

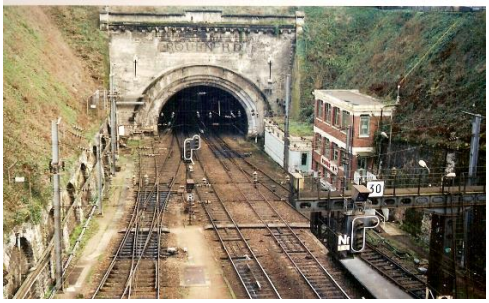
La centaine de pages que nous venons de consacrer aux TCSP urbains, et particulièrement au tramway, mettent en évidence notre conviction selon laquelle ces derniers disposent d'une aptitude déterminante à impulser la transition écologique de nos pratiques de mobilité.

Néanmoins, certains flux importants échapperont toujours structurellement aux trams et autres TCSP, notamment sur le créneau du périurbain, ou même parfois à l'intérieur de l'agglomération, sur les paliers de distance les plus longs. Dans de tels contextes, le mode ferroviaire se montrerait le plus pertinent.

A l'échelle de notre aire urbaine, la mise en œuvre d'un projet ferroviaire ambitieux (une sorte de RER), exploité selon des fréquences soutenues, ne serait malheureusement pas réalisable à très court terme, la capacité des infrastructures existantes s'avérant insuffisante.

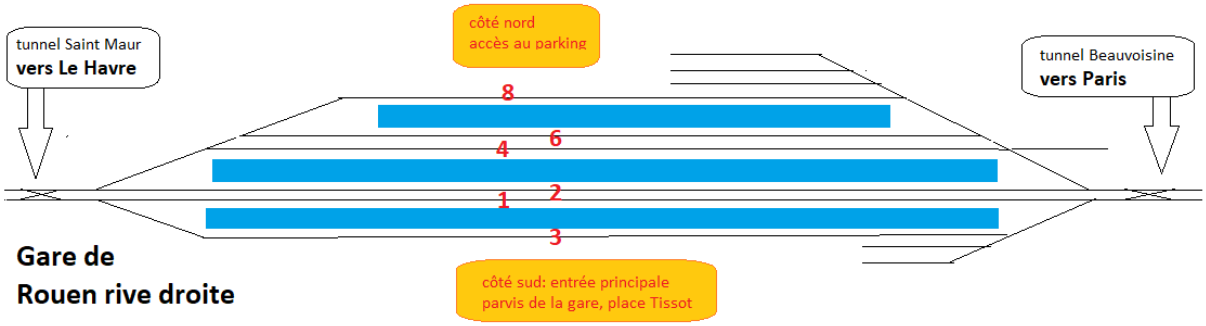
Tout d'abord, l'extrême exiguïté de la gare de Rouen RD, qui ne comporte que six voies à quai, dont seulement trois susceptibles de recevoir des trais longs, ne permet pas d'envisager la création de circulations supplémentaires aux heures de pointe.

En outre, sa configuration, confiné entre deux tunnels, n'autorise aucun projet d'extension de cet établissement. Nos infrastructures ont donc atteint leur limite de capacité.



Le site très contraint de la gare de Rouen RD.

Facteur aggravant, la dissymétrie du plan de voies, et l'obligation de recevoir les trains longs assurant la desserte locale de Paris à Rouen sur la voie 3, contraignent à diriger les TER vers les voies 4, 6 et 8, et donc amènent ces derniers à cisailler les voies principales lors de leur arrivée ou lors de leur départ. Cette particularité affaiblit encore un peu plus le débit global du système.



Autre facteur aggravant, aucune des bifurcations qui donnent accès aux lignes de Dieppe (Malaunay), d'Amiens (Darnétal) et de Caen (Tourville) n'est équipée d'un saut de mouton. Les cisaillements qui en résultent réduisent considérablement les possibilités d'insérer de nouveaux sillons.

Enfin, la section de ligne remontant la vallée du Cailly, qui est la plus porteuse de trafic périurbain, approche de la saturation : en plus du fret, elle doit aujourd'hui supporter trois sortes de circulations : les trains intercités Paris – Le Havre, les trains régionaux Rouen – Dieppe et les omnibus périurbains. Il n'est pas possible, sur chacune de ces créneaux, de proposer plus qu'un départ toutes les 30 minutes.

La mise en place d'un cadencement soutenu devra donc attendre la mise en service de la nouvelle gare, dont la capacité permettra de recevoir des trains supplémentaires, et de son raccordement sous-fluvial avec la ligne du Havre, qui libérera les voies existantes de toutes les circulations rapides, et donnera donc la possibilité de développer en vallée du Cailly une desserte locale plus fréquente.

Au regard des contraintes précédemment évoquées, mais aussi des perspectives envisageables, nous distinguerons donc trois temporalités successives :

- le court terme (2022-2025), pour lequel les actions réalisables ont été listées sur les pages 26 à 29 : rétablissement des dessertes supprimées en 2020, création de haltes entre Oissel et Elbeuf, etc…
- le moyen terme (2025-2035), au cours duquel ne pourront survenir que des améliorations mineures, compatibles avec les limites de capacité des infrastructures existantes.
- le long terme (bien au-delà de 2035), dans le cadre duquel la mise en service de la nouvelle gare et des voies LNPN permettra de développer des offres plus étoffées et plus attractives.

- **Le moyen terme : la décennie 2025 – 2035**

A défaut de pouvoir renforcer les fréquences des dessertes périurbaines, il serait tout de même possible, avant de disposer de la nouvelle gare, de renforcer l'attractivité et d'accroître l'usage des TER existants, en créant quelques haltes supplémentaires et en améliorant les conditions d'approche des gares.

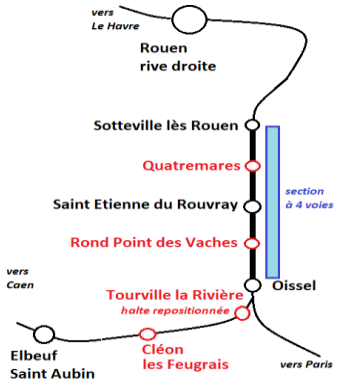
Créer des haltes supplémentaires

Au fil des décennies, l'urbanisation s'est étendue, notamment aux abords des voies ferrées existantes. Cependant, la localisation des gares, déterminée au XIX° siècle, n'a jamais été adaptée à ces évolutions. C'est ainsi que désormais, en milieu périurbain, nos voies de chemin de fer traversent ou bien côtoient des secteurs densément habités ou porteurs d'activités génératrices de trafic, mais sans les desservir. Créer de nouvelles haltes, selon des localisations adaptées aux besoins actuels ou émergents de mobilité devient par conséquent une absolue priorité.

Rien de tel ne sera cependant possible au cours de la prochaine décennie sur les lignes du nord-ouest (vers Barentin, Yvetot et Clères), dont l'aménagement devra attendre la mise en service de la LNPN. De même pour la ligne du nord, sur laquelle il sera impossible de créer des circulations périurbaines, faute de disponibilité de tout sillon d'entrée en gare de Rouen : la desserte locale est ainsi actuellement assurée par les trains interrégionaux Rouen Amiens, aux usagers desquels il ne serait raisonnablement pas envisageable d'imposer plusieurs arrêts supplémentaires.

Au départ de Rouen, la seule section de ligne sur laquelle l'ajout de nouveaux points d'arrêt semblerait envisageable avant 2035 serait par conséquent le segment Rouen – Oissel. En effet, au sud de Sotteville, ce tronçon est équipé de quatre voies, permettant le dépassement des trains lents par les trains rapides, et donc la possibilité de créer des arrêts supplémentaires.

Deux nouvelles stations pourraient être aménagées sur ce segment : la première au niveau du pont de Quatremares et la seconde aux abords du rond-point des Vaches. Ces deux points d'arrêt desserviraient les zones industrielles et plusieurs quartiers très densément peuplés. Intégrées à la liaison Rouen – Elbeuf Saint Aubin, elles viendraient compléter le dispositif engagé avec la création de la halte de Cléon et le repositionnement de la station de Tourville-la-Rivière, conférant à l'ensemble ainsi obtenu une fonctionnalité de chemin de fer urbain. Au regard du potentiel des stations desservies, cette desserte pourrait canaliser de très nombreux déplacements.

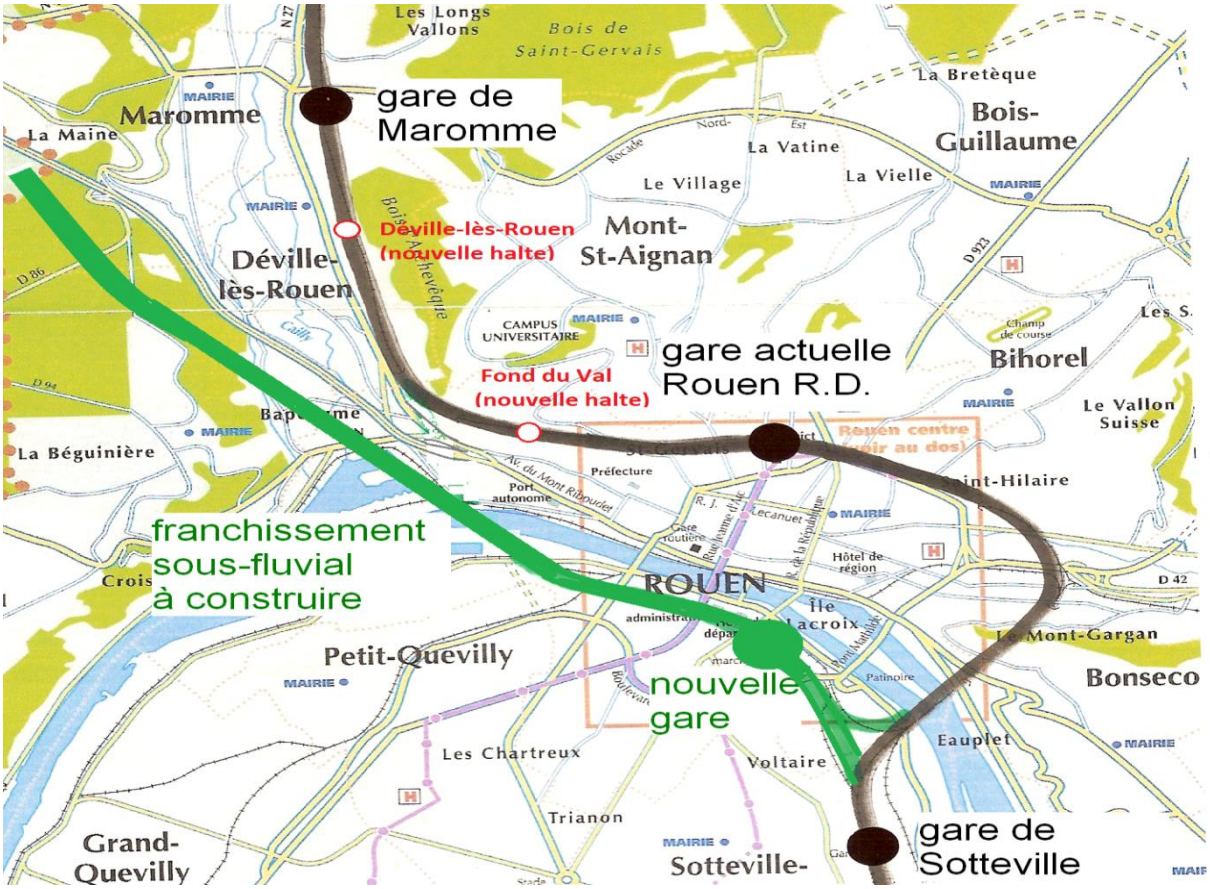


Améliorer les conditions d'approche des gares

Un autre moyen de rapidement renforcer l'attractivité des dessertes ferroviaires périurbaines pourrait consister à faciliter l'approche des gares de périphérie. Une accélération des programmes d'équipement en parkings-relais et en garages sécurisés à vélos, puis la mise en service de navettes de rabattement, seraient pour cela nécessaires. Nous développerons cette idée à l'alinéa 4.7 (page 166).

- **Le long terme, après 2035.**

L'échéance évoquée devrait être celle de la mise en service de la première tranche du projet LNPN dont, à l'échelle de notre Métropole, la nouvelle gare de Rouen Saint Sever et le raccordement sous-fluvial devant permettre aux trains Paris – Le Havre d'éviter la zone de congestion entourant la gare rive droite.



Ces nouvelles infrastructures permettraient de renforcer les offres de dessertes régionales et périurbaines dont, comme nous l'avons déjà démontré, le développement est aujourd'hui contraint par la saturation des infrastructures existantes.

Les progrès attendus devaient certes procéder des gains de capacité apportés par le nouvel établissement, mais aussi tenir des effets dynamiques induits par le transfert des trains rapides sur les voies nouvelles du raccordement sous-fluvial à destination du Havre.

D'une part, l'étendue de la nouvelle gare, potentiellement riche de 12 à 14 voies à quai (au lieu de 6), permettrait ainsi de recevoir et d'expédier des convois plus nombreux, tant sur le créneau intervilles, vers Caen, Dieppe, Amiens ou la vallée de la Seine, que sur le palier interurbain, en direction d'Elbeuf, de Val de Reuil - Louviers, de Buchy, ou de Barentin et Yvetot.

Et, d'autre part, le report des circulations rapides vers le raccordement sous-fluvial pourrait libérer les voies qui remontent la vallée du Cailly des difficultés d'exploitation qui résultent de la cohabitation entre des sortes de trains circulant à des vitesses sensiblement différentes : il ne resterait plus en effet, sur les anciennes infrastructures, que les TER et quelques trains de fret, dont les marches seraient plus aisément compatibles les unes avec les autres. Il serait alors possible, sans affaiblir la capacité globale du système, d'ajouter plusieurs haltes (Fond du Val, Déville, Notre Dame de Bondeville, Malaunay) susceptibles de renforcer l'attractivité et l'usage des services ferroviaires périurbains.

En outre, les dispositions envisagées quant à la structure au plan de voies devraient permettre d'accroître considérablement le nombre de circulations, sans pour autant générer de nouveaux conflits d'usage. En effet, les trains rapides de la LNPN circuleraient sur des voies différentes de celles des autres trains, selon deux faisceaux séparés, représentés de deux couleurs distinctes sur le schéma ci-dessous :

- en rouge, les voies LNPN, traversantes, et reliées à l'est aux deux voies rapides dirigées vers Paris et, à l'ouest, au raccordement sous-fluvial vers Le Havre ;
- en vert, les voies TER, configurées en impasse, reliées au sud aux voies lentes dirigées vers Oissel, et au nord au viaduc d'Eauplet, puis aux lignes d'Amiens et de la vallée du Cailly.

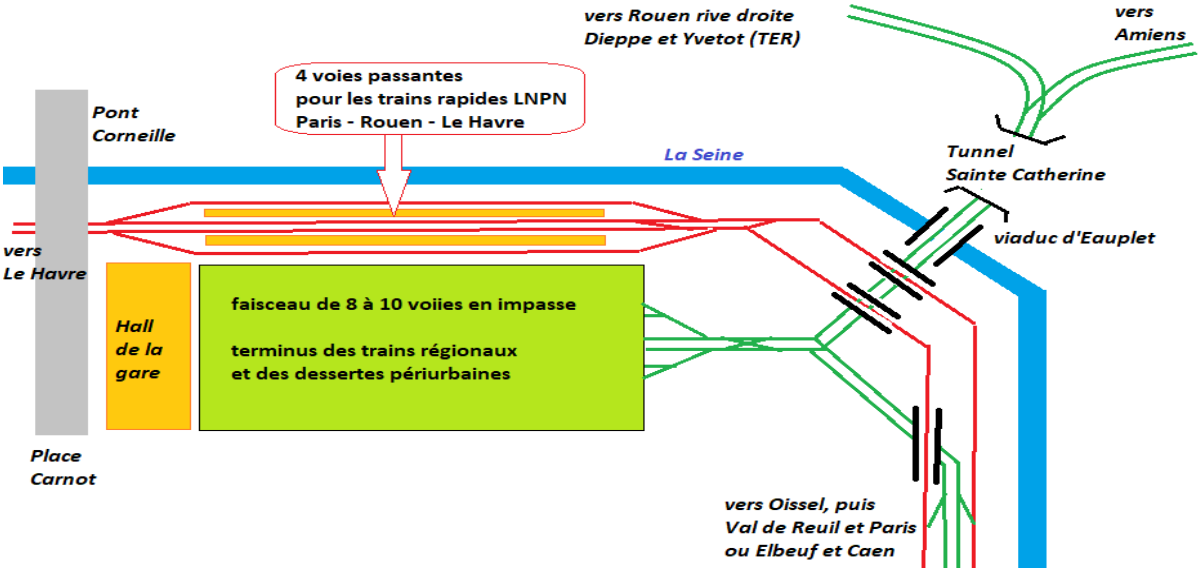


Schéma simplifié du plan de voies de la gare de Rouen Saint Sever (les voies annexes et les voies fret ne figurent pas).

Selon le dossier LNPN soumis à l'enquête publique de 2011, le dimensionnement et les fonctionnalités de ces nouvelles infrastructures devraient permettre le développement robuste de dessertes cadencées à la demi-heure sur chacune des destinations interurbaines (Paris, Amiens, Dieppe, Caen et Evreux) et même au quart d'heure sur les navettes périurbaines (Elbeuf, Val de Reuil, Buchy, Clères et Barentin).

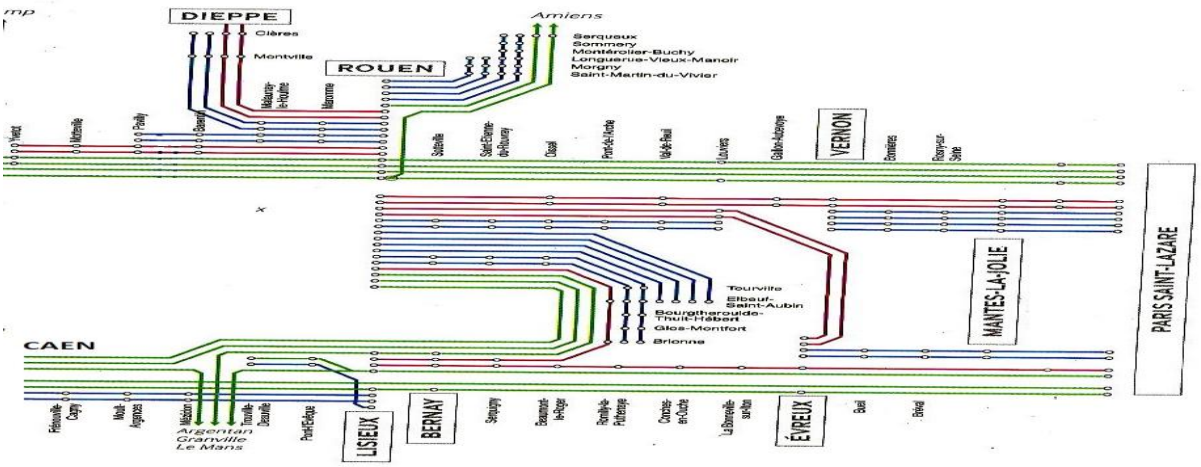


Schéma de principe des dessertes réalisables au cours d'une heure de pointe après la mise en service de la nouvelle gare (dossier LNPN).

Attention toutefois : le diagramme précédent présente les capacités maximales d'exploitation du réseau, mais l'intégralité des sillons ne sera probablement pas activée dès la mise en service de la nouvelle gare. A l'horizon 2040, il est probable que seuls l'axe Seine et le périurbain seraient cadencées à 30 minutes, voire peut-être 15 minutes sur la section Barentin - Rouen - Oissel. De telles évolutions constitueraient néanmoins une considérable amélioration par rapport à l'offre existante.

Le propos de ce dossier ne consistant pas à appréhender nos déplacements régionaux dans leur globalité, mais visant plus précisément à se concentrer sur les questions de mobilité et d'aménagement du territoire à l'échelle de l'aire urbaine de Rouen, nous allons maintenant focaliser nos analyses et nos réflexions sur les effets de la mise en service des nouvelles infrastructures sur les seules dessertes périurbaines.

Notre contribution recoupera ainsi les réflexions engagées dès 2010 quant à la faisabilité d'une sorte de « RER rouennais » de part et d'autre de la nouvelle gare, suivant un axe s'étirant de Barentin à Elbeuf, dont l'exploitation serait assurée sous la forme d'un service de tram-train.

Nous avons d'ailleurs déjà évoqué cet ancien projet à l'alinéa 4.1 de cette étude (page 89), en liaison avec notre proposition de mise en service d'un tram-train sur la section périurbaine de la ligne d'Orléans. L'idée consistant à développer des réseaux RER autour des grandes métropoles a en outre été relancée par la SNCF au cours de l'été 2020, sans toutefois retenir le cas de Rouen parmi ses priorités.

En ce qui nous concerne, les seules études sommaires dont nous disposons sont donc celles instruites par EGIS en 2010, dans le cadre des réflexions relatives au projet de nouvelle gare d'agglomération. Celles-ci envisageaient, sans toutefois les départager, deux tracés possibles pour relier Rouen à Elbeuf : l'un par la ligne existante, via Oissel, et l'autre par l'ancienne ligne d'Orléans, via Grand Couronne.

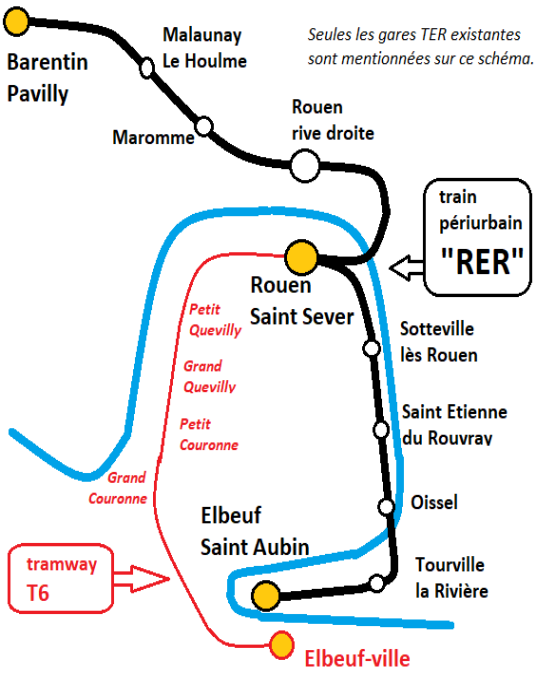
L'idée consistant à opposer entre elles ces deux alternatives nous semble toutefois très contestable, dans la mesure où chacune possède sa propre pertinence économique et sociale. Lorsqu'on a créé le métro, on n'a pas choisi de construire de manière exclusive la branche de Sotteville ou celle de Grand Quevilly !

Il conviendrait en revanche de s'interroger quant aux modalités souhaitables d'exploitation de chacune des deux antennes, dont les caractéristiques sont sensiblement différentes les unes des autres et appellent des solutions différenciées.

La branche ouest (Rouen – Saint Aubin par Oissel), tout comme la ligne du nord-ouest (vers Barentin) serait intégralement tracée sur les voies du réseau ferré national, selon des interstations assez longues. Dans ce contexte une desserte purement ferroviaire, du type « train de banlieue », serait la plus adaptée.

En revanche, l'antenne tracée par Grand Couronne présenterait des caractéristiques très différentes, pour lesquelles la formule du « tram-train » serait la plus indiquée :

- d'une part, au regard de la consistance du tissu urbain parcouru, qui appelle l'aménagement de stations plus nombreuses et plus rapprochées ;
- et, d'autre part, afin de permettre la réalisation de sections sur les voiries urbaines à l'approche de la gare Saint Sever (faubourg d'Orléans) et du centre-ville d'Elbeuf (cours Gambetta), qui amélioreraient la proximité des dessertes et renforceraient l'attractivité du service.



Dans la suite du déroulement de nos propositions, nous érigerons donc en invariants :

- la réactivation de l'ancienne ligne d'Orléans sous la forme d'un tram-train (T6).
- le développement de dessertes ferroviaires intensives vers Barentin et Elbeuf Saint Aubin.

Si utile soit-elle, cette clarification relative à l'évolution souhaitable des réflexions engagées en 2010 laisse cependant dans l'ombre plusieurs dimensions du problème, au tout premier rang desquelles celle de la desserte des autres branches de l'étoile ferroviaire de Rouen.

En effet, même après une éventuelle conversion au tram de la ligne d'Elbeuf-ville, il resterait à organiser, en plus des dessertes vers Barentin et Saint Aubin, l'exploitation de trois autres lignes périurbaines, dont deux impliquées dans des troncs communs avec les précédentes :

- la section périurbaine de la ligne de Dieppe, en tronc commun jusqu'à Malaunay.
- la branche desservant Val de Reuil, voire Louviers, en tronc commun jusqu'à Oissel.
- la ligne du nord, à destination de Serqueux, qui est totalement indépendante des autres.

A cet ensemble, il convient d'ajouter le cas très particulier de la gare du Roumois, qui draine un secteur très fortement polarisé, mais qui est malheureusement située au-delà du terminus des trains périurbains, et pour laquelle des solutions spécifiques et originales devront être apportées.

Nous aborderons, dans les pages qui suivent, chacune des branches et chacun des secteurs concernés, en accordant une attention toute particulière au nombre et à la localisation des points d'arrêt à desservir, et à la fréquence des dessertes qui devront et pourront être mises en service dès 2035.

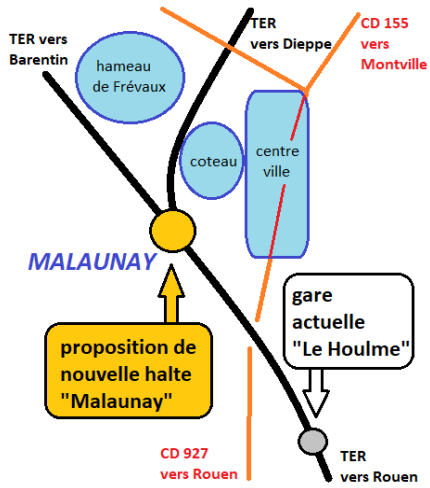
Le nombre et la localisation des points d'arrêt

Directement hérité du XIX° siècle, le maillage de notre territoire périurbain en stations de chemin de fer n'est plus adapté aux besoins actuels de déplacements. De nouveaux quartiers, ou de nouvelles polarités, se sont développés, dont certains avoisinent les infrastructures ferroviaires, mais sans être desservis, aucun point d'arrêt n'étant aménagé dans leur proche environnement.

La création de nouvelles stations, localisées en adéquation avec l'évolution des besoins de déplacement, devrait ainsi permettre la fidélisation de très nombreux nouveaux usagers.

Au cours des pages qui précèdent, nous avons déjà évoqué la faisabilité à moyen terme (horizon 2030) de l'aménagement de quatre nouveaux points d'arrêt sur la ligne reliant Rouen à Elbeuf Saint Aubin. Leur exploitation serait en effet compatible avec les infrastructures existantes.

Après 2035, il devrait être possible de créer plusieurs nouvelles haltes, notamment en vallée du Cailly, sur l'axe Rouen – Barentin, et sur la ligne du nord. En la matière, nous détaillerons nos propositions, ligne par ligne, dans les pages qui suivent. Dans l'ensemble, une dizaine de nouvelles stations pourraient ainsi être mises à la disposition des usagers.



Le site de Malaunay : une gare excentrée, et éloignée des quartiers les plus denses.

La faisabilité d'une nouvelle halte offrant une meilleure proximité, au niveau de la bifurcation avec la ligne de Dieppe.

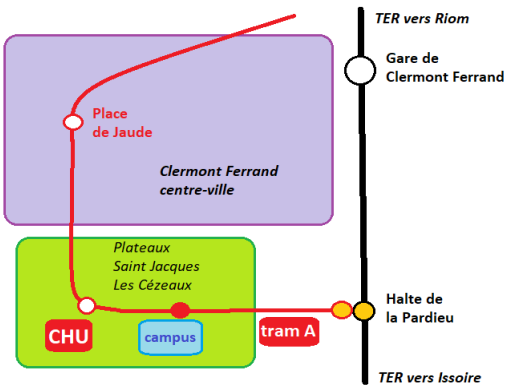
Les haltes ferroviaires urbaines de diffusion

Parmi les nouveaux points d'arrêt à créer, il en serait quelques-uns dont la principale fonctionnalité ne consisterait pas à desservir une périphérie, mais au contraire à permettre aux usagers périurbains une diffusion plus fine dans l'agglomération. Localisées en entrée de ville ou en assez proche banlieue, et adossées à une station de TCSP, ces haltes permettraient aux usagers dont la destination est excentrée, comme le CHU ou l'Université, de gagner du temps en évitant un inutile détour par la gare centrale. Accessoirement, ces nouvelles stations pourraient également être utilisées par leurs proches riverains comme des points d'entrée sur le réseau, pour se déplacer vers le centre-ville.

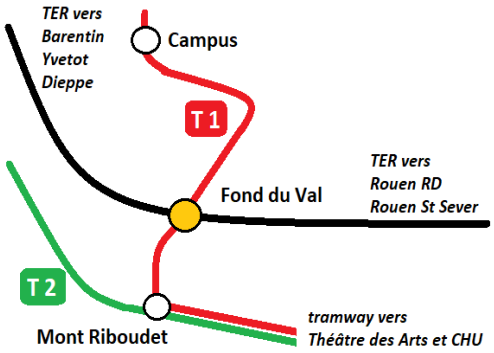
Ce concept, qui n'est aujourd'hui pas encore développé dans notre région, est d'ores-et-déjà appliqué dans plusieurs autres grandes agglomérations de dimension équivalente, voire inférieure, à la nôtre.

A Grenoble, par exemple, les TER desservant la ligne du Grésivaudan sont en correspondance en gare de Gières avec le tramway B, qui permet d'accéder très rapidement au campus de Saint Martin d'Hères, relativement excentré, sans devoir effectuer un long détour par le centre-ville.

Un dispositif équivalent fonctionne à Clermont Ferrand. Une halte TER a été créée en entrée de ville, au terminus du tramway, permettant aux usagers des trains périurbains un accès très rapide au campus et au centre hospitalier, localisés l'un et l'autre sur un plateau excentré, mais proche de cette station.



Ce modèle gagnerait à être transposé dans le contexte rouennais et notamment, en tout premier lieu, sur le site du Fond du Val, de sorte à faciliter l'accès au campus de Mont Saint Aignan. La station TEOR, qui deviendrait alors d'ailleurs une station de tramway, est en effet délibérément localisée à l'aplomb des voies de la SNCF. Conformément à une proposition que notre association avait formulée dès 1994, une correspondance entre les TER et le TCSP urbain avait un temps été envisagée, mais jamais réalisée. En effet, dans les années 1990, l'insuffisante puissance des anciennes automotrices TER (autorails 4500) n'aurait pas permis de desservir ce nouveau point d'arrêt sans induire d'excessives pertes de temps, ni entraîner un affaiblissement de la capacité globale de la ligne du Havre. Avec les matériels roulants de nouvelle génération, et avec le prochain détournement des trains rapides par la ligne nouvelle, ces hypothèques sont désormais levées. L'heure semble donc venue de combler cette regrettable lacune qui affaiblit globalement l'attractivité de notre système de transports publics.

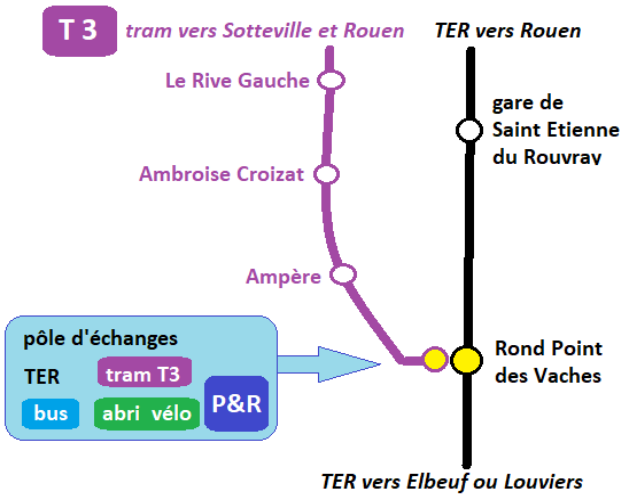


Le Fond du Val, un point de rencontre entre les réseaux: une configuration très favorable à l'organisation de correspondances.

Plusieurs autres points de contact entre les futures dessertes ferroviaires périurbaines, qui seront amenées à se développer après 2035, et les extensions proposées du réseau de tramways seraient envisageables, notamment autour d'une nouvelle halte, proche du rond-point des Vaches, ou de la gare de Darnétal..

Au sud-est de la rive gauche, la création d'une halte TER à proximité immédiate du rond-point des Vaches pourrait établir une possibilité de correspondance avec le tramway, dès lors que serait également construite la nouvelle ligne urbaine T3, sous la forme décrite au paragraphe 4.1 de ce dossier (pages 46 à 58).

Ces dispositions faciliteraient la pratique des très nombreux déplacements croisés qui interviennent entre les communes de la banlieue rouennaise et les polarités d'Elbeuf ou de Louviers - Val de Reuil.



Plus au nord, et sur la rivedroite, un autre point d'échanges pourrait se développer autour de la gare de Darnétal, dans l'hypothèse où le futur tramway est-ouest conserverait le terminus actuel de TEOR. Celui-ci est en effet localisé en contrebas de l'ancienne gare SNCF, qui n'est désormais plus desservie, mais dont la réouverture pourrait être envisagée dans la perspective de ce nouvel usage intermodal. Il suffirait pour cela d'aménager un cheminement entre les deux stations, distantes de seulement quelques dizaines de mètres (cf le schéma présenté page 80). Dès lors, les usagers des TER périurbains en provenance de Serqueux, Buchy ou Morgny pourraient aisément accéder aux quartiers est de Rouen, et notamment au secteur du CHU, sans être assujettis à un long détour par la gare centrale.

Les niveaux de service à mettre en œuvre

Les propositions de développement des dessertes ferroviaires périurbaines que nous développons ici ont pour ambition de profondément transformer les pratiques de mobilité pendulaires entre l'agglomération et sa grande périphérie.

En effet, comme nous l'avons déjà mentionné dans le cadre de la partie diagnostique de cette étude (alinéa 1.6, pages 14-15), les transports collectifs (TER et autocars régionaux) ne jouent actuellement qu'un rôle marginal sur ce créneau de déplacements : au mieux 10 % de parts modales dans les secteurs les mieux desservis (Montville, Clères) et beaucoup moins ailleurs, voire presque rien dans le Roumois. Dans le même temps, on déplore, dans les aires concernées, une inquiétante progression du trafic routier, dans des proportions susceptibles, notamment en termes d'émissions de gaz à effet de serre, de réduire à néant les effets positifs des évolutions récentes des pratiques modales en milieu urbain.

Il conviendrait par conséquent, dès la mise en service de la nouvelle gare et des infrastructures associées, de se fixer pour objectif minimal la multiplication par deux de l'usage du train en moins d'une décennie, et bien plus encore sur les branches du réseau les moins utilisées (la ligne du nord et celle du Roumois).

Telle fut d'ailleurs l'ambition affichée par SNCF-Réseau lors de la présentation, en Octobre 2020, de son projet de ***services express métropolitains*** susceptibles d'équiper les grandes villes de province. Le gestionnaire d'infrastructures précisait toutefois quelles seraient les conditions nécessaires du succès d'une telle initiative, en termes de maillage territorial (les nouvelles stations) et de niveau de service. Sur ce dernier point, trois critères se dégageaient clairement :

- la permanence du service, tout au long de la journée ;
- l'amplitude horaire, avec notamment des dessertes en soirée ;
- la fréquence, autour d'un seuil à 30 minutes, et d'un **optimum de 15 minutes** aux heures de pointe, ce dernier nécessitant le plus souvent d'importants investissements en matière d'infrastructures.

En effet, dans une grande agglomération, les besoins des usagers quant à l'horaire d'arrivée ou de départ sont très échelonnés, notamment en ce qui concerne les déplacements pour motifs de travail ou d'études, et dépendent de l'éloignement à la gare de la destination finale : pour prendre leur travail à 8 heures, certains ont besoin d'un train arrivant en gare à 7 h 15, d'autres à 7 h 30, et d'autres encore à 7 h 45. Si l'offre est insuffisamment diversifiée, de nombreux usagers potentiels renoncent à utiliser le train.

Sur l'étoile rouennaise, nous sommes aujourd'hui très loin de ce référentiel : seule la diamétrale reliant Yvetot à Elbeuf St Aubin est cadencée, mais simplement à l'heure, avec quelques renforts matin et soir. Sur le reste du réseau, l'offre est bien moins consistante, à l'exception des haltes de la ligne de Dieppe, qui sont desservies toutes les 30 minutes, mais uniquement aux heures de pointe.

Si les infrastructures existantes ne permettent pas d'entrevoir de sensibles améliorations à court terme, la mise en service de la nouvelle gare devrait permettre, de par sa capacité, devrait permettre, dès 2035, la mise en place de dessertes cadencées à 30 minutes vers Yvetot, Buchy et Elbeuf Saint Aubin.

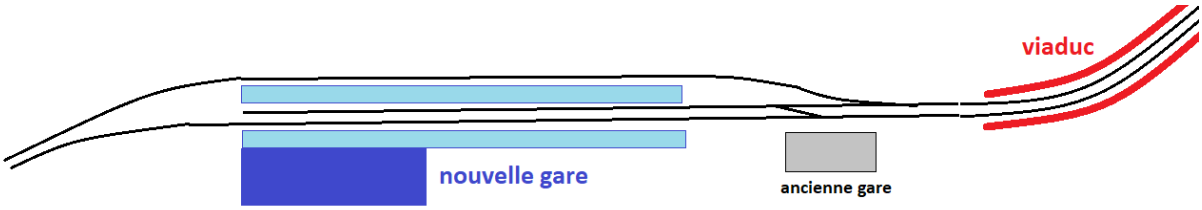
Pour aller plus loin, et notamment pour tendre vers un cadencement à 15 minutes des axes principaux, d'importants investissements, visant à accroître la capacité de nos infrastructures, seraient nécessaires. Il faudrait ainsi notamment aménager un terminus intermédiaire au sein de la nouvelle gare de Barentin, et profondément remanier la bifurcation de Tourville.

Tel serait pourtant le prix à payer pour que l'offre ferroviaire périurbaine atteigne et franchisse le seuil d'attractivité susceptible d'exercer un effet de levier significatif sur les pratiques modales des usagers. Nous allons maintenant, ligne par ligne, évoquer les perspectives de montée en puissance du dispositif.

L'axe nord-ouest

Ce faisceau est constitué des sections périurbaines des lignes se dirigeant vers Le Havre et Dieppe. Son évolution principale consisterait à développer sur la section Rouen Barentin une desserte intensive, cadencée au quart d'heure aux heures de pointe.

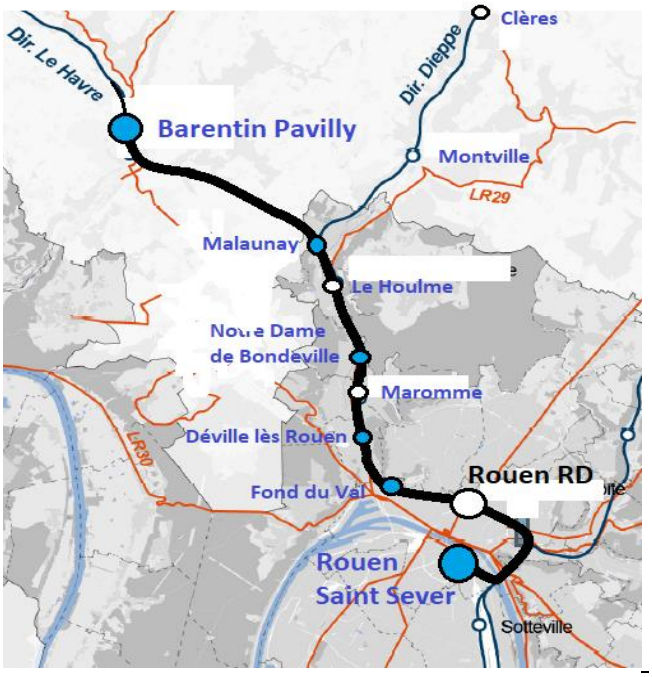
La réalisation de ce projet exigerait toutefois l'aménagement d'un terminus intermédiaire, car il ne serait ni techniquement possible, ni économiquement raisonnable, d'acheminer tous les trains jusqu'à Yvetot. Il faudrait donc pour cela poser une voie centrale en impasse dans la future gare de Barentin – Pavilly, nouvel établissement dont nous avons déjà évoqué la pertinence (page 134) en matière d'intermodalité. L'étendue des emprises ferroviaires existantes permettrait de réaliser aisément cet aménagement.



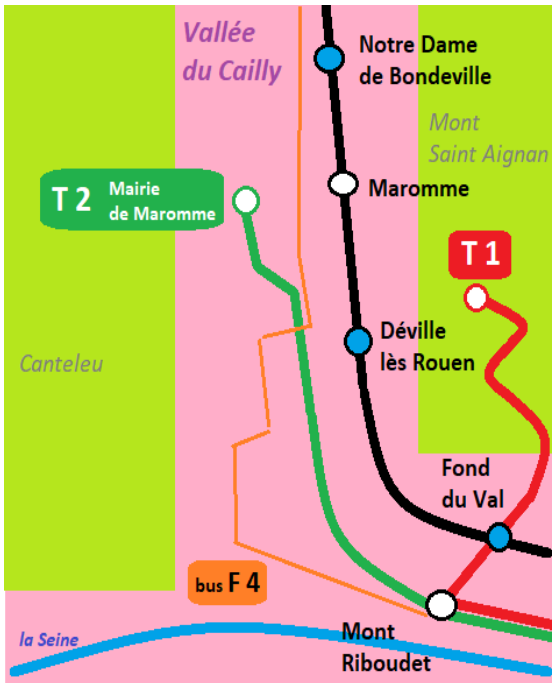
La nouvelle gare de Barentin-Pavilly : un plan de voies compatible avec la mise en œuvre d'un cadencement au quart d'heure.

La montée en puissance de l'usage du train nécessiterait en outre la création de plusieurs points d'arrêt : la halte de diffusion urbaine du Fond du Val, mais également trois autres stations réparties tout au long de la section urbanisée, au plus près des secteurs les plus densément peuplés : les coteaux de Déville, le centre-ville de Notre Dame de Bondeville et le site de la bifurcation de Malaunay.

En basse vallée du Cailly, une complémentarité s'établirait ainsi entre la nouvelle desserte ferroviaire, orientée vers les coteaux, et la ligne T2 de tramway qui, si elle prenait la forme que nous avons proposée, serait polarisée vers le fond de la vallée. La faisabilité d'une nouvelle halte TER à proximité immédiate du centre de Notre Dame de Bondeville est d'ailleurs l'une des raisons, avec les contraintes d'insertion, qui nous ont amené à proposer de limiter le parcours du tramway au niveau de la mairie de Maromme. En complément, le cabotage entre le haut et le bas de la vallée serait assuré par la ligne de bus F4.



Desserte périurbaine Rouen – Barentin :
plusieurs nouvelles stations adaptées aux besoins des usagers.



Basse vallée du Cailly :
une complémentarité optimale entre le train, le tram et le bus.

En matière de niveau de service, les aménagements précédemment décrits permettraient d'envisager, aux heures d'affluence, une desserte périurbaine cadencée aux 15 minutes de Rouen à Barentin-Pavilly, et à la demi-heure au-delà, en direction d'Yvetot, ainsi que sur l'antenne dieppoise.

Sur chaque cycle de 30 minutes, pourraient alors circuler successivement :
- un semi-direct Rouen – Le Havre, desservant Barentin, Yvretot, Foucart et Bréauté ;
- un semi-direct Rouen – Dieppe, desservant notamment Montville et Clères ;
- un omnibus desservant toutes les haltes de Rouen à Yvetot ;
- un omnibus desservant toutes les haltes de Rouen à Barentin – Pavilly.

Ces deux derniers trains circuleraient de manière alternée, de sorte à offrir une desserte très consistante et quasiment continue à l'ensemble des usagers des stations comprises entre Rouen et Barentin.

A titre purement illustratif, sans aucune connaissance des calages horaires qui seront finalement choisis, on obtiendrait alors une grille de desserte semblable à celle présentée dans le tableau suivant :

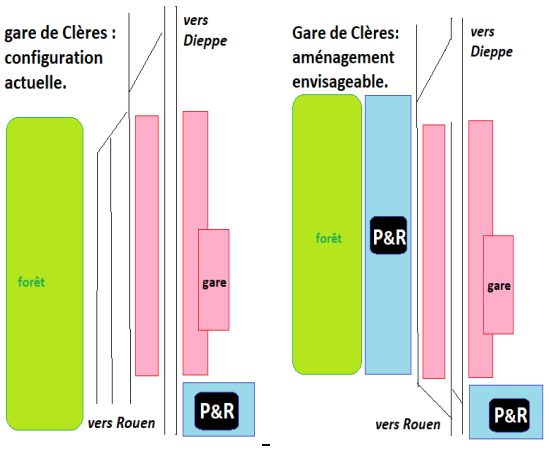
Rouen Saint Sever	17 02	17 06	17 10	17 24	17 32	17 36	17 40	17 54
Rouen rive droite	17 10	17 14	17 18	17 32	17 40	17 44	17 48	18 02
Rouen Fond du Val	17 13	17 17	17 21	17 35	17 43	17 47	17 51	18 05
Déville-lès-Rouen	I	I	17 23	17 37	I	I	17 53	18 07
Maromme	I	I	17 25	17 39	I	I	17 55	18 09
ND de Bondeville	I	I	17 27	17 41	I	I	17 57	18 11
Le Houlme	I	I	17 30	17 44	I	I	18 00	18 14
Malaunay	I	17 22	17 32	17 46	I	17 52	18 02	18 16
Montville		17 26				17 56		
Clères		17 32				18 02		
Barentin – Pavilly	17 26		17 38	17 52	17 56		18 08	18 22
Motteville	I		17 46		I		18 16	
Yvetot	17 40		17 54		18 10		18 24	
destination	Le Havre	Dieppe	Yvetot	Barentin	Le Havre	Dieppe	Yvetot	Barentin

Cette nouvelle offre de transport apporterait de considérables améliorations, tant en matière d'approche du réseau, au moyen des haltes nouvelles, qu'en matière de fréquence des dessertes : en effet, de Rouen à Barentin, le nombre d'arrêts dans chacune des gares existantes serait multiplié par deux ou par trois :

Fréquences en pointe	Barentin Pavilly	Malaunay (bifurcation)	Le Houlme	N. D. de Bondeville	Maromme	Déville lès Rouen	Rouen Fond du Val
actuelles	2	0	2	0	2	0	0
futures	6	6	4	4	4	4	8

Les modalités d'exploitation que nous proposons resteraient cependant moins généreuses que celles envisagées par RFF dans le cadre du projet LNPN, qui mentionnait la faisabilité d'un cadencement aux 15 minutes jusqu'à Clères, moyennant l'ajout de deux navettes supplémentaires (cf page 143).

La mise en œuvre de ce renforcement nécessiterait toutefois une adaptation du plan de voies de la gare de Clères, nullement envisagée à ce jour, mais qui pourrait néanmoins survenir dans un second temps.



La ligne du nord

Nous abordons l'étude de l'un des maillons faibles du réseau. Paradoxalement très peu fréquentée, alors qu'elle traverse l'un des principaux bassins de périurbanisation de l'agglomération rouennaise, cette ligne est doublement pénalisée par la localisation de ses stations, souvent éloignées des villages et des bourgs à desservir, et l'insuffisance du niveau de service déployé : moins de 10 trains par jour, et au mieux un train par heure lors des pointes. En outre, la desserte locale est assurée par des trains interrégionaux à destination d'Amiens, voire de Lille, pour les usagers desquels la desserte des haltes périurbaines est pénalisante, et ne saurait donc être développée davantage.

Au regard du nombre de déplacements pendulaires routiers parallèles, cet axe dispose d'un potentiel de progression particulièrement important. Pour fidéliser un très grand nombre de nouveaux usagers, trois sortes de mesures devraient être prises :

- ouvrir de nouvelles haltes au plus près des foyers de périurbanisation ;
- faciliter l'approche intermodale de ces stations (mesures décrites pages 166 à 172) ;
- dissocier l'offre périurbaine des liaisons interrégionales, et renforcer les fréquences.

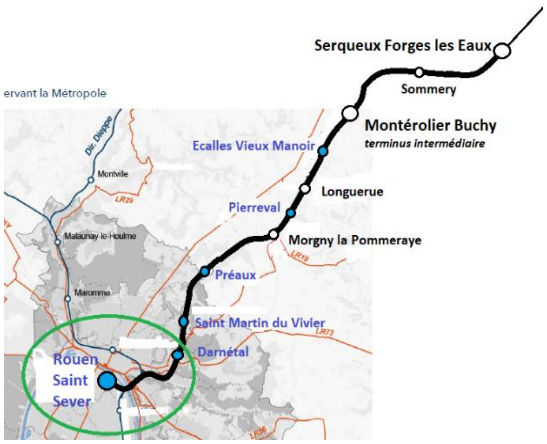
Sur ce dernier point, il serait possible, sans affaiblir la capacité de l'axe pour l'acheminement du fret, de porter la fréquence des dessertes périurbaines à deux trains par heure, dont l'un limité à Buchy, nouveau terminus intermédiaire (trois voies à quai), et l'autre à destination de Serqueux.

La gare de Buchy : la faisabilité d'un terminus intermédiaire.

Dès lors, les trains interrégionaux à destination d'Amiens ou de Lille ne desserviraient plus aucune halte périurbaine, et pourraient être accélérés.

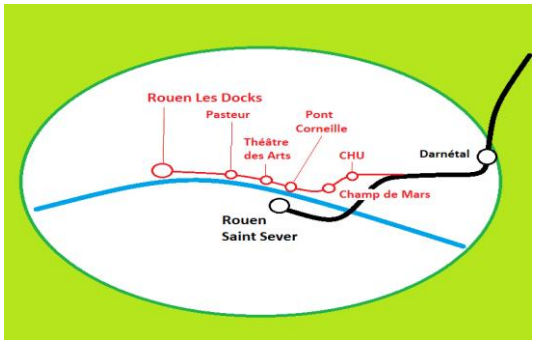
Cette nouvelle segmentation de l'offre autoriserait l'ouverture de quatre nouvelles haltes périurbaines assurant une desserte plus rapprochée des villages situés aux alentours de la ligne de chemin de fer. Il s'agirait notamment :

- de rétablir les haltes de Saint Martin du Vivier et de Préaux, auxquelles la nouvelle fréquence apporterait une réelle attractivité ;
- de créer une halte au contact direct des villages de Pierreval et Bierville (près de 1000 habitants).
- d'aménager un point d'arrêt à l'intersection avec le CD 919, à proximité du Moulin d'Ecalles.



De nouvelles haltes : une desserte plus fine du territoire.

Enfin, et à titre strictement optionnel, afin de libérer des sillons sur le viaduc d'Eauplet et ses abords, mais aussi de proposer aux usagers pendulaires une approche plus directe du centre-ville, il pourrait être envisagé d'orienter les navettes périurbaines vers les voies portuaires de la rive droite, desservant le CHU, l'hypercentre de Rouen (Théâtre des Arts) et les quartiers ouest (Pasteur, les Docks). Pour cela, la reconstruction du raccordement de la bifurcation de Darnétal serait toutefois nécessaire.



L'éventualité d'une meilleure insertion urbaine.

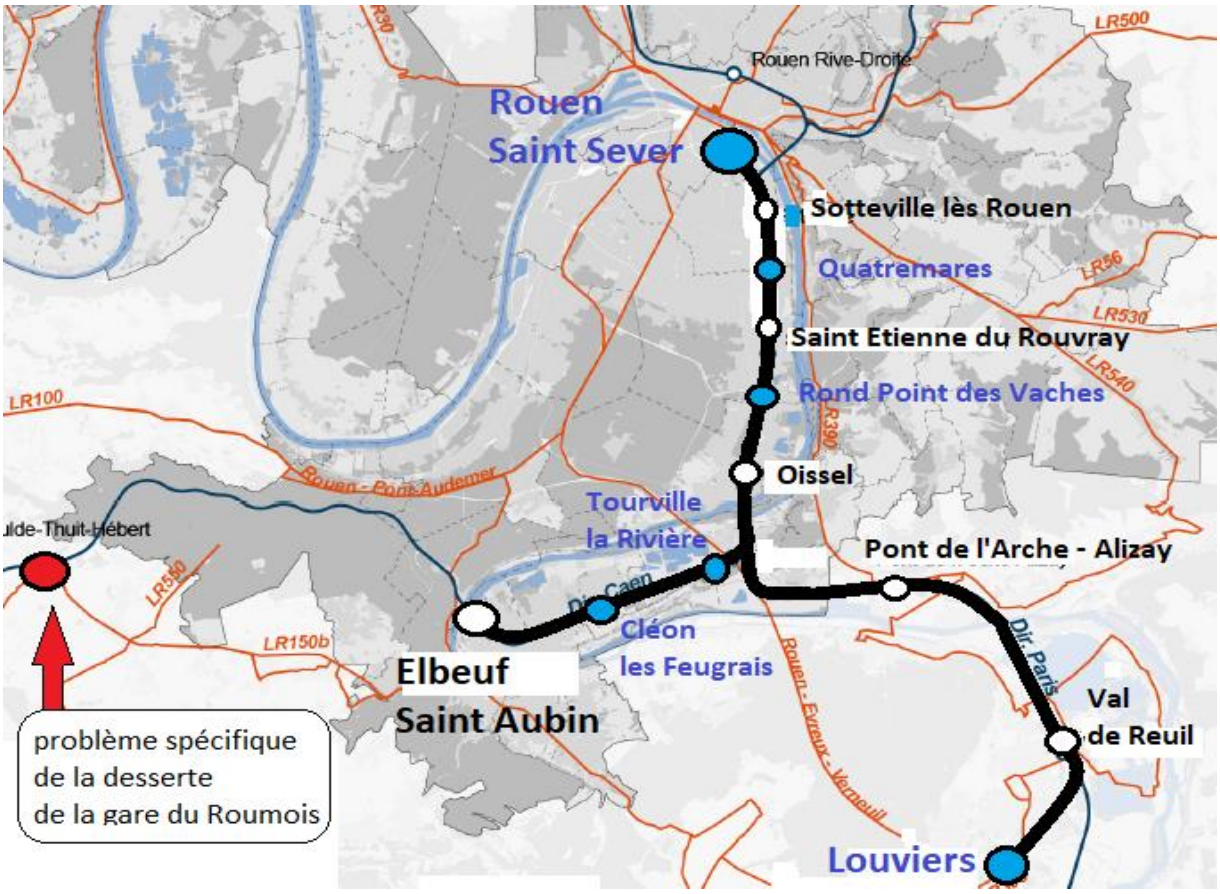
L'axe sud

Cette expression désigne l'ensemble des lignes qui s'éloignent de Rouen par le faisceau de voies dirigé vers Sotteville et Saint Etienne du Rouvray. Cet ensemble est principalement composé de deux lignes : la ligne principale, dirigée vers Mantes et Paris, et la ligne régionale à destination de Caen, qui se détache de l'axe principal au niveau de la bifurcation de Tourville la Rivière, dès la sortie du viaduc d'Oissel. De Sotteville à Oissel, le tronc commun est établi à quatre voies, dont deux voies rapides qui encadrent deux vois lentes, situées en position axiale.

Les dessertes périurbaines à développer concernent principalement :
- le tronc commun de Rouen à Oissel ;
- la section Oissel – Elbeuf Saint Aubin, sur la ligne de Caen ;
- la section Oissel – Val de Reuil, sur la ligne de Paris ;
- l'antenne Val de Reuil Louviers, dans l'hypothèse où celle-ci serait remise en état, dans le cadre du projet de réouverture de la ligne Rouen – Evreux.

Cet ensemble serait ponctué de onze points d'arrêt (gare de Rouen exclue), dont quatre nouvelles stations destinées à desservir des zones denses et des pôles économiques proches de l'infrastructure ferroviaire. La localisation de quelques-unes de ces haltes nouvelles a été présentée dans un précédent chapitre de ce dossier (page 32), et celles des autres figurent dans les lignes qui suivent.

La problématique périurbaine concerne également le secteur du Roumois, irrigué par la ligne de Caen, mais la spécificité de sa géographie ferroviaire nécessite un traitement particulier, qui sera développé dans le cadre d'un prochain paragraphe.



En matière de niveau de service, l'application des mesures préconisées dans le dossier LNPN de RFF nous amènerait, au cours de chaque heure de pointe, à acheminer quatre trains périurbains jusqu'à Elbeuf et quatre autres trains en direction de Louviers. D'où, en tenant compte de toutes les autres circulations, à destination de Paris ou de Caen, pas moins de 16 trains par heure et par sens sur le tronc commun. Cette perspective, soit une progression de 300 % de l'offre, ne semble pas réaliste à l'horizon 2035.

Il serait plus raisonnable, et déjà très ambitieux, de se fixer pour objectifs une multiplication par deux de la consistance de l'offre et, sous l'effet mobilisateur des gains de temps obtenus et de la proximité offerte par les nouvelles stations, une progression proportionnée de la fréquentation.

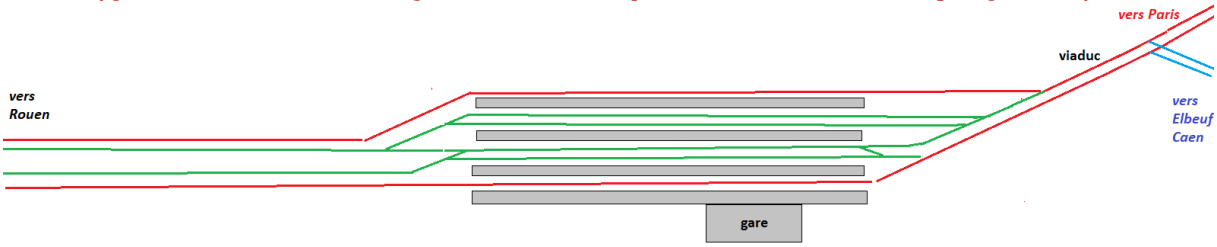
Dans cette hypothèse, chacune des destinations (Paris direct, Paris avec desserte de la vallée de la Seine, Louviers, Bernay ou Caen, Elbeuf Saint Aubin) serait desservie selon un cadencement à la demi-heure. Par effet de superposition, les haltes du tronc commun Rouen Oissel seraient desservies au quart d'heure.

Rouen Saint Sever	17 00	17 00	17 05	17 10	17 15	17 30	17 30	17 35	17 40	17 45
Sotteville lès R.		17 03	I	I	17 18		17 33	I	I	17 48
Quatremares	*voie*	17 06	*voie*	*voie*	17 21	*voie*	17 36	*voie*	*voie*	17 51
Saint Etienne du R.	*rapide*	17 09	*rapide*	*rapide*	17 24	*rapide*	17 39	*rapide*	*rapide*	17 54
Rond Point Vaches		17 11	I	I	17 26		17 41	I	I	17 56
Oissel		17 15	I	17 22	17 30		17 45	I	17 52	18 00
Tourville la Rivière	***Train***		I		17 32	***Train***		I		18 02
Cléon les Feugrais	***direct***		I		17 36	***direct***		I		18 06
Elbeuf Saint Aubin	***rapide***		17 20		17 40	***rapide***		17 50		18 10
	LNPN					***LNPN***				
Pont de l'Arche		17 22		I			17 52		I	
Val de Reuil		17 30		17 35			18 00		18 05	
Louviers		17 36					18 06			
destination	Paris	Louviers	Caen	Paris	Elbeuf	Paris	Louviers	Bernay	Paris	Elbeuf

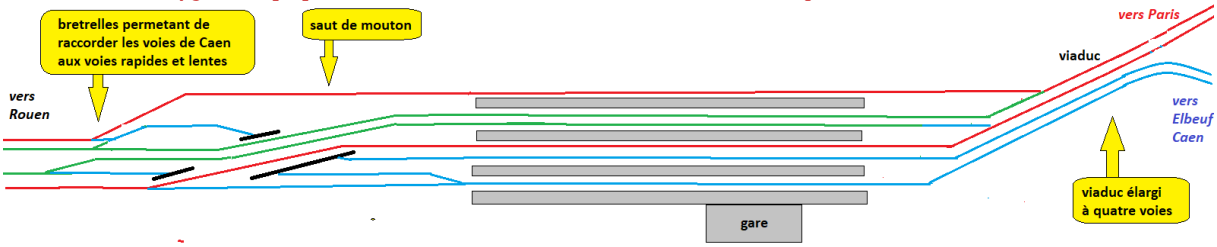
Si minimaliste soit-elle au regard du projet LNPN, cette grille solliciterait fortement les infrastructures : sur le viaduc de Oissel, on passerait ainsi en effet, hors fret, de 4 à 10 circulations par heure et par sens. Il en résulterait inévitablement une congestion d la bifurcation de Tourville, sur laquelle les trains qui se dirigent vers Elbeuf ou Caen cisaillent la voie impaire en provenance de Paris.

Afin de garantir la fluidité des circulations et la robustesse du service, il faudrait éradiquer cette difficulté et, pour cela, construire un saut de mouton permettant d'éliminer toutes les procédures de cisaillement. Celui-ci permettrait d'orienter les périurbains vers les vois lentes, et aux autres trains de les dépasser.

Oissel, configuration actuelle des abords de la gare : un débit contraint par l'étroitesse du viaduc et la morphologie de la bifurcation.



Oissel, nouvelle configuration proposée : un viaduc à 4 voies, et un saut de mouton en aval permettant d'éliminer les cisaillements..



Le cas particulier du Roumois

Ce secteur géographique, qui s'étend sur l'ensemble du quart sud-ouest de notre aire urbaine, est devenu l'un des plus actifs foyers de périurbanisation, et l'une des principales sources de mobilité pendulaire. Les études diagnostiques réalisées en 2014 dans le cadre du SCOT de cette entité territoriale ont montré l'existence de près de 10 000 navettes quotidiennes domicile-travail entre ce secteur et notre Métropole, dont un peu plus de la moitié polarisées vers Rouen et sa proche banlieue. Les cantons de Bourgthéroulde et de Bourg Achard ont ainsi été chacun identifiés comme générateurs de 3 000 navettes quotidiennes, chiffre qui a dû fortement augmenter depuis au regard de la croissance démographique observée.

Paradoxalement, ce territoire est un désert en matière de transports en commun : un seul train par jour jusqu'en 2019 et de piètres lignes routières (sept bus par jour à Bourg Achard, deux à Bourgthéroulde). Conséquence : à la veille de la crise sanitaire, les usagers du TER se comptaient sur les doigts d'une main et les bus faisaient à peine mieux : une petite centaine d'usagers, soit moins de 1 % de part modale.

Pour comprendre la sous-utilisation du train, nous avons déjà évoqué le caractère excentré de la gare, l'absence de tout équipement destiné à en faciliter l'approche et l'insuffisance des fréquences proposées. La fidélisation de nouveaux usagers nécessiterait à la fois la réalisation d'aménagements (cf page 168), et un net renforcement des fréquences, avec un cadencement à 30 minutes aux heures de pointe.

Or, la gare du Roumois, située à mi-chemin entre les deux principales localités qui structurent ce pays, est positionnée quinze kilomètres au-delà du terminus des dessertes périurbaines (Elbeuf Saint Aubin), sur une section de ligne non électrifiée ne permettant pas d'y prolonger la course des trains de banlieue. C'est pourquoi elle n'est desservie que par quelques trains reliant Rouen à Caen (cartographie page 152), soit au mieux un train par heure en période de pointe (départs de Rouen à 17 h 07 et 18 h 09).

Pour tendre vers un cadencement à la demi-heure, il serait donc nécessaire :
- de généraliser l'arrêt de tous les trains Rouen – Caen en gare du Roumois ;
- d'accélérer ceux-ci en ne desservant plus aucune station entre Le Roumois et Bernay ;
- de créer, dans la demi-heure opposée, des trains Rouen Bernay, desservant Brionne et Serquigny.

D'où la grille horaire suivante :

Rouen Saint Sever	17 00	17 00	17 05	17 10	17 15	17 30	17 30	17 35	17 40	17 45
Sotteville lès R.	Train direct rapide LNPN	17 03	I	I	17 18	Train direct rapide LNPN	17 33	I	I	17 48
Quatremares		17 06	***voie***	***voie***	17 21		17 36	***voie***	***voie***	17 51
Saint Etienne du R.		17 09	***rapide***	***rapide***	17 24		17 39	***rapide***	***rapide***	17 54
Rond Point Vaches		17 11	I	I	17 26		17 41	I	I	17 56
Oissel		17 15	I	17 22	17 30		17 45	I	17 52	18 00
Tourville la Rivière			I		17 32			I		18 02
Cléon les Feugrais			I		17 36			I		18 06
Elbeuf Saint Aubin			17 20		17 40			17 50		18 10
Le Roumois			17 30					18 00		
Glos Montfort			I					18 10		
Brionne			I					18 16		
Serquigny			I					18 22		
Bernay			17 50					18 30		
destination	Paris	Louviers	Caen	Paris	Elbeuf	Paris	Louviers	Bernay	Paris	Elbeuf

Sa mise en œuvre nécessiterait toutefois, en gare de Bernay, le rétablissement de la voie en impasse qui existait naguère, du côté pair, en bordure du quai attenant au bâtiment voyageurs. La pose de cette voie appellerait alors une reconfiguration en silo du parking de la gare, donc un accroissement de sa capacité. Dans l'attente de tels travaux, un terminus provisoire pourrait être pratiqué en gare de Serquigny, au nord du faisceau principal, la présence d'une voie à quai, accessible depuis Rouen, le permettant.

4.6 La nécessaire évolution des offres routières périurbaines.

Dans les pages qui suivent, les lignes seront désignées par leur ancien identifiant, préalable à la renumérotation de Septembre 2022.

Nous avons décliné, au cours des pages qui précèdent, les diverses mesures susceptibles d'impulser un accroissement significatif de l'usage du train sur le créneau des déplacements périurbains.

Mais le ferroviaire ne saurait à lui seul apporter une réponse globale aux besoins de mobilité pendulaire, certains secteurs étant dépourvus de chemin de fer, et d'autres villages étant trop éloignés des gares. Une bonne couverture du territoire nécessite donc le déploiement d'une offre routière complémentaire, pour se substituer au train là où il n'existe pas, ou bien pour se rapprocher des gares là où elles existent, tant en périphérie lointaine, sous l'autorité de la Région Normandie, que dans les franges périurbaines dont la desserte relève des compétences de la Métropole.

Sur les grands axes tenus à l'écart du réseau ferré, le développement de **lignes de bus express** assurant des liaisons rapides, fréquentes et attractives avec l'agglomération constituerait une absolue priorité.

Dans une moindre mesure, la mobilité collective pourrait également se développer sur le créneau local, notamment autour des polarités secondaires qui structurent le territoire (Boos, Barentin, Duclair…). Certes ces trafics locaux seraient plus diffus et moins aisément captables pas les transports en commun, mais il existe cependant plusieurs niches autour desquelles, sous des formes justement dimensionnées, les transports publics pourraient trouver leur juste place.

La mise à niveau de l'ensemble des dessertes nécessaires exigerait des efforts particulièrement soutenus, la plus grande partie de notre aire urbaine étant aujourd'hui très largement sous-équipée en la matière, comme l'illustre le plan de réseau présenté au paragraphe 1.6 de cette étude (page 15).

Une part importante des améliorations nécessaires pourrait toutefois être mise en œuvre sans attendre l'échéance du rebond ferroviaire associé à la mise en service de la nouvelle gare d'agglomération (2035). Dans cette perspective, nous avons d'ailleurs formulé plusieurs propositions (alinéa 3.2, pages 29 à 32) réalisables avant la fin de la mandature métropolitaine 2020 – 2026, dont notamment :

- un cadencement minimal des lignes principales à l'heure, et à 30 minutes aux heures de pointe ;
- un renforcement des petites lignes autour d'un seuil de 10 rotations quotidiennes ;
- la création d'une liaison express entre Rouen et Barentin ;
- la création de trois nouvelles lignes, dirigées vers Bosc le Hard, Thuit Signol et la Saussaye ;
- la transformation en services réguliers de certaines dessertes ***filo'r*** aux heures de pointe ;
- la normalisation de la tarification sur la ligne régionale desservant le Roumois.

Si utiles soient-elles, ces mesures demanderaient toutefois à être remaniées ou complétées dès lors que la mise en œuvre des nouvelles dessertes ferroviaires permettrait à la fois une montée de puissance de l'usage des transports collectifs périurbains et une réorganisation plus systémique des dessertes. Les propositions qui suivent s'inscrivent par conséquent dans cette perspective et dans cette temporalité, déterminées l'une et l'autre par la mise en service de la nouvelle gare et des infrastructures associées.

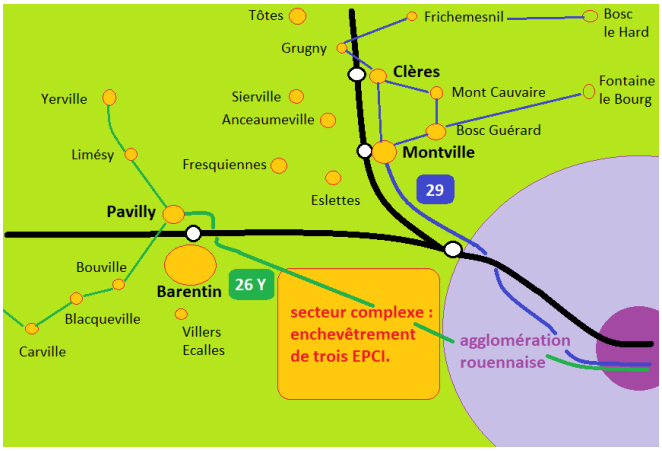
Nous examinerons d'abord, secteur par secteur, les réorganisations envisageables en complémentarité avec les nouvelles dessertes ferroviaires, notamment lorsque le **rabattement** d'une antenne terminale s'avère génératrice d'importants gains de temps. Nous examinerons ensuite la pertinence et la faisabilité de nouvelles dessertes, notamment celles qui seraient dirigées vers les polarités économiques excentrées, qui sont actuellement très mal desservies, mais qui génèrent de nombreux déplacements tangentiels. Nous reviendrons enfin sur le maillage des secteurs périurbains inclus dans le périmètre métropolitain, en faveur desquels, dans un contexte alors avéré de forte évolution globale des pratiques de mobilités, de nouvelles formes de dessertes, plus attractives et raisonnablement coûteuses, pourraient être établies.

- **La réorganisation des dessertes du secteur nord-ouest**

Cette partie de notre aire urbaine est celle dans laquelle les transports en commun sont les plus utilisés, surtout le train, sans pour autant dépasser les 10 % de parts modales, ni finement mailler le territoire.

Si l'on écarte, dans un premier temps, l'espace compris entre Maromme et Barentin, sur la spécificité duquel nous reviendrons à la fin de cet alinéa, les dessertes routières qui irriguent le quart nord-ouest de notre aire urbaine se concentrent autour de deux axes, desservis par les lignes régionales 26 Y et 29.

Ces lignes présentent des particularités communes : elles sont l'une et l'autre parallèles à une voie ferrée, et leurs sections terminales présentent des divergences très faiblement desservies.



ligne	sections ou localités desservies	bus/jour
26 Y	**de Rouen à Pavilly**	**9**
	de Pavilly à Yerville	3
	de Pavilly à Bouville et Yvetot	2
29	**de Rouen à Montville**	**20**
	Bosc Guérard Saint Adrien	9
	Fontaine le Bourg	3
	Mont Cauvaire	6
	Clères (deux chemins confondus)	10
	de Clères à Grugny	6
	jusqu'à Bosc le Hard	2

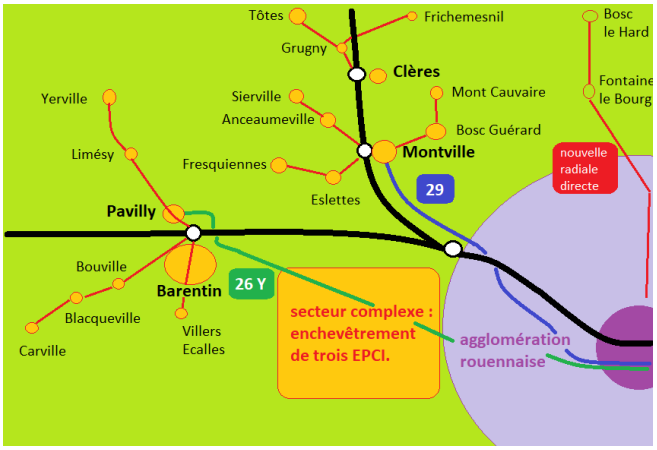
En outre, plusieurs villages importants ne sont pas desservis : Eslettes, Anceaumeville, etc…

La réorganisation que nous proposons consisterait, d'une part, à compléter la couverture du territoire, et d'autre part, à attirer des usagers au moyen de fréquences accrues et de temps de parcours réduits.

Sur ce dernier point, de très importants gains de temps pourraient être obtenus en transformant certaines des antennes terminales des lignes 26 Y et 29 en navettes de rabattement vers les gares de Barentin, Clères et Montville. L'approche de la ville en train serait en effet bien plus rapide que par voie routière, au point de rendre attractive une rupture de charge dans les gares TER de périphérie.

Temps de parcours…	de Barentin à Rouen	de Montville à Rouen	de Clères à Rouen
en train	15 minutes	15 minutes	20 minutes
en bus NOMAD (26 Y ou 29)	50 minutes	40 minutes	60 minutes

Les deux lignes existantes seraient donc écourtées et recentrées sur leurs sections principales, de Rouen à Pavilly et de Rouen à Montville, sur lesquelles elles acheminent de nombreux déplacements caboteurs. La fréquence de la ligne 26 Y serait renforcée de sorte à proposer au moins deux bus à l'heure en pointe.



Les antennes vers Yverville, Blacqueville, Bosc Guérard ou Grugny seraient en revanche transformées en navettes de rabattement vers les gares TER, selon des fréquences accrues et des horaires calés sur ceux des trains.

Des navettes supplémentaires seraient créées afin de désenclaver les villages qui ne sont actuellement pas desservis.

La desserte de Fontaine le Bourg et Bosc Hard serait en revanche confié à une radiale directe, plus performante en matière de vitesse.

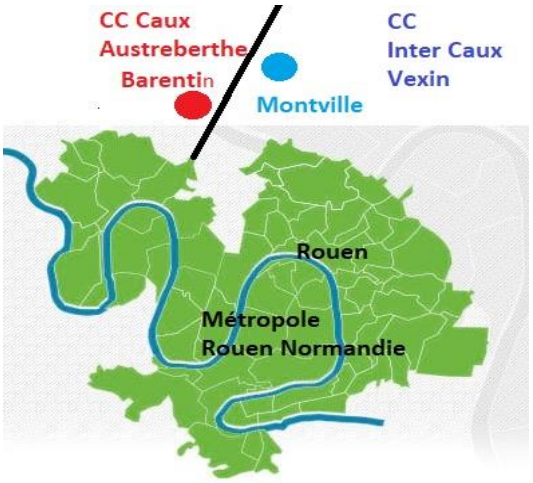
Les navettes de rabattement vers les gares TER de Barentin – Pavilly, Clères et Montville pourraient prendre la forme d'une desserte intensive et permanente aux heures de pointe, de sorte à établir une offre particulièrement attractive sur le créneau des déplacements de types domicile-travail et domicile-études. En revanche, en heure creuse, afin de maîtriser les coûts d'exploitation, les fréquences seraient moindres et, comme l'indique l'exemple sui suit, activées exclusivement à la demande des usagers.

train TER	**Rouen St Sever**	**12 06**	**13 06**	**14 06**	**15 06**	**16 06**	**16 36**	**17 06**	**17 36**	**18 06**	**18 36**	**19 06**
	Clères	**12 32**	**13 32**	**14 32**	**15 32**	**16 32**	**17 02**	**17 32**	**18 02**	**18 32**	**19 02**	**19 32**
bus		Transport à la demande				Desserte permanente						
	Clères	12 38	13 38	14 38	15 38	16 38	17 08	17 38	18 08	18 38	19 08	19 38
	Grugny	12 45	13 45	14 45	15 45	16 45	17 15	17 45	18 15	18 45	19 15	19 45
	Etaimpuis		13 55		15 55		17 25		18 25		19 25	
	Tôtes	12 58		14 58		16 58		17 58		18 58		19 58

Enfin, plusieurs de ces navettes, notamment celles gravitant autour des haltes de Clères et de Montville, pourraient être exploitées au moyen de véhicules de type minibus (15 places), dont la jauge serait adaptée aux volumes de trafic prévisibles, et dont le gabarit serait compatible avec l'étroitesse de certaines des routes donnant accès aux villages à desservir et la géométrie de plusieurs des passages inférieurs à franchir.

La petite route de Montville à Anceaumeville

Il reste maintenant à examiner le cas très particulier de l'espace intermédiaire entre Rouen et Barentin : le territoire métropolitain présente ici une concavité à l'intérieur de laquelle se trouvent enclavées plusieurs communes appartenant à la CC Inter Caux Vexin : Montigny, la Vaupalière, Roumare, etc…



Une portion de territoire partagée entre trois EPCI…

.. et la complexité institutionnelle de l'organisation des dessertes.

Cette particularité complexifie l'organisation des transports publics, les bus de la Métropole ne pouvant pas desservir les communes externes, et en affaiblit l'efficacité : en effet, cette étanchéité administrative induit un saupoudrage de l'offre sur des lignes quasiment parallèles (26 et 40) ne desservant chacune qu'une partie des localités qu'elles traversent : la ligne 26 passe à la Vaupalière, mais ne s'y arrête pas. Au final, pour l'usager, les fréquences sont faibles et, pour la Collectivité, les coûts sont plus élevés.

Dès lors que la nouvelle desserte ferroviaire cadencée serait mise en service entre Rouen et Barentin, les bus pourraient se recentrer sur les dessertes locales et l'acheminement des déplacements caboteurs. Une démarche collaborative entre les EPCI concernés pourrait alors permettre une refonte des dessertes consistant à mutualiser les moyens, fusionner les lignes entre elles, et ainsi renforcer les fréquences. La desserte de Montigny, très excentrée, pourrait alors être reconfigurée en navette vers Canteleu.

- **La réorganisation des dessertes du secteur nord-est**

Nous avons déjà évoqué la faiblesse des transports en commun dans ce secteur fortement périurbanisé, la marginalisation du train et l'hégémonie qui en découle de la voiture sur les déplacements pendulaires.

L'offre routière existante est répartie sur deux lignes :

- la ligne 19, desservant la partie sud-est du secteur, selon un niveau de service extrêmement faible ;
- la ligne 71, centrée autour du CD 928 et desservant les villages à raison de 5 à 10 passages quotidiens.

Parcourue chaque jour par une vingtaine de rotations, la ligne 71 est en réalité un faisceau de quatre lignes :

- deux express, dirigées vers Buchy et Neufchâtel ;
- deux omnibus, en tronc commun jusqu'à Cailly.

Les fréquences sont convenables sur le tronc commun, mais très faibles sur le reste du faisceau. En outre, l'ouest du secteur n'est quasiment pas desservi.

L'attractivité du bus est enfin affaiblie par sa lenteur à l'approche de l'agglomération : aux heures de pointe, il lui faut une heure pour aller de Cailly à Rouen.

Nous avons précédemment indiqué (§ 3.2, page 30) les améliorations qui pourraient être apportées dès les prochaines années à ces dessertes routières : renforcement des fréquences, création d'une ligne nouvelle sur le CD 151, réorganisation de la ligne 71 en vue d'une meilleure lisibilité de l'offre.

La question se pose maintenant de savoir comment la mise en place des nouvelles dessertes ferroviaires pourrait, à l'horizon 2035, impulser un report modal massif vers le train. Les gares étant très excentrées, la qualité de leur approche serait alors déterminante. D'où la nécessité de créer parkings et abris à vélos, mais aussi, là où cela serait pertinent en termes de gains de temps, de mettre à la disposition des usagers des services de rabattement, soit sous forme de navettes, soit sous forme de correspondances passantes.

Un service intensif de navettes serait ainsi établi entre le bourg de Buchy et la gare de Montérolier, assurant la correspondance avec chacun des trains périurbains. Dès lors, les bus directs de Rouen à Buchy seraient supprimés, le train étant beaucoup plus rapide.

Une autre navette, moins fréquente en heure creuse, et rabattue sur la gare de Morgny, desservirait Cailly, La Rue Saint Pierre et la boucle de Longuerue.

Enfin les horaires de la ligne 19 seraient recomposés de sorte à assurer des correspondances passantes avec les trains en gare de Morgny.

Pour les localités situées au nord -ouest du secteur, trop éloignées de la voie ferrée, les lignes routières directes vers Rouen seraient maintenues. La liaison entre Cailly, Quincampoix et Bois Guillaume, utilisée par des scolaires, serait ainsi pérennisée.

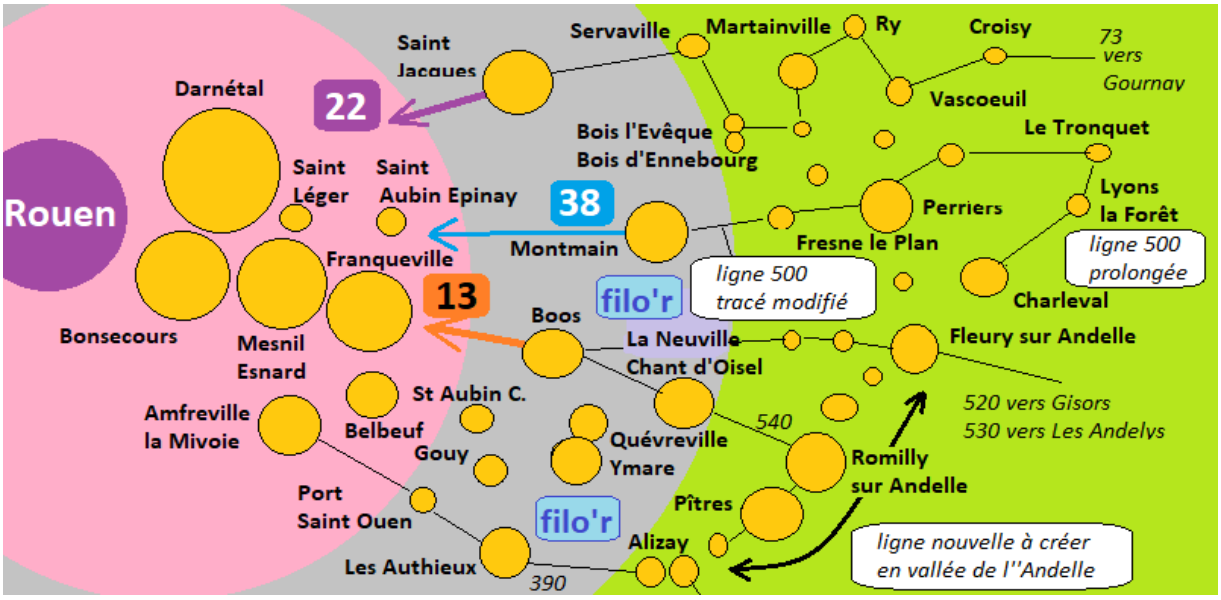
- **La réorganisation des dessertes du secteur est**

La partie du réseau régional desservant l'est de notre aire urbaine (lignes 73, 390, 500, 520, 530, 540) serait relativement peu impactée par la mise en place des nouvelles dessertes ferroviaires de l'après 2035 dans la mesure où cette partie du territoire est quasiment tenue à l'écart du réseau ferré en exploitation.

Seul l'usage de la gare d'Alizay, combiné à celui d'une navette de rabattement, pourrait présenter quelque intérêt pour les populations de la ville de Pont de l'Arche et de la basse vallée de l'Andelle. La création de ces navettes, décrites page 136, pourrait d'ailleurs survenir dès les prochaines années, sans attendre 2035 et la mise en service de la desserte ferroviaire cadencée de Rouen à Louviers, la gare d'Alizay pouvant alors être provisoirement desservie par des trains de la série 13100.

Largement indépendantes des évolutions attendues des dessertes ferroviaires, les autres améliorations pourraient donc être apportées avant la fin de l'actuelle décennie, et porteraient sur le renforcement des fréquences des lignes existantes, la rectification du tracé de la ligne 500, et l'affrètement partiel de plusieurs lignes régionales, de sorte à améliorer la desserte de certaines localités qu'elles traversent, sans actuellement s'y arrêter : Les Authieux, La Neuville Chant d'Oisel, ou Montmain.

En effet, la particularité de cette région de notre couronne périurbaine consiste à appartenir pour moitié, du moins sur le plan démographique, à la structure administrative métropolitaine. Cette situation résulte de l'extension réalisée en 2007 par la Communauté d'agglomération rouennaise, et ayant consisté à avoir absorbé les communes périurbaines du canton de Boos : Montmain, La Neuville, Ymare, etc… Depuis lors, ces dernières ne sont plus desservies par les lignes départementales qui les traversent et, à l'exception de quelques intrusions de lignes urbaines (13, 22, 38), relèvent désormais de l'offre ***filo'r***.



La particularité de l'est rouennais : deux zones périurbaines, l'une à l'intérieur de la Métropole, et l'autre à l'extérieur.

Il se pose donc un problème spécifique, autour de cette zone grise, à la fois rurale et métropolitaine, dans laquelle l'usage des transports collectifs est actuellement insuffisant et celui de la voiture excessif. Il semble que ni l'offre ***filo'r***, ni les dessertes locales régulières, ne s'avèrent suffisamment attractives : la ligne 38, par exemple, ne propose aucun départ de Montmain entre 6 h 48 et 9 h 15…

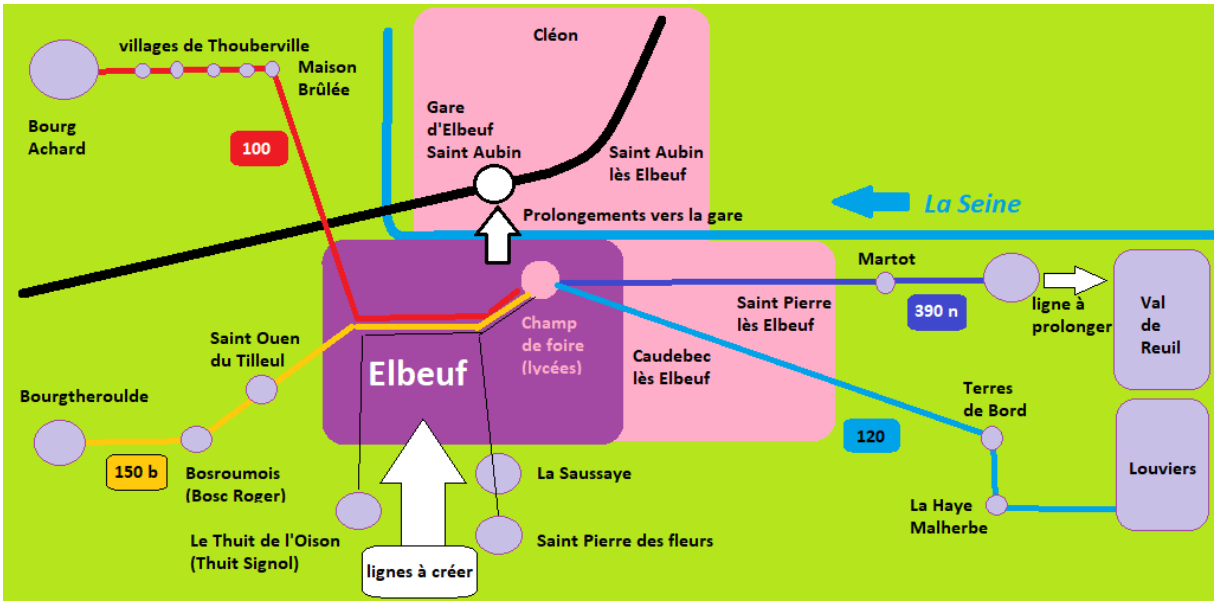
L'impulsion d'un vif transfert modal dans cette aire à forte expansion résidentielle constitue cependant un enjeu majeur. Nous développerons cette question dans le cadre d'un prochain paragraphe (page 163).

- **La réorganisation des dessertes du pôle elbeuvien**

Dans le cadre d'un chapitre précédent (page 30), nous avons évoqué les lacunes affectant les dessertes routières régionales polarises sur Elbeuf, et la nécessité d'en améliorer le maillage.

En effet, ce micro-réseau n'est actuellement constitué que de quatre lignes :
- la ligne 100, dirigée vers Bourg Achard (un seul passage quotidien) ;
- la ligne 120, à destination de Louviers, via la Haye Malherbe (trois bus par jour);
- la ligne 150 b, desservant Bourgthéroulde et les localités voisines (cinq départs principaux) ;
- une navette vers Pont de l'Arche, proposant des correspondances vers Val de Reuil et Evreux (390).

Réalisables dès les prochaines années, les améliorations porteraient sur des augmentations de fréquence, la création de deux lignes nouvelles et, surtout, le report des têtes de ligne à la gare de Saint Aubin, de sorte à apporter à ces dessertes des fonctionnalités supplémentaires.



En effet, la structure actuelle des lignes, polarisées sur le Champ de foire, et les horaires mis en oeuvre, en limitent quasiment l'usage aux seuls déplacements scolaires. L'enjeu consisterait donc, moyennant une offre adaptée aux autres besoins de mobilité, à développer de nouveaux usages de ces dessertes, susceptibles de fidéliser un plus large public, tant sur le créneau de la mobilité locale orientée vers Elbeuf que dans la perspective d'une utilisation combinée avec celle des trains à destination de Rouen.

L'ensemble de ces évolutions étant susceptible d'intervenir bien avant la fin de l'actuelle décennie, la question se pose de savoir quelle serait la plus-value apportée, en 2035, par le renouveau ferroviaire.

Ce dernier se manifesterait par un net renforcement des fréquences et notamment, aux heures de pointe, par l'instauration d'un cadencement aux 30 minutes. Le bon sens voudrait alors que, sans rien changer à la structure des lignes routières, l'on procède à une adaptation de leurs horaires en cohérence avec ceux des trains, de sorte à constituer une offre globalement plus attractive. Exemple :

bus	St Pierre des F.	6 38	7 08	7 38	8 08	8 38	9 08	10 08	11 08	12 08	13 08
	La Saussaye	6 44	7 14	7 44	8 14	8 44	9 14	10 14	11 14	12 14	13 14
	Elbeuf centre	6 52	7 22	7 52	8 22	8 52	9 22	10 22	11 22	12 22	13 22
	St Aubin gare	6 58	7 28	7 58	8 28	8 58	9 28	10 28	1 28	12 28	13 28
train	St Aubin gare	**7 08**	**7 38**	**8 08**	**8 38**	**9 08**	**9 38**	**10 38**	**11 38**	**12 38**	**13 38**
	Rouen	**7 24**	**7 54**	**8 24**	**8 54**	**9 24**	**9 54**	**10 54**	**11 54**	**12 54**	**13 54**

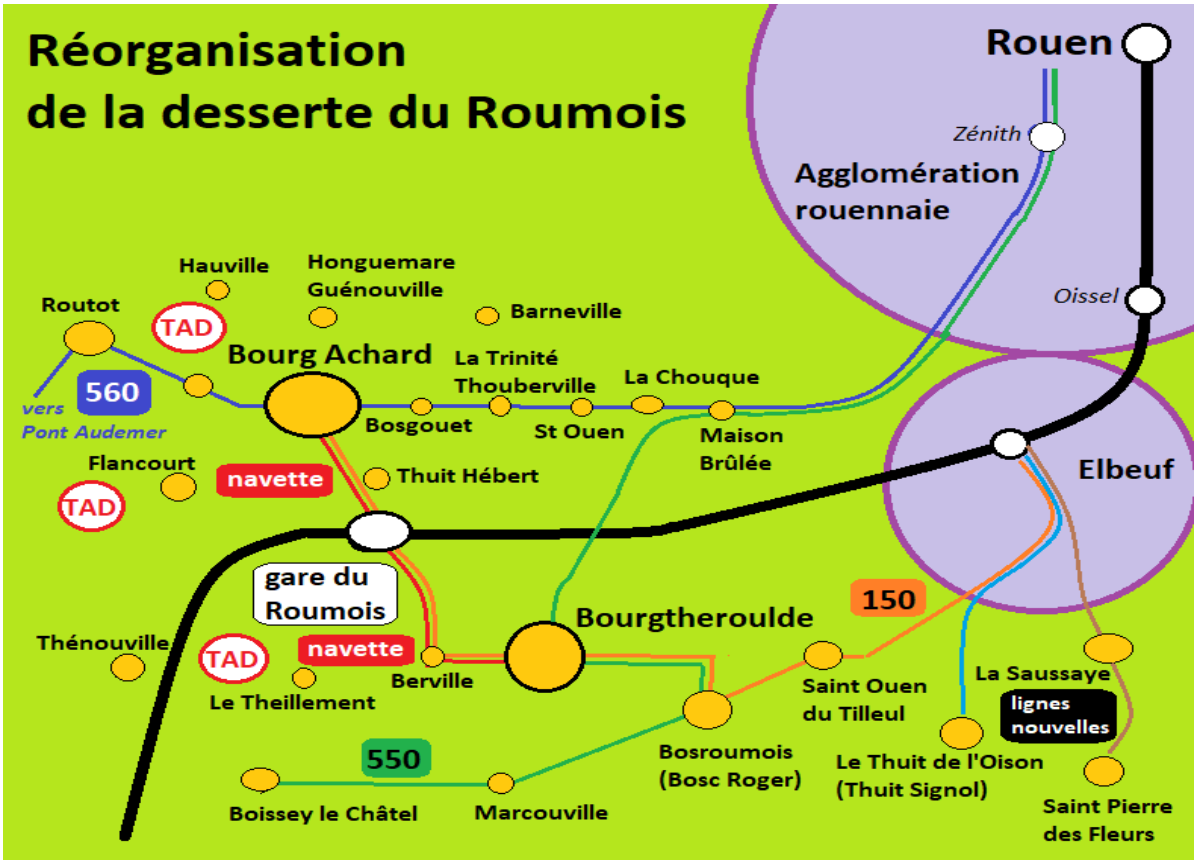
- **La réorganisation de la desserte du Roumois**

Le sujet que nous abordons maintenant est structurellement lié au précédent dans la mesure où les parts du territoire qu'ils recouvrent sont voisines, voire entremêlées. Espace majeur de notre périurbanisation, le Roumois présente en effet la particularité d'être doublement polarisé vers Rouen et vers Elbeuf.

La densification de l'offre ferroviaire, envisageable à l'horizon 2035 avec la mise en service de la gare de Rouen Saint Sever, pourrait constituer l'opportunité de restructurer les dessertes et d'en redynamiser l'usage autour du chemin de fer : les nouvelles grilles horaires proposeraient alors aux heures de pointe un service cadencé à 30 minutes entre Rouen, Elbeuf Saint Aubin et la gare du Roumois (cf page 154). Ce niveau de service conférerait au train une attractivité à laquelle il ne saurait prétendre auparavant. Dès lors, le TER pourrait devenir le vecteur structurant de la mobilité pendulaire, à condition toutefois que soit facilitée l'approche de la gare. D'où la nécessité d'aménager un pôle intermodal (cf page 168), mais aussi de créer des liaisons terminales vers Bourgtheroulde et Bourg Achard, sous forme de navettes dont les horaires seraient coordonnés avec ceux des trains. En complément, des transports à la demande pourraient desservir les villages dispersés alentour.

Cette réorganisation n'entraînerait cependant pas la suppression des lignes de bus orientées vers Rouen : celles-ci conserveraient leur intérêt et leur clientèle propres, pour la desserte des villages intermédiaires et l'accès au pôle économique du Madrillet. Le nouveau service ferroviaire et les navettes associées n'auraient en effet pas pour mission de se substituer aux bus, mais de fidéliser de nouveaux usagers.

Les liaisons routières vers Elbeuf seraient toutefois recomposées autour d'une ligne unique (150) desservant à la fois Bourgtheroulde et Bourg Achard, et dotée d'une fréquence suffisamment attractive. En complément, des circuits de ramassage scolaire seraient maintenus vers chacun des villages voisins. Enfin, le sud du territoire serait desservie par deux nouvelles lignes, décrites page 135.



- **La création de dessertes tangentielles**

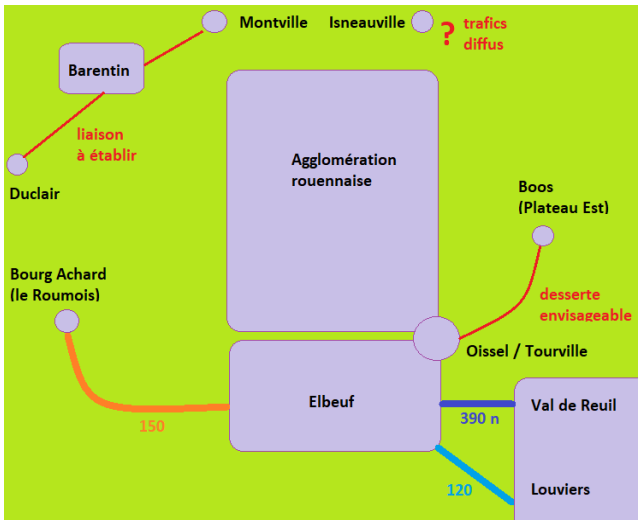
Nous avons jusqu'à présent concentré nos propositions sur les moyens de transports collectifs susceptibles de canaliser une part croissante des déplacements pendulaires entre la ville et sa périphérie. Les lignes ferroviaires u routière que nous avons présentées jusqu'à présent présentaient par conséquent une orientation radiale.

Il existe cependant, en zone périurbaine, de très nombreux autres déplacements d'orientation différente. Certes la plupart d'entre eux sont extrêmement diffus, et ne sont pas captables par les transports publics. Il est néanmoins possible d'identifier à l'intérieur de ces espaces quelques courants de trafic massifiés, notamment autour des principales agglomérations périphériques (Val de Reuil, Elbeuf, voire Barentin) ou, dans une moindre mesure, autour des polarités locales d'équilibre du territoire (Boos, Duclair…).

Développer aujourd'hui sur de tels créneaux des offres de transports collectifs s'avère très difficile, les seuils de viabilité économique n'étant pas atteints. En revanche, en se projetant à dix ou vingt ans, dans l'hypothèse selon laquelle nous nous serions véritablement engagés dans la transition écologique et l'usage des transports en commun aurait très fortement progressé, la création de quelques dessertes tangentielles pourrait devenir envisageable.

⇨ <u>L'approche locale des polarités d'équilibre</u>

Cette catégorie de dessertes concerne d'abord les liaisons entre l'agglomération elbeuvienne, le Roumois et la CASE, lignes qui existent, mais qu'il faudrait renforcer.



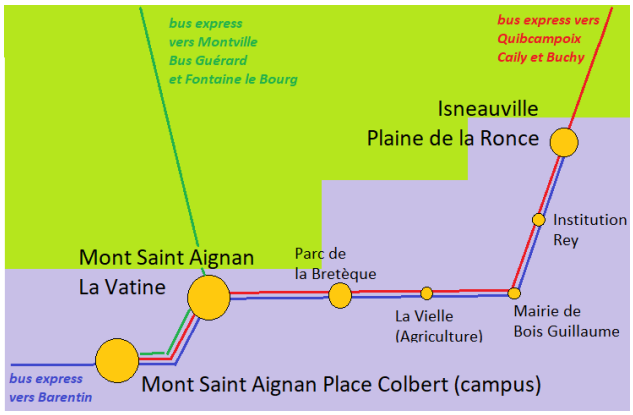
De nombreux déplacements locaux gravitent également autour de Barentin, qui justifieraient la mise en service d'une ligne tangentielle reliant Duclair à Montville. En desservant tout à la fois les centres de Barentin et de Pavilly, leur nouvelle gare et la zone commerciale. Il existe enfin un corridor de mobilité reliant le Plateau Est à Tourville et à la gare d'Oissel, pour lequel une desserte serait envisageable.

⇨ <u>L'approche des zones d'activité des franges d'agglomération</u>

Plusieurs parcs d'activités et deux sites universitaires se sont développés en entrée d'agglomération, sur les territoires de Mont Saint Aignan, Bois Guillaume, Isneauville et Saint Etienne du Rouvray.

Nombre des salariés exerçant sur ces sites résident dans les secteurs périurbains situés en amont, ou bien dans un périmètre voisin. Les offres actuelles de transports collectifs ne leur proposent aucune solution attractive.

D'où l'idée de créer, aux heures ouvrables, des dessertes finement adaptées aux besoins de déplacement des salariés. Leur élaboration gagnerait être construite en liaison étroite avec les entreprises, dans le cadre des PDE.



- **Le maillage des franges périurbaines du territoire métropolitain**

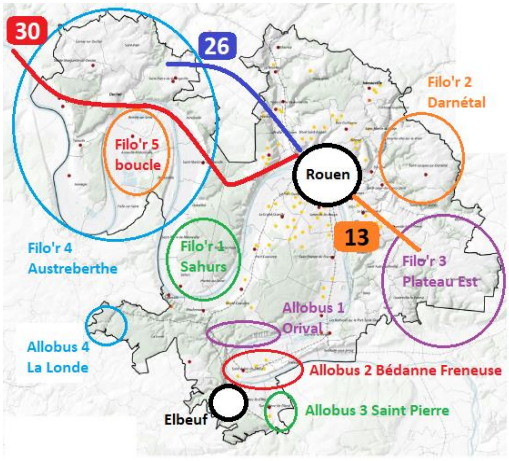
A la faveur de ses extensions successives, l'intercommunalité rouennaise a absorbé, dans sa périphérie, une quarantaine de petites communes que leurs caractéristiques apparentent au modèle périurbain. Ces villages sont principalement situées dans la vallée de la Seine (boucle de Sahurs, canton de Duclair), sur le plateau Est, autour de Boos (Ymare, La Neuville Chant d'Oisel…) et, dans une moindre mesure, en amont de Darnétal (Roncherolles…) ou sur la boucle d'Elbeuf (Freneuse, Orival…).

Parmi ces localités, seuls quelques gros bourgs sont desservis par une ligne régulière : Boos (ligne 13), Saint Pierre de Varengeville (ligne 26), et surtout l'ensemble formé par Duclair et Le Trait (ligne 30). Il existe enfin quelques navettes terminales, qui relient La Bouille, Houppeville, La Muette et Montmain à une ligne structurante du réseau urbain, mais selon des fréquences peu attractives.

La desserte des autres localités périphériques relève du transport à la demande : ***Allobus*** autour d'Elbeuf, et ***filo'r*** dans les autres secteurs.

Particulièrement coûteuses (plus de 20 € par voyage), ces dessertes n'acheminent quotidiennement qu'un peu moins d'un millier de voyages.

La clientèle du TAD ***filo'r*** est essentiellement jeune, et se concentre principalement sur le plateau est, mais cette offre ne parvient pas à s'imposer sur le créneau de mobilité domicile-travail (2 % de part modale, contre 4 à 5 % sur les lignes régulières périurbaines).



Faire progresser l'usage quotidien des transports collectifs dans ces espaces constitue un enjeu majeur : dans le contexte envisageable pour l'après 2030, une stagnation au niveau actuel ne serait pas acceptable. La fidélisation de nouveaux usagers exigerait toutefois une consolidation de l'offre.

Dans cette perspective, nous avons déjà formulé quelques propositions très prochainement applicables, dont l'affrètement de quelques lignes régionales dans des localités qu'elles traversent sans les desservir : la ligne 19 à Roncherolles, la ligne 390 aux Authieux et la ligne 540 à La Neuville Chant d'Oisel.

En faveur des autres villages importants (notamment ceux dont la population dépasse 1 000 habitants), l'évolution des pratiques de mobilité ne saurait massivement intervenir qu'au prix de la mise en service de dessertes régulières, au moins aux heures de pointe.

En adéquation avec le contexte propre à chacune des localités concernées, l'effet de levier ainsi attendu pourrait être actionné de différentes manières : soit au moyen du prolongement d'une ligne existante (par exemple celui de la ligne métropolitaine 26 jusqu'à Saint Paër ou Sainte Marguerite sur Duclair), soit par le détournement d'une ligne régionale (comme la déviation par Montmain de la ligne 500). Cependant, même au terme de la mise en œuvre ces mesures, plusieurs localités fortement génératrices de mobilité pendulaire, comme Ymare, Sahurs ou Freneuse, resteraient tenues à l'écart du dispositif, et leurs populations resteraient donc assujetties aux contraintes spécifiques du transport à la demande. D'où la nécessité de développer, aux heures de pointe, des offres régulières au départ ou à destination de ces localités, utilisables sans réservation préalable. Une expérimentation partielle de cette formule est d'ailleurs d'ores-et-déjà en cours sur le Plateau Est (***filo'r flexo***), et gagnerait à être étendue.

Il reste toutefois très difficile de définir dès aujourd'hui ce que seront en 2035 les modalités optimales de desserte de ces espaces, en faveur desquelles les innovations technologiques à venir apporteront probablement des solutions plus pertinentes (cf § 4.7 et 4.8, pages 164 à 194).

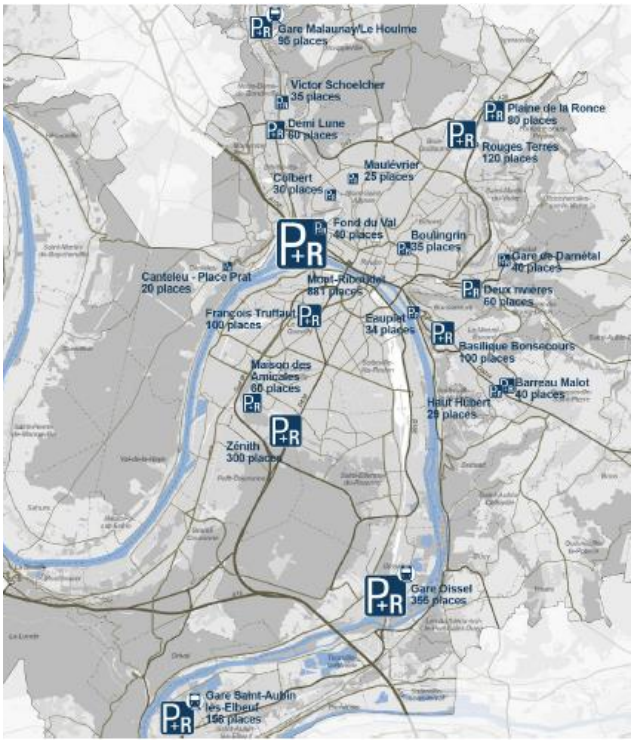
4.7 La difficile montée en puissance de l'intermodalité.

Le mot ***intermodalité*** désigne la pratique consistant à utiliser successivement plusieurs modes mécanisés pour effectuer un seul déplacement : la voiture puis le train, le vélo puis le tram ou le bus puis le tram. Parfois, notamment à partir du périurbain, trois modes s'enchaînent : la voiture, le train et enfin le bus.

Au sens officiel, la notion d'intermodalité englobe l'ensemble des enchaînements de trajets mécanisés, y compris ceux ne mettant en jeu que des transports collectifs (déplacements avec une correspondance). En revanche, pour la plupart d'entre nous, le concept désigne l'usage combiné et successif d'un moyen de transport individuel (voiture, vélo..) et celui d'un moyen de transport collectif (train, tramway, bus). Cette ambiguïté sémantique doit être signalée, afin d'éviter toute erreur d'interprétation des données que nous allons maintenant examiner car, avant de formuler la moindre proposition, il semble nécessaire de prendre la juste mesure de ce que représentent ces usages dans l'ensemble de nos mobilités actuelles.

L'Enquête Ménages Déplacements réalisée à la fin la dernière décennie a permis de mettre en évidence que les habitants de la Métropole effectuaient quotidiennement 68 000 déplacements intermodaux, soit 5, 8 % de leurs déplacements mécanisés. Cependant, l'immense majorité de ces déplacements (41 500) procédait de l'usage combiné de plusieurs moyens de transports collectifs urbains (métro + bus, etc…) et près de 10 000 autres de l'enchaînement d'un trajet en train ou en car et d'un trajet en transport urbain. La pratique consistant à utiliser successivement sa voiture puis un transport collectif urbain se limitait en revanche à 8 600 déplacements quotidiens sur les 953 000 déplacements mettant en jeu l'automobile. En y ajoutant les parcours urbains d'approche des gares, qui concernent majoritairement des voyages à longue distance orientés vers Paris ou Le Havre et qui s'éloignent donc de l'étude de la mobilité locale, on atteint à peine un taux de véritable intermodalité, celle liant la voiture au transport public, de 1,6 %. En élargissant l'investigation aux grandes couronnes périurbaines, on dénombre 86 000 déplacements intermodaux avec, en périphérie, une prépondérance des transferts voiture + train ou voiture + TCU avec dans ce dernier cas usage des pôles d'échanges d'entrée de ville (taux de 4,7 % dans le périurbain). Au global, force est de constater que ces pratiques restent très minoritaires, voire marginales.

Afin d'encourager ces usages, une vingtaine de parkings-relais ont pourtant été aménagés aux entrées de la ville, au contact des TCSP. Ces équipements offrent 2 000 places, dont 880 sur le seul ouvrage du Mont Riboudet. Leur taux d'occupation moyen (50 à 60 %) reste cependant décevant. Plusieurs parkings localisés au nord ou à l'ouest obtiennent toutefois de meilleurs résultats, de l'ordre de 70 à 80 % d'occupation : Mont Riboudet, Demi-lune, Maulévrier, Plaine de la Ronce. Ceux de la rive gauche peinent en revanche à rencontrer leur public.



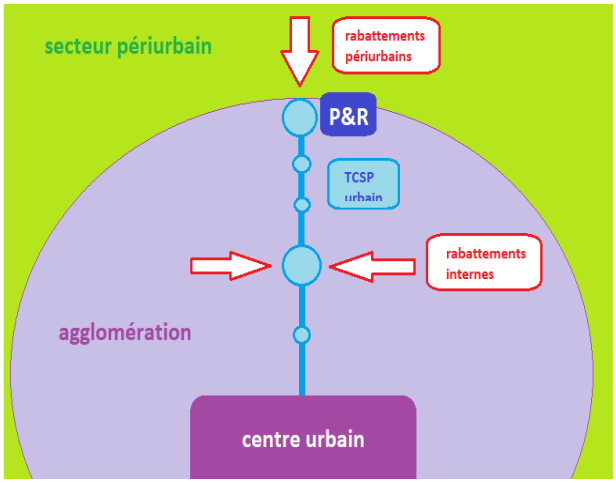
Les P&R attenants aux gares de périphérie, Elbeuf (150 places), Oissel (350), Malaunay (90) sont utilisés à plus de 80 % de leur capacité. Certaines gares plus lointaines, mais créditées d'un fort potentiel, comme celle de Barentin, n'en sont hélas pas encore équipées.

En dépit de ce bilan en demi-teinte, développer les infrastructures et les services utiles à l'intermodalité reste une priorité absolue, car la progression des pratiques intermodales devra constituer l'un des leviers les plus efficaces de la décongestion de nos rues et de la transition écologique de notre mobilité.

De nombreuses mesures devront par conséquent être prises autour de cette finalité : bien évidemment poursuivre l'équipement de notre territoire en parkings-relais, mais aussi accompagner la mise en place de ces infrastructures de diverses actions tendant à faciliter l'approche des transports en commun urbains ou régionaux à partir des grandes périphéries ou des zones urbaines peu denses. Il faudra également veiller à la commodité de la diffusion des usagers des transports périurbains à l'intérieur du tissu urbain, et à établir en faveur de ces derniers une tarification intégrée et attractive. Il faudra enfin accroître l'information autour des nouvelles opportunités de déplacements ainsi offertes et de leurs avantages, dont le manque de notoriété est probablement l'une des causes de leur actuelle désaffection.

- **Améliorer les conditions d'approche des transports collectifs urbains**

Derrière cet intitulé se cache une grande variété de types de déplacements :
- quant à l'origine des courants de trafic : le périurbain profond, ou les banlieues diffuses ;
- quant au mode d'approche utilisé : la voiture, le vélo, un service de minibus de rabattement…



Une diversité d'origines : le périurbains, ou les quartiers excentrés.

Une diversité de modes d'approche : la voiture, le vélo, un bus…

L'objectif consiste à faire converger le plus grand nombre possible d'usagers vers les axes structurants du réseau de transports urbains, et donc de proposer des offres adaptées à chacun des usages recensés.

Il faudra ainsi **construire de nouveaux parkings-relais**, et accroître la capacité de ceux dont l'usage viendrait à fortement augmenter, en envisageant la construction de silos à des fins de sobriété foncière. Les excellents résultats obtenus par Strasbourg démontrent d'ailleurs la pertinence, sur un même axe, de répartir l'offre sur au moins deux sites, dont l'un en bout de ligne, et l'autre à mi-distance.

Cependant, il ne saurait suffire de concentrer tous les efforts sur l'aménagement de nouveaux parkings, dont les automobilistes seraient la seule cible commerciale. Il faudra également encourager l'approche effectuée à vélo, et pour cela **équiper un nombre croissant de stations de garages à vélos sécurisés**. Il faudra également que les réseaux cyclables d'intérêt local intègrent la fonctionnalité de rabattement, et soient par conséquent tracés de sorte à faciliter l'approche des stations d'échanges.

Il faudra enfin faciliter l'approche au moyen des autres transports publics (lignes routières régionales, petites lignes urbaines de désenclavement, TAD, ou futur mode innovant…) en s'efforçant d'harmoniser les horaires des bus, de faciliter les cheminements de quai à quai, et d'optimiser le confort des conditions d'attente. La station aménagée au terminus du T4 (Zénith Parc Expo) pourrait tenir lieu de référence.

- **Améliorer les conditions d'approche des gares en milieu périurbain.**

L'aire urbaine de Rouen est équipée d'une vingtaine de gares ou haltes ferroviaires, dont certaines sont adossées à une petite ville ou un bourg important, mais d'autres sont relativement éloignées des localités à desservir, voire isolées en pleine ruralité, comme Bourgtheroulde Thuit Hébert ou Montérolier Buchy. Il arrive également que des gares adhérentes à un bourg, comme Pavilly, Montville, Clères, ou Alizay constituent le point d'entrée sur le réseau d'usagers résidant dans de nombreuses s localités voisines qui ne sont pas desservies par le train, comme Yerville, Bosc Guérard, Grugny, ou Romilly sur Andelle. Dans chacun de ces cas, la qualité des conditions d'approche détermine très largement le choix modal des périurbains pendulaires, et notamment l'usage, ou non, du train : l'usager est alors intermodal, et il a donc besoin de pouvoir faire stationner son véhicule ou remiser son vélo aux abords de la gare, voire de disposer d'un service de bus de rabattement là où les réalités démographiques le justifient.

A défaut de telles aménités, la plupart des usagers potentiels renoncent à utiliser les trains régionaux. C'est ainsi, à titre d'exemple, que la très mauvaise accessibilité de la gare de Barentin, et les difficultés de stationnement à ses abords, sont à l'origine du niveau relativement décevant de sa fréquentation et, par voie de conséquence, de l'encombrement routier de l'entrée ouest de Rouen.

Certaines gares sont, depuis leur origine, opportunément ouvertes sur des places plus ou moins vastes, offrant une certaine capacité de stationnement, voire la possibilité de recevoir un bus de rabattement : telle est la configuration, par exemple, des gares de Pont de l'Arche - Alizay ou de Montérolier - Buchy. En revanche, d'autres gares, comme celle de Pavilly ou de Malaunay, sont enclavées dans des espaces si contraints qu'il est difficile d'y développer toutes les fonctionnalités intermodales nécesssaires.

De réels efforts ont cependant été réalisés au cours des dernières décennies de sorte à aménager des aires de stationnement au voisinage immédiat de nombreuses gares régionales, en réutilisant le plus souvent pour cela les friches ferroviaires attenantes, comme à Oissel, Elbeuf Saint Aubin, Clères ou Montville, ou, plus modestement, en aménageant au mieux les parvis des gares, comme à Malaunay - Le Houlme, et les talus attenant aux voies, comme à Pavilly ou, plus récemment, à Morgny la Pommeraye.

La halte de Morgny la Pommeraye, sur la ligne d'Amiens…

… et les places de stationnement récemment aménagées.

Il arrive toutefois que certains des aménagements réalisés au cours des dernières décennies deviennent insuffisamment capacitaires et qu'ils ne soient pas calibrés de façon adaptée aux évolutions attendues des pratiques de déplacement ou, plus simplement, à l'accroissement de l'usage des trains régionaux que suscitera, après 2035, la mise en service de la nouvelle gare de Rouen. Tel est par exemple le cas de la gare de Clères, autour de laquelle la persistance de friches ferroviaires permettrait une augmentation des capacités de stationnement.

Il convient enfin de déplorer que l'approche des gares à vélo ou en bus ait jusqu'à présent été négligée : dans l'aire urbaine rouennaise, seules trois gares (Elbeuf Saint Aubin, Clères et Auffay) sont équipées d'abris sécurisés à vélo, et aucun service de bus de rabattement n'est actuellement organisé.

De très nombreuses initiatives pourraient et donc devraient être prises dès les toutes prochaines années de sorte à dynamiser les pratiques intermodales autour des gares ou des haltes périurbaines existantes. Cette démarche devra nécessairement prendre en compte l'ensemble des modes mécanisés d'approche : bien évidemment la voiture, mais aussi le vélo et le bus de rabattement. En voici quelques exemples :

Autour d'une nouvelle gare desservant à la fois Barentin et Pavilly.

L'agglomération constituée par les communes de Barentin, Pavilly et Villers Ecalles est aujourd'hui équipée de deux stations TER : une gare à Barentin, et une halte à Pavilly, desservies l'une et l'autre par une navette périurbaine Elbeuf - Yvetot cadencée à l'heure, et quelques trains Rouen – Le Havre. Ces deux points d'arrêt s'ouvrent en outre sur un vaste bassin versant regroupant, en amont de Pavilly, plusieurs localités importantes et fortement polarisées sur la Métropole (Limésy, Yerville, Bouville).

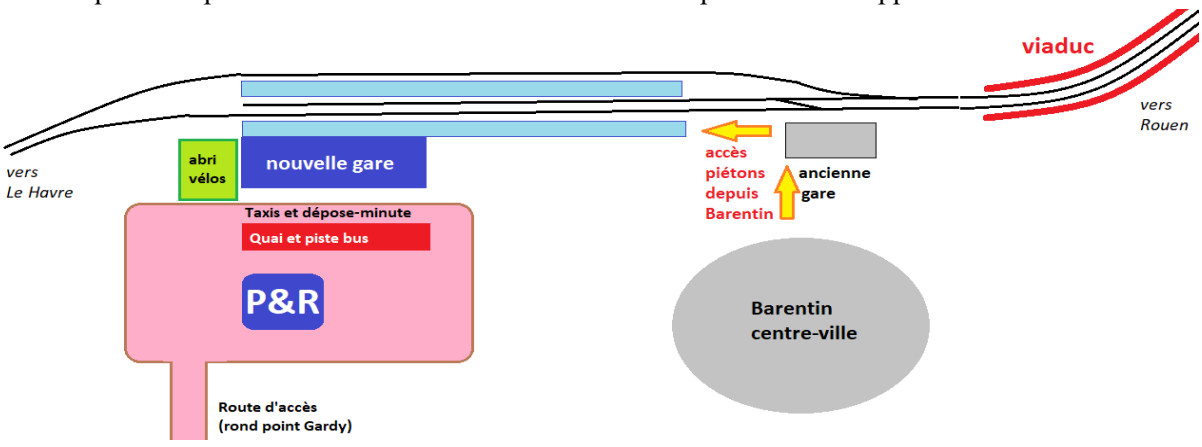
L'usage du train à partir de ces gares est hélas très faible au regard du volume du trafic routier parallèle : à peine plus d'un millier de voyages quotidiens, contre environ 40 000 déplacements en voiture. L'insuffisante consistance de l'offre en heure de pointe est probablement l'une des causes de cet échec, mais les difficultés d'approche des gares et la frugalité des offres de stationnement à leur voisinage pèsent sans aucun doute très défavorablement sur le choix modal des usagers potentiels du train.

D'où l'idée, désormais soutenue par les élus locaux, d'équiper ce territoire d'une nouvelle gare unifiée, et aménagée en pôle d'échange multimodal, de sorte à attirer les trafics générés par le bassin versant. La disponibilité, au-delà de la gare actuelle, d'emprises ferroviaires larges, mais actuellement inutilisées, rend possible la réalisation de ce nouvel équipement, à mi-chemin entre les deux stations existantes.

En gare de Barentin, et l'ancien terminus de la ligne de Duclair : un espace disponible pour la création d'un faisceau de trois voies.

Entre les deux gares existantes, la persistance d'emprises larges, devant permettre l'aménagement de la nouvelle gare.

Accessible par la route depuis le rond-point Gardy, et à pied depuis les deux bourgs et depuis la vallée, la nouvelle gare serait équipée d'un très vaste parking, d'un terminal bus et d'un abri sécurisé à vélos. Elle disposerait d'une voie centrale, susceptible d'exercer une fonctionnalité de terminus intermédiaire dès lors qu'il sera possible de mettre en service des navettes périurbaines supplémentaires.

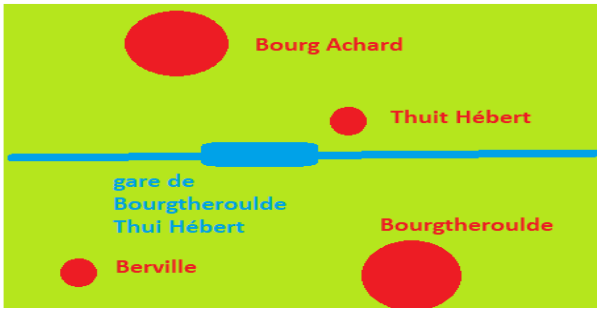


Autour de la gare de Bourgthéroulde – Thuit Hébert.

Adossée au village de Thuit Hébert, la petite gare rurale de Bourgthéroulde Thuit Hébert présente aujourd'hui un aspect assez désolé, proche de l'abandon. Son approche est malaisée, voire dangereuse, le carrefour lui donnant accès à partir du CD 313 étant situé au détour d'un virage, sans aucune visibilité. En outre, jusqu'en 2019, elle n'était desservie que par un seul aller et retour quotidien, qui permettait d'aller à Rouen le matin (arrivée 7 h 39), et d'en revenir le soir (départ 18 h 04). Ce niveau de service particulièrement faible n'attirait pas la foule : les usagers se comptaient sur les doigts d'une main.

Pourtant, s'il était mieux desservi et aménagé de façon plus fonctionnelle, cet établissement pourrait jouer un rôle de premier plan dans le mouvement de transition écologique de nos mobilités périurbaines. D'abord parce qu'il dessert de près deux localités de 4 000 habitants : Bourg Achard et Bourgtheroulde. Et ensuite parce que, situé au cœur d'un territoire, le Roumois, fortement marqué par la périurbanisation, ce point d'arrêt présente en effet des potentialités d'usage considérables : le SCOT local a notamment dénombré plus de 6 000 navettes quotidiennes « domicile-travail » entre le bassin versant de cette halte et la Métropole rouennaise, dont la quasi-totalité est actuellement effectuée en voiture.

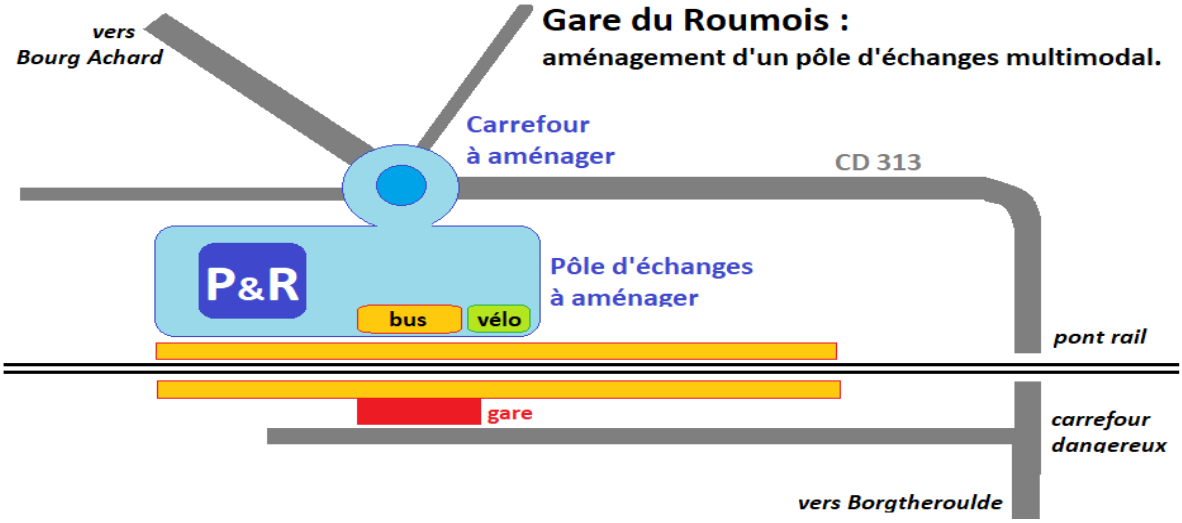
Une halte qui semble à l'abandon…



… au cœur d'un bassin intensément périurbanisé.

Une première étape de redynamisation de l'usage de la halte ferroviaire est intervenue en Janvier 2020, en imposant un arrêt supplémentaire à quelques trains, le matin, le midi et le soir. Cette amélioration étant intervenue à la veille de la crise sanitaire, nul ne peut encore toutefois en mesurer les effets.

L'action la plus déterminante reste cependant à accomplir : il s'agit de connecter la gare à son territoire, en facilitant son approche par tous les moyens possibles (à vélo, en voiture ou en bus de rabattement). D'où la nécessité d'aménager un pôle d'échange assurant l'ensemble des fonctionnalités nécessaires, et probablement de donner à la gare un nouveau nom, qui marquerait son ancrage territorial.



Autour de la gare d'Elbeuf Saint Aubin.

La gare d'Elbeuf Saint Aubin est principalement une gare urbaine, dont la vocation principale consiste à desservir, et à relier à Rouen, la ville d'Elbeuf et les communes les plus denses de son agglomération. Bien que relativement excentrée, elle est très intensément connectée à chacune des localités voisines par le réseau de transports urbains, et notamment par les deux principales lignes de bus des TAE (A et F).

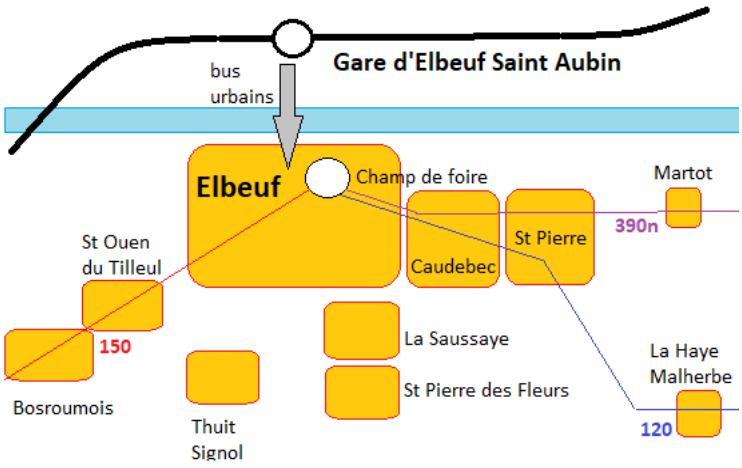
La gare d'Elbeuf Saint Aubin et la station de bus attenante.

Le réseau TAE : un lien fort entre la gare et la ville.

En revanche, aucun service régulier de rabattement vers la gare n'est assuré à partir des nombreuses communes périurbaines réparties sur les divers plateaux qui entourent l'agglomération elbeuvienne, en dépit de la très forte polarisation de ces dernières vers la Métropole.

Il existe pourtant des lignes routières qui relient Elbeuf à Pont de l'Arche, Louviers ou Bosroumois, mais elles sont orientées vers le Champ de foire, sans jamais desservir la gare SNCF. Leur usage se limite principalement ainsi aux seuls ramassages scolaires.

En outre, aucun bus ne dessert le seuil du plateau du Neubourg (la Saussaye) en dépit de son poids démographique et du volume de trafic que ce secteur particulièrement polarisé génère.

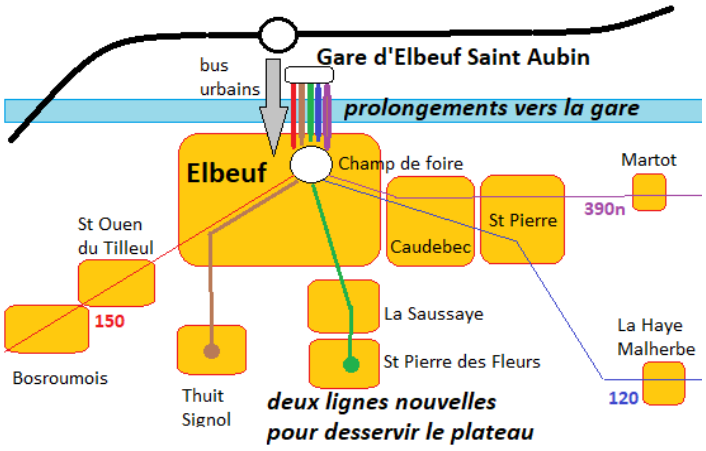


Il serait donc souhaitable que les lacunes géographiques de l'offre actuelle de transport soient comblées,et que la jonction des territoires concernés avec le réseau ferroviaire soit enfin établie.

Deux sortes de mesures devraient pour cela être prises.

D'une part la création de deux lignes nouvelles, dirigées vers les plateaux, l'une à destination de Thuit Signol, et l'autre de Saint Pierre des fleurs.

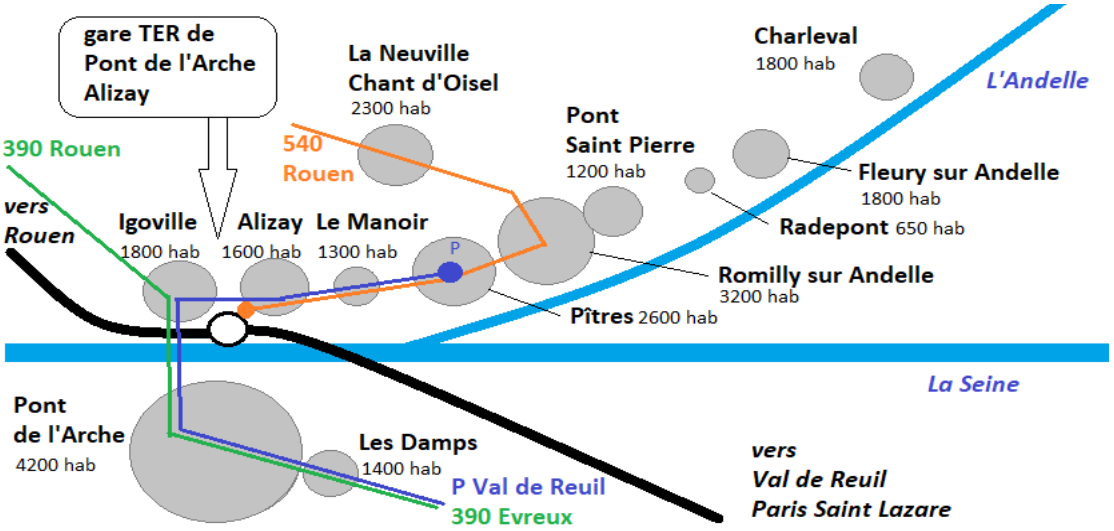
Et d'autre part le report du terminus de chacune des lignes à la gare SNCF de Saint Aubin, moyennant un léger prolongement tracé par le CD 144 et empruntant le pont Jean Jaurès.



Autour de la gare de Pont de l'Arche – Alizay.

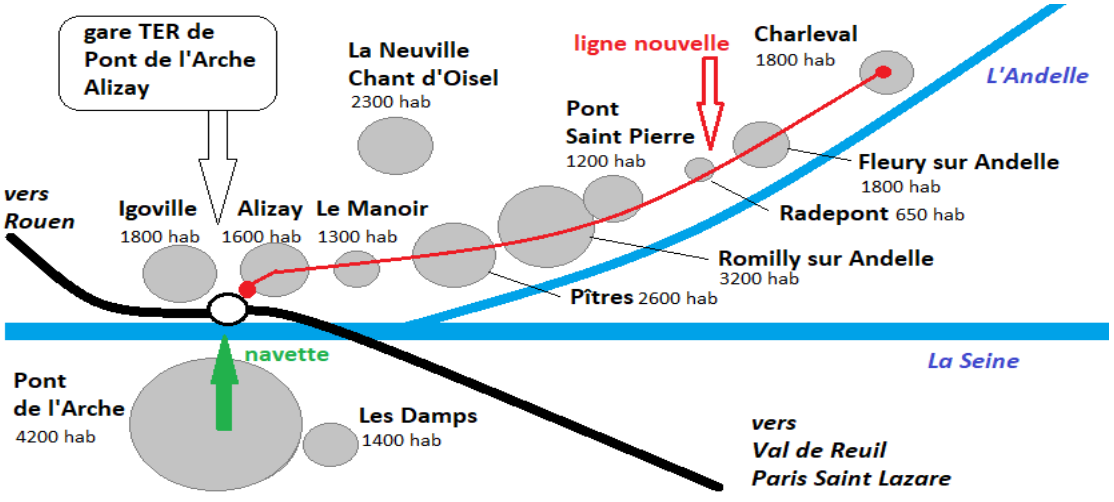
Depuis la suppression, fin 2019, des TER Rouen – Mantes et Rouen – Val de Reuil, cette petite gare, située sur la ligne principale Paris - Rouen, n'est plus desservie que par deux rotations quotidiennes Paris - Rouen (via Val de Reuil), permettant de se rendre à Rouen le matin, et d'en revenir le soir. Le niveau de l'offre étant très faible, l'usage reste modeste : environ 20 personnes par jour.

Localisée au cœur d'un bassin de population, constitué d'une part de l'agglomération de Pont de l'Arche, et d'autre part d'un chapelet de localités moyennes réparties tout au long de l'étroite vallée de l'Andelle, cette petite gare présente toutefois des potentialités d'usage importantes, qui pourraient se développer si sa desserte était renforcée et ses conditions d'approche améliorées. Malheureusement, les dessertes routières existantes (la ligne urbaine P de la CASE et les lignes 390 et 540 du réseau régional NOMAD) n'irriguent que très partiellement le territoire et leurs horaires ne sont pas accordés avec ceux des trains.



Il serait pourtant possible, à très court terme, de redynamiser l'usage du train dans cet établissement, dès lors que seraient mises en œuvre les mesures suivantes :

- l'ajout d'arrêts supplémentaires dans cette gare de trains de la série 13100, assurant la desserte locale de Paris à Rouen, ce qui est techniquement possible au regard de la détente de leurs horaires.
- la création d'une navette synchronisée avec les trains entre la gare et la ville de Pont de l'Arche.
- la mise en service d'une nouvelle ligne routière régionale, qui remonterait la vallée de l'Andelle, et offrirait des correspondances ferroviaires vers Rouen, Val de Reuil et Paris.

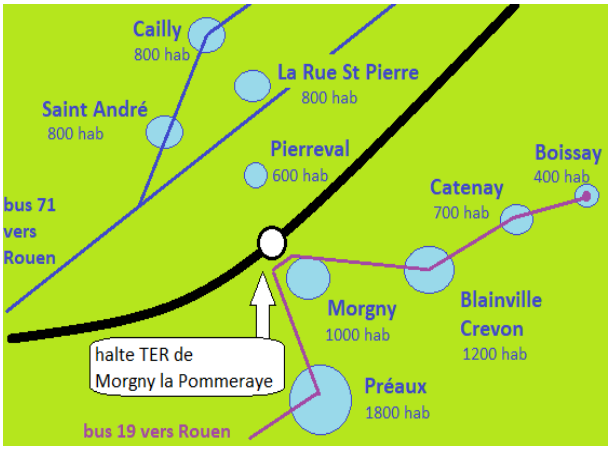


Autour des stations de la ligne du nord : Morgny la Pommeraye et Montérolier – Buchy.

Les points d'arrêt répartis au long de la ligne du nord présentent la particularité d'être localisés à distance des principales localités qui structurent cette partie de notre aire urbaine. Aucun service de rabattement vers les gares n'est hélas organisé, et l'usage du train y est marginal : une centaine de montées par jour. Cette fois encore, l'enjeu consiste donc à ouvrir les gares sur leurs bassins versants.

Ainsi, par exemple, la halte de Morgny la Pommeraye est située au centre d'un ensemble d'une dizaine de bourgs ou de villages dont les populations oscillent entre 600 et 2 000 habitants, dont une grande part se déplace quotidiennement en direction de l'agglomération rouennaise.

Aucun bus ne relie cependant cette station TER aux villages situés à l'ouest, autour du CD 928, dont l'intégralité de la mobilité collective relève par conséquent du bus 71 du réseau NOMAD, dont les marches sont hélas deux fois plus lentes que celles des trains.



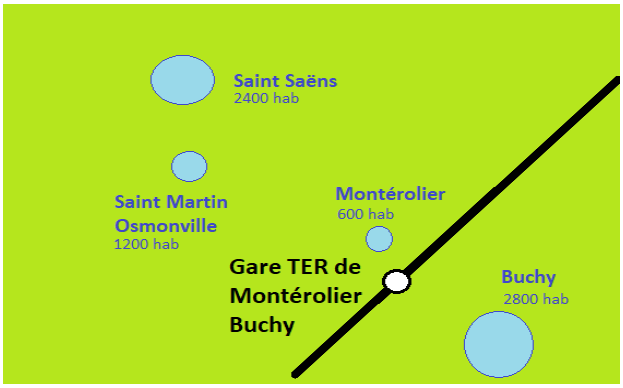
Les localités situées à l'est de la voie ferrée sont en revanche desservies par un bus qui tangente la halte TER de Morgny, mais dont les horaires n'assurent quasiment aucune correspondance, comme l'indique le tableau ci-dessous :

	bus	TER	TER	bus	TER	bus
Boissay	6 35			8 25		13 35
Catenay	6 42			8 33		13 42
Blainville	6 47			8 38		13 47
Morgny	6 55	7 09	8 09	8 45	13 20	13 54
Rouen RD	7 35	7 24	8 24	9 25	13 36	14 30

	TER	bus	TER	bus	TER	bus
Rouen RD	12 19	12 35	17 19	17 20	18 25	18 20
Morgny	12 33	13 11	17 33	18 03	18 39	19 01
Blainville		13 18		18 12		19 08
Catenay		13 23		18 15		19 12
Boissay		13 30		18 25		19 20

Ces dysfonctionnements sont d'autant moins admissibles que, depuis 2018, sous l'effet de la loi NOTRE, les dessertes locales de trains et d'autocars sont administrées par la même Collectivité territoriale : il est absurde que la Région ne parvienne pas à coordonner entre eux ses propres services de mobilité. Il est donc aujourd'hui urgent, et aisément réalisable, de mettre en place des navettes de rabattement assurant des correspondances bien ajustées avec les trains régionaux.

Une problématique analogue apparait autour de la gare de Montérolier - Buchy, assez proche du village de Montérolier, mais distante de 3 km du bourg de Buchy, en direction duquel aucun lien de rabattement ne fonctionne actuellement. Certes le bus 71 assure une liaison directe entre Buchy et Rouen mais avec un temps de parcours voisin d'une heure, alors que le TER et la navette permettraient d'effectuer le même déplacement en moins de 40 minutes.



La mise en place, entre la gare et le bourg, de navettes de bus coordonnées avec les horaires des trains permettrait de significativement dynamiser l'usage des transports publics dans ce secteur.

En outre, l'organisation, aux heures de pointe, de quelques rabattements à l'origine de Saint Saëns pourrait apporter aux périurbains installés dans ce bourg une alternative crédible à l'usage de la voiture, et attirer vers le train une partie des trafics routiers pendulaires orientés vers la Métropole.

Autour des stations de la ligne de Dieppe : la halte de Montville et la gare de Clères.

Autour de chacun de ces deux points d'arrêt, nous sommes à nouveau confrontés à une problématique d'irrigation des bassins versants, avec toutefois deux différences par rapport aux cas précédents :

- ces deux gares sont situées au contact direct des principales localités à desservir.
- leur fréquentation est beaucoup plus élevée : environ 500 voyages quotidiens chacune.

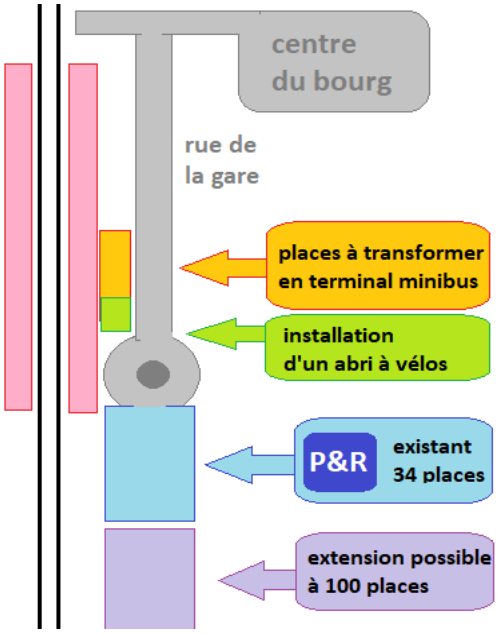
L'usage du train pourrait toutefois fortement progresser si les conditions d'approche étaient améliorées pour les résidents des localités situées dans les aires d'influence respectives de ces deux stations. .

Par exemple, la halte de Montville (schéma ci-contre) attenante à cette localité, est aisément accessible à pied. En revanche, elle n'est pas équipée d'un garage à vélo, et elle n'est desservie par aucun bus de rabattement. En outre, son parking est sous-dimensionné au regard du volume de déplacements pendulaires parallèles.

Trois dispositions pourraient donc être prises de sorte à faire confluer davantage d'usagers vers la halte TER :

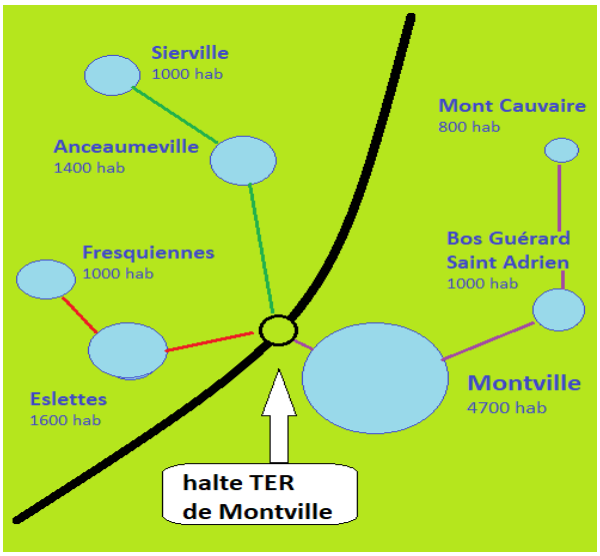
- agrandir le parking ;
- installer un abri sécurisé à vélos ;
- aménager un quai bus et mettre en place des navettes de rabattement à partir des villages voisins.

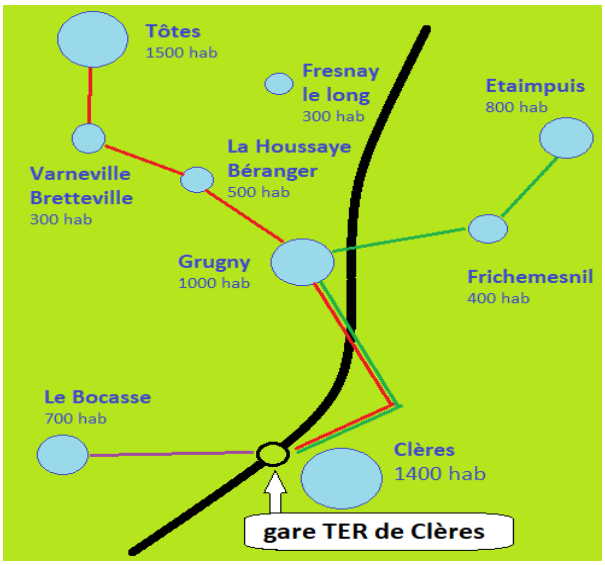
Des mesures analogues pourraient s'appliquer sur le site de la gare de Clères (sauf pour l'abri vélo, déjà installé). Un second parking pourrait notamment aménagé en lieu et place du faisceau de voies de service désaffectées.



Aménagements intermodaux réalisables à Montville.

Autour de chacune de ces deux stations, des navettes seraient donc créées de sorte à connecter la gare aux petites localités voisines. A Bosc Guérard Saint Adrien et Mont Cauvaire, Grugny et Frichemesnil, elles se substitueraient aux bus de la ligne 29, qui ne desservent pas la gare, et sont beaucoup trop lents lors de leur approche de Rouen. Partout ailleurs, elles viendraient combler l'absence de toute desserte. Au regard de l'étroitesse des voiries à emprunter, de la nécessité de franchir des passages inférieurs, et des niveaux de trafic attendus, l'usage de bus à gabarit réduit serait le plus indiqué.





- **Faciliter l'approche des stations des lignes routières périurbaines**

Le réseau ferré ne recouvrant pas l'intégralité de notre aire urbaine, plusieurs territoires périurbains, comme la basse vallée de la Seine, les plateaux est et une partie des plateaux nord, resteront durablement dépourvus de trains, et leur desserte reposera par conséquent exclusivement sur des lignes routières. D'où la nécessité des lignes express évoquées à l'alinéa 4.6 (pages 155 à 163).

Afin d'améliorer l'attractivité de ces dessertes, un soin tout particulier devrait être apporté à la qualité des aménagements dédiés à l'approche de stations et à l'attente du passage d'un bus. Cette exigence serait d'autant plus prégnante que les points d'arrêt seraient situés en bordure de routes principales très fortement circulées, le long desquelles le confort et la sécurité des usagers ne seraient pas assurés.

D'où la nécessité d'équiper les lignes express de stations de qualité, proposant des niveaux de confort et de sécurité comparables à ceux d'une station de tram : un quai large, un abri, des sièges, des supports d'information…

En vue d'une approche optimale, la station serait alors équipée d'un abri sécurisé à vélos et d'une poche de stationnement.

L'idée consisterait à proposer aux résidents des villages voisins une prestation équivalente à celle d'une halte ferroviaire.

Station de bus express aménagée sur une route principale
Aux abords d'un village néerlandais, dans la périphérie de Gouda.

- **Faciliter la diffusion des usagers des transports périurbains dans le tissu urbain**

Il est courant que la destination urbaine des usagers des transports périurbains, ferroviaires ou routiers, soit relativement éloignée de la gare ou du terminal routier. L'attractivité globale des transports publics et leur commodité d'usage reposent alors sur l'existence et la pertinence des dispositions prises en faveur de la facilitation des parcours terminaux.

En la matière, la première condition procède de la qualité de l'articulation entre les transports régionaux et les transports urbains au cœur de l'agglomération. A Rouen, sur ce point, la situation est contrastée : la halte routière est effectivement localisée au point nodal des TCSP urbains (métro et TEOR 1-2-3), mais la gare, desservie par le métro, T4 et des bus, n'est pas connectée aux lignes structurantes est-ouest. A cet égard, il faudra donc veiller à ce que, lorsque la nouvelle gare Saint Sever sera mise en service, le réseau de transports urbains offre à partir de cette dernière la meilleure palette de destinations possible. D'où les propositions de déviation du métro et de créations de lignes de tramway (T5 ,T6) ou de BHNS que nous avons développées au cours des chapitres précédents.

Un autre moyen de faciliter la diffusion dans le tissu urbain des usagers venant des grandes périphéries consisterait à développer en entrée d'agglomération des « points de diffusion » permettant de faciliter l'approche de certaines destinations majeures, mais excentrées : le CHU, le campus, les technopôles. A partir de ces points de diffusion, une correspondance immédiate avec un TCSP urbain permettrait d'effectuer très rapidement le parcours terminal, sans devoir effectuer un long détour par le centre-ville. Cette idée a déjà été abordée aux pages 146-147, à propos des gares de diffusion qui, pour certaines, existent déjà (Oissel, Maromme), mais qui, pour d'autres, restent à créer (Darnétal, Fond du Val, etc..). Le même concept pourrait ensuite s'appliquer aux points d'entrée des futures lignes express régionales, comme les lignes du Roumois au Zénith ou les lignes du nord à la Plaine de la Ronce.

- **Regrouper sur un même site des gares centrales ferroviaires et routières**

Dans de nombreuses grandes villes, notamment en Normandie (Caen, Le Havre, Evreux, Cherbourg), la gare routière est attenante à la gare ferroviaire, l'ensemble constituant un pôle d'échange permettant, entre autres fonctionnalités, d'effectuer des correspondances entre le train et les autocars régionaux.

Certains objecteront que de telles pratiques relèvent de la mobilité à longue distance, et s'éloignent ainsi des problématiques de mobilité urbaine qui constituent l'objet du présent dossier. Force est cependant d'admettre qu'en dépit des apparences, le rapprochement des deux terminaux pourrait s'avérer favorable au développement de l'intermodalité à l'échelle de l'aire urbaine. En effet, là où cette proximité existe, la faisabilité des correspondances apporte aux cars régionaux environ 20 % de clientèle supplémentaire et donc un surcroît de recettes qui permet d'en étoffer la fréquence, d'en renforcer ainsi l'attractivité, et finalement d'en accroître l'usage sur le créneau des déplacements périurbains intermodaux./

C'est la raison pour laquelle nous demandons que le projet de nouvelle gare de Rouen Saint Sever intègre pleinement cette fonctionnalité, et qu'un espace y soit réservé pour y aménager la gare routière.

- **Approfondir la continuité tarifaire**

Un autre facteur incitatif à la pratique de l'intermodalité procède de la simplicité tarifaire de son usage. Tel est déjà le cas, dans la Métropole, pour les déplacements combinant voiture et transports urbains, de par la gratuité des parkings-relais aux détenteurs d'un titre de transport. En revanche, des progrès restent à accomplir en faveur des usagers dont la chaîne de déplacement emprunte un transport régional. Certes ces derniers disposent pour davantage de commodité de la possibilité de charger leur abonnement intermodal Connexités sur une carte Atoumod, mais il s'agit là davantage d'une juxtaposition tarifaire que d'une véritable intégration, globalement plus avantageuse.

A l'heure où nous écrivons ces lignes, la Métropole et la Région viennent de rendre publique une initiative partagée visant à ouvrir aux usagers, dès 2024, la possibilité de se déplacer en train régional à l'intérieur du territoire métropolitain, avec un titre de transport urbain (carte Astuce). Cette avancée devrait stimuler l'usage urbain du train, et renforcer l'attractivité globale de nos transports publics. Il restera ensuite à élargir cette possibilité, à l'intérieur du même périmètre, aux usagers des autocars régionaux, comme cela fonctionne déjà dans la proche périphérie nord-ouest de Caen.

Puis, dans un second temps, il faudra élaborer **une offre tarifaire unifiée, lisible et avantageuse**, utilisable sur l'ensemble du bassin de déplacement de Rouen, incluant le territoire métropolitain et ceux des EPCI voisins : CASE (Louviers), Roumois, Caux Austreberthe (Barentin) et Inter Caux-Vexin. Dans cette perspective, au regard de l'étendue de l'aire urbaine, il ne s'agirait bien évidemment pas d'appliquer les tarifs urbains actuels à des déplacements mesurant plusieurs dizaines de kilomètres mais, dans un souci de simplicité et d'attractivité, il semblerait raisonnable d'envisager une formule zonale rapportée à seulement deux périmètres : la Métropole (tarif de base) et l'aire urbaine (tarif majoré). Plus les choses seront simples, et plus grandes seront les chances d'accroître le report modal.

- **Mieux faire connaître les offres intermodales**

L'insuffisante pratique de l'intermodalité procède probablement de facteurs culturels, et notamment de la persistance de représentations favorables à l'automobile, mais aussi d'une profonde méconnaissance de l'existences des offres alternatives (parkings-relais, itinéraires et fréquences des transports urbains), et surtout de leurs modalités d'emploi (tarification, mode de paiement, conditions d'accès aux parkings). Lever de tels obstacles, de nature cognitive ou psychologique, pourrait peser sur les comportements. D'où la nécessité de mieux informer les populations périurbaines des possibilités qui leur sont offertes, et des avantages que leur apporterait l'usage de ces outils de mobilité.

4.8 Vers des usages réinventés de l'automobile

Consacrer à l'automobile une partie entière de cette étude, dont le fil conducteur consiste à promouvoir les mobilités alternatives, pourrait sembler contradictoire. Mais il n'en est rien car des usages pertinents de ce type de véhicule pourraient constituer l'un des leviers de la transition attendue.

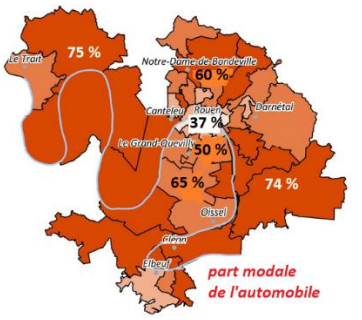
Avant d'explorer quelques pistes allant dans cette direction, nous devons procéder à une mise au point. Tout comme d'autres organisations engagées en faveur de la transition écologique, notre association est parfois l'objet d'un procès en intolérance, consistant à lui prêter faussement l'intention de vouloir exclure l'automobile de la ville, voire à en interdire l'usage. En réalité telle n'a jamais été notre intention. Notre propos consiste simplement à ramener la place de voiture à son juste niveau, celui compatible avec un fonctionnement durable du territoire métropolitain.

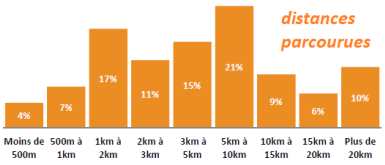
- **L'impasse dans laquelle nous conduit notre modèle actuel de mobilité urbaine**

Nos pratiques actuelles de mobilité se caractérisent principalement par un usage excessif de l'automobile : à l'échelle de notre Métropole, près de six déplacements sur dix sont effectués en voiture.

Certes la part modale de l'automobile descend à 37 % à l'intérieur de la ville-centre, mais elle avoisine 60 % dans les banlieues de première et seconde couronne, et atteint même 75 % dans les grandes périphéries.

De nombreux usages de la voiture ne sont ni pertinents, ni raisonnables : 28 % des parcours ainsi effectués mesurent moins de deux kilomètres et, dans plus de sept cas sur dix, le conducteur est seul à bord de son véhicule.





Au regard de leur apparente banalité, certains pourraient considérer normales de telles caractéristiques. En réalité de très nombreuses agglomérations européennes de démographie équivalente, à commencer par la Métropole de Strasbourg, gèrent leur mobilité de manière très différente, autour d'usages accrus du vélo et des transports en commun, et d'une part modale de la voiture nettement inférieure à 40 %. L'hégémonie de l'automobile n'est donc en aucun cas une caractéristique intangible de la modernité, et les progrès qu'il nous reste à accomplir sont par conséquent considérables.

Cependant, les réalités auxquelles nous sommes aujourd'hui confrontés sont génératrices de nuisances difficilement soutenables, tant à l'encontre des personnes qu'en défaveur des équilibres naturels.

Même si c'est loin d'être le seul, l'impact dont on parle le plus aujourd'hui est la contribution de l'usage de la voiture au dérèglement climatique. Les automobiles qui circulent sur le territoire métropolitain émettent chaque année 400 000 tonnes de CO_2. A titre de comparaison, les nombreux massifs forestiers qui entourent notre agglomération ne parviennent par photosynthèse à n'en recycler que 108 000 tonnes.

L'usage excessif de la voiture entraîne en outre des surconsommations d'espace. D'une part en ville, pour circuler (moins de deux heures par jour) et pour stationner (le reste du temps) : les 6 500 places de stationnement sur voirie du centre-ville occupent une superficie égale à celle du Jardin des Plantes. D'autre part, en périphérie, l'automobile favorise l'étalement urbain et l'artificialisation des sols.

Il convient enfin d'évoquer les effets sanitaires de la pollution de l'air par la circulation des véhicules, dont le bilan est désormais clairement établi. L'ensemble de ces externalités s'avère incompatible avec un développement soutenable du territoire, et appelle une transformation de nos pratiques de mobilité

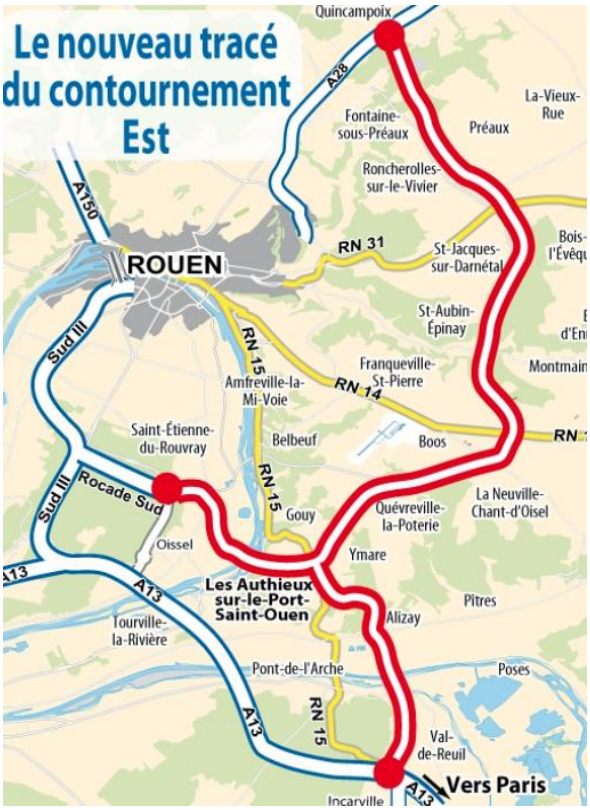
- **Un avenir obscurci par de la persistance de mauvaises solutions**

Bien qu'une majorité de nos concitoyens et des acteurs du territoire aient maintenant pris conscience des difficultés engendrées par nos pratiques actuelles de mobilité, les propositions ou les solutions qui émergent aujourd'hui dans le débat public ne sont pas toujours les mieux inspirées.

La tentation de la fuite en avant

De très nombreux acteurs économiques et politiques de notre territoire plaident aujourd'hui en faveur de la réalisation de nouvelles infrastructures routières, au premier rang desquelles la liaison A13-A28, encore appelée « contournement est ». Ils sont soutenus en cela par une majorité de nos concitoyens, qui voient en ce projet le moyen de résoudre la globalité des difficultés de circulation existantes. Telle est du moins la promesse à laquelle ils ont été invités à croire.

En réalité, de l'aveu de ses propre auteurs, ce grand projet, particulièrement coûteux, n'allègerait que très modérément le trafic sur les grandes voies de circulation voisines (-20 % à 25 % sur la RN 31 et le CD 6014) et n'exercerait quasiment aucun effet sur la congestion du tunnel de la Grand Mare.



En revanche, il faciliterait le développement résidentiel des communes rurales du nord de notre aire urbaine : en clair il aggraverait, en contradiction avec les objectifs du SCOT, la destruction de milieux naturels et induirait une perte supplémentaire de terres agricoles.

En outre, et de manière tout à fait assumée, il serait à l'origine d'une augmentation de l'usage de l'automobile et du trafic routier, dans des proportions capables d'accroître de 40 000 tonnes nos émissions de CO_2. Cela au mépris des engagements climatiques que nous avions pris au terme de la COP 21.

Si, comme il est aujourd'hui permis de le redouter, et contre l'avis exprimé par la Métropole, ce projet parvenait à se concrétiser, nous ferions alors un immense pas en arrière, réduisant quasiment à néant les efforts accomplis depuis plusieurs années en matière de lutte contre le dérèglement climatique.

En outre, pour nos concitoyens, la désillusion serait grande, car le miracle attendu en matière de fluidité de la circulation n'aurait pas lieu. Que ceux qui en doutent se souviennent des promesses formulées, dans un passé pas si lointain (1990), selon lesquelles la réalisation de la voie Sud III et le percement du Boulevard de l'Europe permettrait de résorber toutes les difficultés. Le résultat est édifiant !

En réalité il est désormais clairement établi que l'ouverture d'une nouvelle section de voie rapide urbaine a toujours pour effet d'accroître l'usage de la voiture et d'aggraver les conséquences qui en découlent. En revanche, cela n'a jamais résolu les problèmes de circulation : tout au mieux le point de congestion est-il alors déplacé d'un ou deux kilomètres. Il est donc temps de s'écarter de cette spirale mortifère, et d'opter en faveur d'alternatives sobres en carbone. Ainsi le milliard d'euros que coûterait la rocade pourrait être réinvesti dans les transports collectifs, pour construire 50 kilomètres de lignes de tramways. Il s'agirait, à n'en point douter, d'un bien meilleur usage de l'argent public.

L'illusion du tout technologique

L'autre erreur à ne pas commettre consisterait à croire que les progrès technologiques qui surviendront au cours des prochaines années, notamment au cœur de l'industrie automobile, suffiraient à nous inscrire dans une trajectoire de neutralité carbone.

Nous avons déjà abordé au début de cette étude la difficulté conceptuelle que cette affirmation soulève (alinéa 2.3, page 21). Il est utile de rappeler que notre propos ne s'inscrit en aucun cas en opposition à la notion de progrès scientifique ou technique, mais consiste à souligner l'importance de la manière dont nous nous approprions le progrès, de sorte à l'utiliser de façon écologiquement responsable.

Soyons plus précis, et déclinons cette généralité au cas spécifique de l'usage urbain de l'automobile. Les progrès prochainement attendus, voire déjà partiellement engagés, se concentrent principalement autour de l'application des nouvelles technologies de la communication à la gestion des déplacements, puis du développement des motorisations décarbonées et donc, principalement de la voiture électrique. Sur le premier de ces points, de réelles avancées se profilent, qui devraient permettre de nouveaux usages plus rationnels de l'automobile, que nous examinerons prochainement (pages 180 à 189).

En revanche, sur le second point, la plus grande prudence est de mise, car deux idées totalement fausses circulent actuellement, qui risquent de nous éloigner de la compréhension des évolutions nécessaires :

- la croyance selon laquelle le rythme de la transition actuellement envisagée serait suffisant ;
- l'idée selon laquelle l'électrification intégrale du parc permettrait d'atteindre la neutralité carbone.

En effet, en matière de rythme, les orientations définies par les pouvoirs publics et les constructeurs consistent à envisager la cessation de la commercialisation des véhicules thermiques à l'horizon 2035. A cette échéance, plus de la moitié du parc automobile en circulation resterait donc émettrice de CO_2. Chaque véhicule électrique mis en service induisant une réduction unitaire de 60 % de ses émissions, la réduction globale des émissions imputables à la circulation serait donc, au mieux, voisine de 30 %. De toute évidence, cela ne suffirait pas à atteindre les objectifs fixés par la Commission européenne, selon lesquels nous devrions **impérativement réduire de 55 % nos émissions de CO_2 avant 2030**. En outre, quels que soient les objectifs officiels et l'implication des industriels, la montée en puissance de l'usage de la voiture électrique sera aussi conditionnée par nos capacités productives en électricité. Les études prospectives réalisées par RTE, en liaison avec l'élaboration de la SNBC, laissaient entrevoir la possibilité d'alimenter 16 millions de véhicules, soit la moitié du parc existant, à l'horizon 2035. Cette prévision s'appuyait toutefois sur un avancement optimal du programme de rénovation thermique des logements, qui a hélas pris beaucoup de retard, sur un recours accru aux énergies renouvelables, dont la mise en œuvre se heurte aujourd'hui à de très vives oppositions, et sur la pleine disponibilité de notre parc nucléaire, dont on avait sous-estimé le vieillissement. Le pari est donc loin d'être gagné.

Ensuite, sur le long terme, l'idée selon laquelle l'électrification intégrale du parc suffirait à nous amener, autour de 2050, à la neutralité carbone, n'est absolument pas crédible. En substituant une voiture électrique à une voiture thermique, à usage égal, nous diminuons de 60 % nos émissions de CO_2. Or, pour atteindre la neutralité carbone, il nous faudrait les diviser par cinq. La conclusion est limpide : même en roulant à 100 % à l'électricité nous devrons **diminuer de moitié nos usages de la voiture**. Politiquement indéfendable, cette exigence résulte pourtant d'un raisonnement scientifique rigoureux. Au lieu de nous complaire dans le déni de réalité, le véritable sujet de réflexion auquel nous devrions maintenant consacrer nos efforts consisterait à élaborer les modalités d'une transition de notre mobilité qui, de manière socialement soutenable, s'inscrive dans les limites de cette contrainte.

En clair, il faudra effectivement que toutes les voitures soient équipées d'un moteur électrique, mais il faudra également que circulent deux fois moins de voitures qu'aujourd'hui.

- **Réduire l'usage individuel de la voiture**

Nous avons bien compris qu'il faudrait maintenant, en pleine conscience des limites de la capacité de l'électromobilité à résoudre le déséquilibre climatique, diminuer le nombre de voitures en circulation ou, au moins, réduire de moitié le nombre de kilomètres parcourus. Et donc, pour cela, profondément transformer nos pratiques de déplacement.

Cette part de la solution de l'équation climatique ne reposerait donc pas sur les progrès technologiques, mais sur **l'évolution des usages**. Cet qui implique un changement de nos comportements individuels, mais aussi des adaptations de l'organisation de notre vie sociale, et même une profonde réorientation des principes d'aménagement de nos territoires, de sorte à réduire nos besoins de mobilité contrainte. Nous aborderons tout particulièrement ces derniers points dans la dernière partie de ce dossier.

En matière d'évolution des comportements, il faudrait toutefois aborder de manière différenciée le cas des personnes résidant en milieu urbain dense, en faveur desquelles des alternatives seraient disponibles, de celui des périurbains, pour lesquels les solutions applicables seraient structurellement différentes. Mais, quel que soit le contexte géographique, l'efficience de la transformation de nos comportements reposerait sur notre aptitude à nous désaccoutumer de l'usage compulsif de la voiture. En la matière, deux niveaux de détachement seraient envisageables : le premier consistant à conserver son véhicule, mais à l'utiliser moins souvent, et le second, plus audacieux, consistant à renoncer à sa possession.

Encourager la modération, consistant à conserver sa voiture, mais à l'utiliser moins souvent

L'enjeu consisterait à convaincre un grand nombre d'usagers exclusifs de l'automobile de diversifier leurs pratiques de déplacements en utilisant, lorsque cela est possible, voire avantageux, un mode actif ou un moyen de transport en commun.

Cette approche de la mobilité, appelée ***multimodalité***, est aujourd'hui minoritaire : selon l'EMD 2017, 17 % seulement des habitants de la Métropole utilisent alternativement différents moyens de transport pour se rendre sur leur lieu de travail ou d'études. Ce taux est un peu plus élevé au centre de Rouen et dans les plus proches banlieues (20 %), mais descend à 6 % dans les périphéries les plus lointaines, là où l'automobile est hégémonique. De très importantes marges de progression restent donc à exploiter.

Afin d'encourager nos concitoyens à davantage de souplesse dans leurs pratiques de déplacement, une part importante de pédagogie serait nécessaire. Certes pour dénoncer les effets des usages existants, mais aussi et surtout pour souligner les avantages personnels que chacun pourrait tirer de la transition. Il serait pour cela souhaitable que les campagnes de communication présentent des formes différentes, selon qu'elles s'adresseraient à des urbains ou à des périurbains. En milieu dense, il faudrait insister sur la pertinence des modes actifs, de sorte à bannir l'usage de la voiture sur de très courtes distances. A l'inverse, en périphérie, il faudrait en priorité essayer de capter la plus grande proportion possible des flux pendulaires, les plus longs et les plus néfastes, en mettant en valeur les dessertes structurantes.

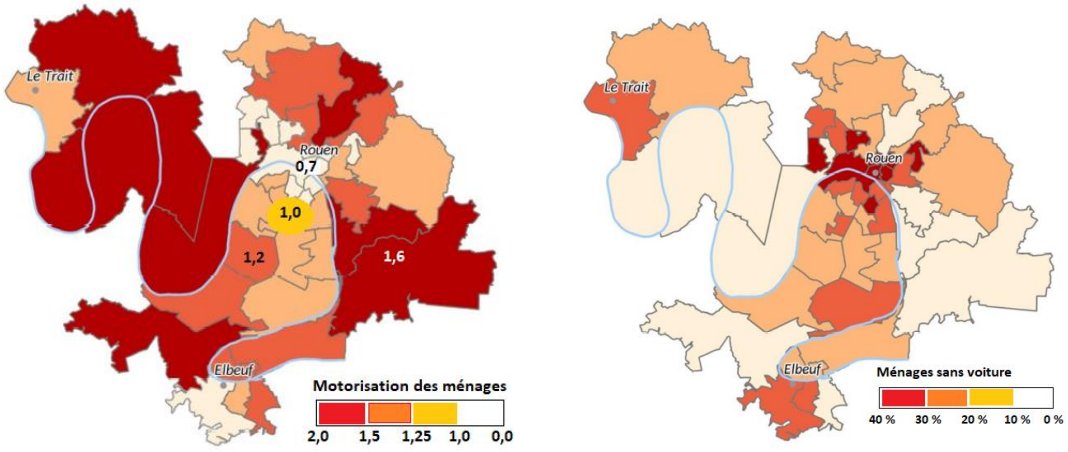
Enfin, à toutes les échelles géographiques, il serait nécessaire, par des moyens aussi ciblés que possible, de mieux faire connaître l'offre disponible en transports collectifs (les itinéraires, les fréquences, etc…). En effet, 60 % de nos concitoyens n'utilisent pas les transports en commun, ou très occasionnellement, et nombre d'entre eux ne connaissent pas les itinéraires des lignes de bus qui desservent leur quartier. L'édition de supports d'information sectoriels pourrait à cet égard s'avérer productive.

Ces actions de sensibilisation ne sauraient toutefois s'avérer suffisantes. Elles n'atteindraient pleinement leur efficacité que dans un contexte de développement volontariste des offres alternatives à la voiture : transports en commun, voies cyclables… Il faudrait en effet ne pas perdre de vue que le premier levier du transfert modal reste, bien avant la pédagogie, la disponibilité de solutions attractives.

Proposer l'alternative consistant à ne plus posséder de véhicule : la démotorisation

La démarche que nous abordons maintenant se veut plus volontariste et plus aboutie que la précédente : il ne s'agit plus de moins utiliser sa voiture mais, plus radicalement, de ne plus posséder de véhicule. Cette éventualité particulièrement audacieuse ne s'appliquerait évidemment pas à chacun d'entre nous, la possession d'une voiture restant pour certains nécessaire, et ne présenterait aucun caractère injonctif. Il s'agirait toutefois d'une hypothèse qui pourrait s'avérer séduisante pout une partie de la population.

Force est néanmoins d'admettre que cette tendance est aujourd'hui minoritaire. Les données recueillies dans le cadre de l'EMD de 2017 indiquent qu'à l'intérieur de notre Métropole, 76 % des ménages possèdent au moins une voiture. Le nombre moyen de véhicules par foyer est légèrement supérieur à 1. Ce taux est cependant plus faible au centre de Rouen, mais nettement plus élevé dans les périphéries. Inversement, la non possession se concentre en centre-ville et dans plusieurs secteurs très défavorisés. Dans le premier cas, il peut s'agir d'un choix assumé, en liaison avec une prise de conscience écologique et une évolution sociétale des nouvelles générations vers la dématérialisation et la sobriété consumériste Dans l'autre cas, en revanche, il s'agit bien davantage d'une inégalité sociale subie.



Pourtant, dès lors que des alternatives crédibles existent, la non possession d'une voiture peut présenter de réels avantages, évidemment écologiques, mais également économiques : selon les professionnels et les experts, le coût annuel de possession et d'usage d'une petite voiture serait voisin de 5 000 €, en incluant, en plus des dépenses de carburant, les charges d'amortissement, d'entretien et d'assurance. A titre de comparaison, un abonnement annuel au réseau Astuce ne coûte que 495 €, soit dix fois moins. Permettre, au moyen d'une offre attractive de transports publics, aux plus modestes de nos concitoyens de se départir d'une voiture constituerait par conséquent un très puissant levier de redistribution sociale : environ 4 000 € seraient ainsi réinjectés dans le budget de chacun des ménages concernés.

Mais, quelle que soit la portée de l'argument précédent, il reste que la perspective d'une vie sans voiture semble inconcevable à nombre de nos concitoyens. Souvent de manière émotionnelle, sous l'influence des représentations sociales associées à l'automobile, par peur de déclassement ou de perte d'autonomie. Mais probablement aussi par manque d'alternative crédible à l'ensemble de ses besoins de déplacement : même si l'on dispose d'une desserte attractive de transports en commun sur son trajet domicile-travail, on sera tenté de conserver sa voiture afin de préserver sa liberté de circuler en soirée ou le dimanche. Ou même encore par absence totale d'alternative, notamment dans le périurbain.

Comment vaincre de telles réticences, et aider nos concitoyens à franchir le pas de la démotorisation ? Bien sûr en développant les transports collectifs et les infrastructures cyclables, mais cela ne suffira pas. D'où la nécessité d'explorer d'autres voies et de déployer d'autres outils, complémentaires des premiers, notamment dans le champ des usages novateurs et partagés de l'automobile.

- **Comment réintroduire positivement l'automobile dans un projet soutenable de mobilité ?**

Loin de prôner le bannissement de l'automobile, notre propos consistera, dans les pages qui viennent, à en promouvoir de nouveaux usages susceptibles d'en faire l'un des outils de la transition écologique. Comme tout instrument issu de la technologie, l'automobile est susceptible de rendre de grands services, dès lors qu'elle est utilisée de manière pertinente, mais elle sait également se montrer capable de générer d'importants dommages écologiques et sociaux, lorsqu'on en fait un usage déraisonnable.

Dans le contexte spécifique des grandes métropoles et de leurs aires urbaines, plusieurs caractéristiques des usages actuellement dominants de l'automobile pèsent très lourdement sur les équilibres naturels, l'évolution du climat, le cadre de vie, et même la santé de la population. Il s'agit principalement :
- du caractère systématique de l'usage de la voiture chez certains de nos concitoyens ;
- de l'usage inapproprié de la voiture sur de très courtes distances ;
- de l'autosolisme, qui fait exploser les émissions de CO_2 par personne transportée ;
- de la très mauvaise optimisation de l'usage des véhicules.

Sur ce dernier point, il convient de mesurer les effets de l'individualisation de notre rapport à la voiture : notre souhait de posséder un véhicule, sans le partager, en induit un usage fortement limité dans le temps, le plus souvent compris entre une et deux heures par jour. Tout le reste du temps, le véhicule stationne, d'ailleurs généralement sur la voie publique, en dehors de la période nocturne, et il consomme ainsi des quantités considérables d'espace urbain qui pourraient être dévolus à de bien meilleurs usages : la plantation d'alignement d'arbres, l'aménagement de jardins publics. En outre, ces milliers de voitures immobilisées requièrent, pour leur production, de grandes quantités de matières premières et d'énergie qui, au regard de leur très faible taux d'utilisation, constituent un gaspillage des ressources planétaires.

Pour rendre la voiture vertueuse, il va donc falloir en transformer les usages, selon des orientations diamétralement opposées aux dérives actuelles :
- en substituant des usages raisonnés à l'usage compulsif ;
- en utilisant d'autres modes de déplacement sur les courtes distances ;
- en substituant de nouveaux usages partagés à l'autosolisme et à l'individualisation des véhicules.

Sur le premier de ces points, que nous avons déjà abordé précédemment (page 178), la tâche s'annonce particulièrement difficile, car il s'agira, pour une large part de la population, de bousculer des habitudes qui procèdent de représentations culturelles désormais dominantes, voire qui reposent sur des affects. Pour peser sur les comportements, l'action publique devra se montrer déterminée et persévérante, et porter à la fois sur la sensibilisation aux enjeux de la transition, sur la responsabilisation de chacun, et, de façon absolument déterminante, sur un développement perceptible des mobilités alternatives, à défaut desquelles les démarches à caractère exclusivement pédagogique ne seraient d'aucun effet.

Sur le deuxième point, en milieu urbain dense, le principal levier de l'évolution des comportements pourrait procéder d'un réaménagement volontariste de l'espace public, à la faveur duquel la pratique des modes actifs serait encouragée, et l'usage de la voiture sur de courtes distances serait rendu dissuasif. Il s'agirait pour cela de requalifier les cheminements dédiés aux piétons (cf § 4.10, pages 214 à 224), d'améliorer les aménagements cyclables, mais aussi d'établir un plan de circulation et de stationnement suffisamment contraignant, notamment sur les parcours d'approche des écoles.

Sur le dernier point, il faudra encourager nos concitoyens à la pratique des usages partagés de la voiture et, pour cela, inclure dans les politiques publiques diverses mesures consistant à organiser ces usages. Nous explorerons, dans les pages qui suivent, quelques-unes des solutions envisageables à cet effet.

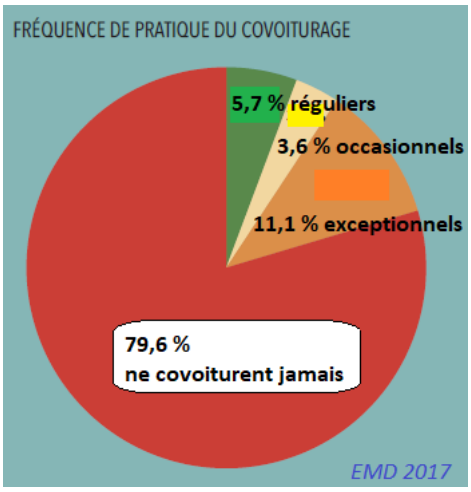
Le covoiturage

En matière d'usages partagés de l'automobile, le tout premier dispositif auquel il est convenu de penser est le covoiturage. Du moins s'agit-il de celui disposant à l'heure actuelle de la plus grande notoriété. Derrière ce terme se cachent d'ailleurs des réalités très diverses, du voyage occasionnel à longue distance au simple accompagnement groupé d'enfants à l'école ou vers un lieu d'activité sportive ou culturelle, ou encore à la pratique mutualisée de déplacements domicile-travail avec des collègues ou des voisins. Ces usages peuvent être soit informels, voire amicaux, soit au contraire organisés, en ayant recours aux prestations d'une entreprise assurant la mise en relation des participants.

Au cours de la dernière décennie, le covoiturage organisé s'est principalement développé sur le créneau des longues distances, au point d'acheminer à l'échelle nationale près de 50 millions de voyages par an à la veille de la crise sanitaire. Apparu plus récemment (2015), le covoiturage organisé de proximité progresse sensiblement, mais il ne représentait en 2019 que 3 % des déplacements domicile-travail, contre plus de 70 % pour l'usage individuel de la voiture et environ 15 % pour les transports en commun. Les pouvoirs publics nourrissent toutefois l'ambition de prochainement multiplier par trois la pratique quotidienne du covoiturage domicile-travail, notamment sous l'impulsion des mesures constitutives de la loi LOM, parmi lesquelles une prise en charge partielle dans le cadre du forfait de mobilité durable, et la possibilité pour les Collectivités de créer des voies réservées ou de rétribuer les conducteurs. L'objectif poursuivi consiste à canaliser ainsi 3 millions de déplacements quotidiens domicile-travail.

A l'échelle de notre aire urbaine, le covoiturage était encore récemment une pratique marginale : selon l'EMD 2017, au cours de la précédente décennie, moins de 6 % d'entre nous pratiquait cette modalité de déplacement au moins une fois par semaine, et près de 80 % n'y avaient jamais recours.

Tandis qu'il aurait été permis de penser que le covoiturage aurait pu prospérer en grande périphérie, là où les offres de transport sont les moins présentes et les moins attractives, c'est très paradoxalement auprès des populations urbaines que son usage avait le plus fortement progressé avant 2020, mais davantage sur le créneau des voyages à longue distance que sur les usages liés à la mobilité quotidienne.



A l'initiative de la Métropole, un service organisé de covoiturage ciblé sur les trajets domicile-travail a été mis en place à la rentrée 2021, en collaboration avec l'application KLAXIT, au terme d'une année d'expérimentation auprès des salariés de quelques entreprises impliquées dans une démarche de PDE. Sous l'effet de la contribution apportée par le Collectivité, l'offre s'avère particulièrement attractive : le voyage est gratuit pour les passagers, tandis que le conducteur est rémunéré de 2 à 4 € selon la distance. Afin d'inclure les périurbains les plus éloignés, il est permis de desservir une origine ou une destination située dans une localité périphérique n'appartenant pas au périmètre métropolitain (comme Barentin). Les premiers résultats semblent encourageants : environ 12 000 trajets sont ainsi effectués chaque mois. Selon les premiers témoignages recueillis, les usages impliquent bien évidemment des périurbains, mais aussi des habitants de plus proches banlieues pour lesquels les transports en commun seraient inadaptés. Il est en outre prévu de créer deux lignes régulières de covoiturage, dirigées vers Yvetot et Val de Reuil. Pour être exhaustifs, nous devons également mentionner l'existence d'un autre service de covoiturage, qui fonctionne depuis 2018 à l'initiative de la Région Normandie, en lien avec l'application KAROS, elon des conditions différentes : le passager contribue à hauteur de 40 % (1 €), et la Région indemnise le conducteur à hauteur de 1,50 €. Ce service n'est toutefois déployé que dans le secteur du Roumois.

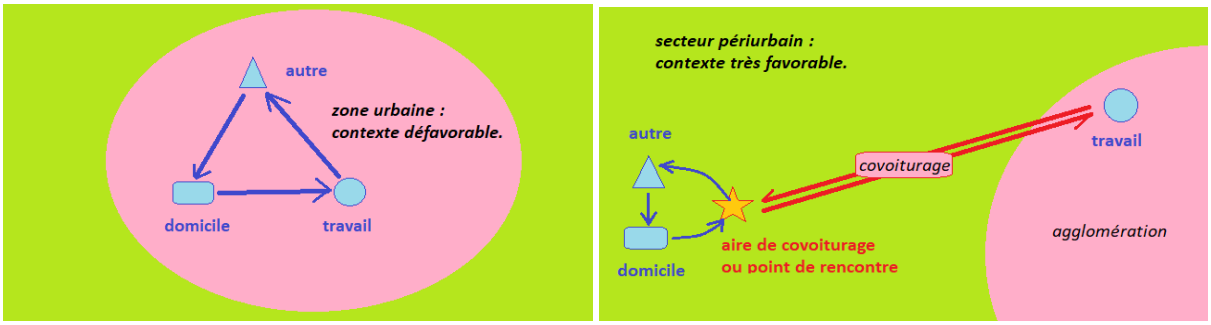
La question se pose donc maintenant de savoir quelles seront les marges de progression du covoiturage de proximité à l'intérieur de l'aire urbaine, et comment on pourrait en accompagner le développement. En la matière, définir des perspectives claires ne s'annonce pas facile, au regard des réelles incertitudes pesant sur les prochaines évolutions de nos pratiques de déplacement et sur la pérennité des inflexions comportementales imputables à la crise sanitaire que nous venons de traverser.

Selon l'EMD 2017, les obstacles ou les réticences à la pratique du covoiturage portaient principalement, pour 15 % des personnes interrogées, sur les difficultés de mise en relation et, pour 18 % d'entre elles, sur la crainte d'une perte d'autonomie, notamment au regard des contraintes horaires alors imposées. A l'Inverse le principal facteur incitatif identifié était d'ordre économique : le moindre coût des voyages. Il convient toutefois de ne pas perdre de vue que ces données ont été recueillies dans une temporalité pour laquelle les usages étaient principalement orientés vers les motifs récréatifs et les longues distances.

Si l'on se concentre sur les priorités actuelles, et donc sur les déplacements quotidiens domicile-travail, force est de constater que l'offre déployée par la Métropole avec le concours de l'application KLAXIT s'inscrit en phase avec les attentes exprimées lors de l'EMD : un moindre coût que l'usage individuel d'un véhicule, une mise en relation facile, une harmonisation possible des horaires des participants. Ce système est probablement perfectible, sur la base des remarques et des suggestions de ses utilisateurs, mais, avant d'évoluer, il gagnerait prioritairement à monter en puissance et surtout à gagner en notoriété. L'inclusion d'un plus grand nombre d'entreprises dans une démarche PDE pourrait à cet égard exercer un effet de levier déterminant. Nous reviendrons sur ce point dans le cadre de l'alinéa 4.9 (page 249).

Il semblerait cependant plausible que les marges de progression de cette alternative à l'autosolisme puissent se montrer très différentes selon les paliers de distance mis en jeu, les contextes géographiques et la structure des déplacements des personnes impliquées. En effet, en ce qui concerne ce dernier point, les études récentes relatives à la mobilité locale mettent en évidence une complexification de la structure des boucles de déplacement quotidiennement effectuées par les habitants de la ville et de l'aire urbaine : l'occurrence des boucles simples, exclusivement faite d'un aller et d'un retour identiques, régresse, alors que celle des boucles complexes, constituées de trois, quatre ou cinq déplacements successifs, augmente, au point de représenter désormais 30 % des boucles et 50 % des voyages. Les déplacements secondaires ainsi diligentés (ceux situés entre le lieu de travail et celui d'une autre activité, de nature culturelle, sportive ou consumériste) ont le plus souvent lieu en fin de journée, avant le retour vers le domicile.

Dès lors, bien que ce propos ne soit nullement documenté, il semble intuitivement qu'une profonde différence d'attractivité apparaisse dans la pratique quotidienne du covoiturage entre le milieu urbain le plus dense et les périphéries les plus éloignées (périurbain profond, ou banlieues de grande couronne). Dans le premier cas la structure polygonale des boucles affaiblit la probabilité d'une coïncidence spatiale et temporelle des déplacements, et renforce le caractère contraignant de la formule. Dans l'autre cas, l'essentiel du parcours reste commun, et les avantages du covoiturage l'emportent sur ses inconvénients. D'où l'idée de concentrer nos efforts sur ce second créneau, et d'explorer d'autres pistes pour le premier.



L'autopartage

L'autopartage est un système consistant en la mise à la disposition d'un groupe d'usagers volontaires d'une flotte mutualisée de véhicules routiers pour des utilisations privatives, mais limitées dans le temps. Il repose donc sur un principe consistant en l'usage partagé d'un instrument que l'on ne possède pas. Il s'inscrit ainsi dans une logique de dématérialisation, et de réduction de notre empreinte écologique. Il permet en outre à ses utilisateurs d'éventuellement se départir d'un véhicule, et ainsi de s'affranchir des coûts inhérents à sa possession, et de ne conserver à leur charge que les seuls frais d'usage.

Derrière ces généralités se cachent cependant des réalités très variées, de la simple mise en commun d'un groupe de véhicules par un cercle amical de quelques personnes, à des formes organisées ouvertes à un grand nombre d'utilisateurs, répartis sur un territoire parfois étendu.

Apparu voici une trentaine d'années dans quelques villes pionnières, l'autopartage sous forme organisée s'est désormais installé dans la plupart des grandes agglomérations, et implique environ 12 000 voitures et 300 000 utilisateurs, dont le profil sociologique se concentre sur les urbains actifs les plus diplômés. La démocratisation de cette pratique de déplacement semble donc loin d'être acquise.

En outre, le cadre juridique de l'organisation de l'autopartage peut prendre des formes très diverses, allant de la constitution d'une coopérative ou d'une association d'usagers à la création d'une entreprise par l'action de laquelle le partage devient alors une prestation de service auprès d'une clientèle abonnée. Et la loi LOM accorde désormais aux Collectivités faisant fonction d'autorité organisatrice de mobilité, et donc notamment aux métropoles, la compétence d'organiser l'autopartage sur leur territoire.

Dans les lignes qui suivent, nous focaliserons exclusivement notre attention sur les formes organisées, développées à des fins de mobilité locale dans les grandes agglomérations. C'est en effet à cette échelle que l'autopartage pourrait trouver son meilleur niveau de pertinence, et notamment combler la lacune creusée par l'insuffisante attractivité du covoiturage pour certains paliers de distance et certains usages.

Trois formes principales d'autopartage organisé sont aujourd'hui proposées : l'usage en trace directe, le free-floating et l'usage en boucle. Chacune des formules présente des avantages et des inconvénients que l'on appréciera différemment selon que l'on privilégiera la facilité d'usage ou l'impact écologique. Il convient par conséquent d'examiner en détails chacune de ces trois possibilités.

L'autopartage en trace directe, ou « one-way », est un procédé inspiré des offres de vélo en libre service qui fonctionnent depuis deux décennies dans de nombreuses villes. En effet, par analogie, les voitures mises à la disposition des citadins sont réparties entre plusieurs stations judicieusement localisées, et obligation est faite aux usagers de les emprunter dans une station, puis de les déposer dans une autre. Dans ce cadre, l'usage d'une voiture nécessite en outre de procéder préalablement à une réservation.

Le free-floating est une évolution du concept précédent permettant, grâce aux progrès des technologies de l'information et de la communication, de libérer l'usager des contraintes inhérentes à la réservation et à l'approche d'une station. Les véhicules disponibles stationnent en ville, sur des places banalisées. Géolocalisables en temps réel au moyen d'une application téléphonique, ils sont aisément accessibles. A la fin de chaque utilisation, l'usager dépose la voiture sur la voirie, au plus près de sa destination. L'utilisateur suivant sera dirigé par l'application vers cet emplacement pour prendre en main le véhicule. Cette formule présente par conséquent une souplesse d'utilisation optimale.

L'autopartage en boucle est un système différent, consistant à emprunter une voiture dans une station pour un usage occasionnel, puis à la redéposer, après son utilisation, à son point d'attache. Cette formule peut sembler très contraignante, mais nous établirons qu'elle est écologiquement la plus vertueuse.

Il convient en effet de s'interroger sur les avantages et les inconvénients de chacune de ces formules, tant du point de vue de l'utilisateur que de celui de la Collectivité.

Les trois systèmes présentent plusieurs avantages communs :

- pour l'usager :
  ¤ un moindre coût (50 à 100 € par mois, selon la fréquence de l'usage et les distances parcourues)
  ¤ de moindres pesanteurs d'usage (stationnement, assurance, contrôle technique, maintenance…).
- pour la Collectivité :
  ¤ une moindre congestion, une moindre pollution, un meilleur bilan carbone ;
  ¤ une moindre consommation d'espace, principalement au titre du stationnement (- 80 %).

En revanche, il existe des limites ou des faiblesses inhérentes à certaines formes d'autopartage organisé, les unes affectant la commodité d'usage, et les autres le bilan socio-écologique.

Ainsi, par exemple, l'offre en trace directe, si elle est utilisée trop massivement et de façon quotidienne, peut n'exercer qu'un effet infime en matière de fluidification du trafic, mais peut au contraire s'enliser, dans le contexte d'une agglomération trop polarisée, dans de profondes difficultés de fonctionnement, caractérisées par des accumulations de voitures dans certaines zones et leur indisponibilité dans d'autres. L'opérateur doit alors procéder à des rééquilibrages, et donc à de coûteux déplacements de véhicules. Le bon fonctionnement de ce système requiert donc un modèle urbain fondé sur la mixité fonctionnelle des espaces et l'équilibre des flux, modèle dont les réalités actuelles sont particulièrement éloignées.

Un autre point faible du one-way procède de la rigidité imputable au passage obligé par une station fixe. En milieu urbain dense, le maillage en stations est relativement serré, et leur approche est assez facile. En revanche, en périphérie, dès les banlieues de seconde couronne, exception faite des centres-bourgs, l'offre est quasiment inexistante et le service est donc inaccessible à une grande partie de la population.

Apparemment plus souple, le free-floating se heurte également à de fortes limites. Son attractivité repose en effet sur la disponibilité permanente de voitures sur l'ensemble du territoire desservi. Cette exigence ne parvient à être atteinte qu'à deux conditions :

- disposer d'un parc de véhicules nombreux ;
- limiter le périmètre aux zones les plus denses, et donc aux cœurs d'agglomération.

Voiture en free-floating disponible sur l'aire Lyon – Villeurbanne.

A Lyon, ville dans laquelle l'autopartage connaît son meilleur développement, il n'a ainsi été possible, dans un premier temps, d'installer le free-floating qu'à l'intérieur d'un périmètre extrêmement restreint, limité aux communes de Lyon et Villeurbanne, avant de l'étendre, après l'arrivée d'un second opérateur, au seul périmètre de la ZFE, soit à peine plus de la moitié de la population de la métropole.

Confrontées à la très grande difficulté à étendre le free-floating en périphérie, plusieurs agglomérations se sont ainsi résolues à superposer les deux offres, free-floating et one-way, en privilégiant la première à l'intérieur de la ville-centre, et en étendant la seconde aux banlieues. Dans les grandes agglomérations, on observe d'ailleurs une forte croissance du free-floating, mais autour d'usages pas toujours pertinents.

Car le free-floating, comme le one-way, sont des offres de services qui, si l'on en maîtrise pas l'usage, n'impliquent structurellement ni un moindre recours à l'automobile, ni une maîtrise de ses externalités. Un usage trop fréquent, ou solitaire, du free-floating présente en effet un intérêt écologique dérisoire, auquel la Collectivité ne gagne finalement qu'une légère contraction des surfaces de stationnement, mais n'obtient quasiment aucune retombée ni sur la fluidité du trafic, ni sur la réduction des nuisances.

Puis, dans la mesure où ces offres sont le plus souvent subventionnées, la Collectivité doit en supporter le passif d'exploitation, ce qui revient, sans aucune contrepartie écologique véritablement significative, à simplement socialiser les coûts d'amortissement et d'entretien des véhicules.

En outre, l'emprunt d'un véhicule, d'un point d'une ville à un autre, n'exclut nullement l'autosolisme. Dans une certaine mesure, de par sa facilité d'emploi, il peut même l'encourager. Peut-on alors encore parler de voiture partagée, alors qu'il s'agit en réalité d'un enchaînement d'utilisations individuelles ? Et en quoi de telles pratiques pourraient-elles contenir les émissions de CO_2 par personne transportée, sachant que, pour son stationnement, le free-floating exploite principalement des voitures thermiques ?

Enfin, la tendance sociétale consistant à privilégier la pratique du free-floating doit nous interroger : cette pratique se développant aujourd'hui tout principalement dans les secteurs urbains les plus denses, et donc les plus aisément cyclables, mais aussi les mieux desservis par les transports en commun, encourager à cette échelle l'usage de la voiture, fût-elle partagée, est-il pertinent et raisonnable ?

Nous prenons ainsi conscience de l'absence de corrélation évidente entre le développement de l'usage urbain de l'autopartage et le verdissement de nos pratiques de déplacement. L'autopartage ne peut en effet se parer de vertus écologiques que dans la sobriété et la modération.

Il existe pour cela une forme d'autopartage qui, de par son principe de fonctionnement, pourrait induire des usages plus vertueux : il s'agit de l'autopartage en boucle. Cette pratique, délibérément orientée vers des usages occasionnels, consiste à emprunter un véhicule dans une station fixe puis, après utilisation, à le redéposer au même endroit. Elle exclut ainsi les trajets monodirectionnels et les usages quotidiens, comme les déplacements domicile-travail. Elle s'adresse au contraire à des personnes qui se déplacent le plus souvent au moyen de modes actifs ou collectifs (matche à pied, vélo, transports en commun…), mais qui peuvent avoir exceptionnellement besoin d'une voiture pour un usage spécifique auquel les modes alternatifs s'avèrent inadaptés : achats volumineux, sorties en soirée, escapades dominicales.

Introduite dès les années 1970 dans quelques villes, puis dans un nombre croissant d'agglomérations, cette forme d'autopartage est celle qui s'avère la plus favorable à la modération de l'usage de la voiture : moins d'un usage par semaine en moyenne, contre plusieurs pour le one-way ou le free-floating.

Une profonde différence d'approche apparaît donc clairement entre cette dernière formule et les autres : consistant à n'utiliser une voiture que de manière exceptionnelle. La pratique de l'autopartage en boucle est fondée sur une relation distanciée à l'automobile, et procède plus généralement d'un mode de pensée orienté vers la modération consumériste. La motivation n'est plus « une voiture quand j'en ai envie » mais « une voiture quand j'en ai véritablement besoin ».

Il s'agit en outre, de par l'organisation de la vie quotidienne que sous-tend sa pratique, de la formule dont l'usage s'accompagne le plus aisément d'une dépossession définitive de son véhicule personnel. C'est donc celle dont le bilan écologique est le meilleur.

La montée en puissance de sa pratique n'est cependant envisageable qu'au prix d'un contexte favorable :
- la présence d'une station à proximité du lieu de résidence ;
- la disponibilité d'alternatives crédibles : voies cyclables, transports collectifs rapides et fréquents ;
- un urbanisme adapté : des commerces et services de proximité, pour une vie quotidienne enviable.

Dans le contexte actuel, ces conditions ne parviennent à être réunies que dans certains centres urbains et dans quelques écoquartiers. Afin de faciliter cette bonne pratique, une réflexion sur l'aménagement du territoire et sur l'équipement des périphéries sera donc nécessaire (cf partie 5, page 350).

Les considérations qui précèdent, relativement défiantes à l'égard d'un usage intensif de l'autopartage, ne procèdent toutefois que d'une analyse théorique des potentialités de fonctionnement des différentes formes d'offres de services mises à la disposition des citadins.

Il convient donc maintenant de confronter ces réserves aux réalités observées dans nos agglomérations. Diverses études, dont trois enquêtes réalisées par l'ADEME au cours de la dernière décennie, permettent de dégager un bilan relativement favorable : la pratique de l'autopartage a en effet amené ses utilisateurs à moins se déplacer en automobile (- 31 % de kilomètres parcourus) et, pour les deux tiers d'entre eux, à ne plus posséder aucun véhicule. Elle a inversement favorisé, pour 29 % d'entre eux, l'usage du vélo et pour 25 % autres celui des transports en commun (soit des gains de 21 et 13 points de parts modales). De toute évidence, l'autopartage s'est ainsi révélé constituer un très puissant facteur de multimodalité, et donc de rééquilibrage écologique des pratiques de déplacement.

Ces résultats encourageants ne sauraient cependant occulter le caractère encore marginal de la pratique de l'autopartage : 300 000 abonnés seulement à la veille de la crise sanitaire, d'ailleurs principalement concentrés dans les agglomérations richement équipées en voies cyclables et en transports en commun. Les données ainsi collectées ont en outre mis en évidence la très profonde segmentation sociologique de son usage : 75 % des adhérents sont des urbains, 81 % sont des actifs, dont une majorité de cadres, et 86 % sont diplômés de l'enseignement supérieur, dont une moitié de niveau au moins égal à bac + 5. En outre ces statistiques portent majoritairement sur des usages en boucle, qui restent dominants (60 %) en dépit de la montée en puissance progressive des autres formules. Il est donc permis de se demander si les tendances resteraient les mêmes si la pratique s'étendait à des profils sociologiques plus diversifiés, et si la part du free-floating continuait de s'accroître sous l'effet du développement actuel de l'offre : une étude récemment réalisée en Ile de France a en effet montré que l'usage de cette formule prospérait davantage aux dépens des transports en commun qu'à ceux de la voiture particulière…

L'ensemble de ces éléments d'information étant connus, la question se pose maintenant de s'interroger sur l'opportunité de développer des systèmes organisés d'autopartage à l'échelle de notre aire urbaine et, le cas échéant, sur les formes de service à privilégier. La Métropole de Rouen est en effet à ce jour l'une des seules à ne pas s'être investie dans l'organisation de cette forme de mobilité, si l'on excepte l'expérimentation réalisée en 2018 sur le site du Madrillet. Cette singularité nous permet aujourd'hui d'appuyer notre réflexion sur plusieurs retours d'expériences, et d'orienter nos choix vers les solutions socialement et écologiquement les plus pertinentes.

Il semble ainsi permis d'éprouver une certaine réticence à l'encontre du développement du free-floating car, en dépit de l'adhésion croissante que celui-ci rencontre là où il est offert, ce modèle est peu vertueux. D'une part sur le plan écologique, au regard de sa piètre aptitude à réduire l'usage de la voiture (11 %). Et d'autre part sur le plan social, car son modèle économique en bride structurellement le développement à une aire restreinte, limitée au cœur d'agglomération et à quelques proches périphéries avec lesquelles les échanges sont les plus intenses. Et donc, en ce qui concerne notre agglomération, aux plateaux nord. Dépenser de fortes sommes d'argent public pour subventionner une forme de mobilité ne s'adressant qu'aux seuls habitants de Rouen, Mont Saint Aignan, Bois Guillaume et Bihorel serait très inéquitable.

En revanche, au regard des effets positifs que ses modalités d'usage induisent, l'**autopartage en boucle** pourrait, s'il était organisé de façon efficace, constituer l'un des leviers de notre transition écologique. Il faudrait toutefois pour cela que ce service soit aisément utilisable par le plus grand nombre de citadins, et que notre territoire soit maillé d'un nombre suffisant de **stations**, **accessibles à l'échelle du piéton**. D'où la nécessité de réserver à cet effet une part des places disponibles dans les parkings existants et d'intégrer d'emblée ce dispositif au projet d'écoquartier Flaubert, puis de progressivement équiper avec suffisamment de proximité les autres quartiers et les communes périphériques.

Le transport collectif en voiture (ou les « taxis collectifs »)

Derrière cet intitulé imprécis, qui reste d'ailleurs à affiner, se profile un nouveau concept qui emprunte à l'autopartage le principe d'une mutualisation de l'usage des voitures, mais en lui ajoutant la plus-value écologique d'une utilisation collective.

En effet l'objectif commun à l'ensemble des nouveaux usages de l'automobile que nous évoquons ici consiste à réduire le nombre de voitures en circulation dans le tissu urbain. Or nous avons bien compris que l'autopartage, s'il est mal utilisé, peut générer des usages excessifs et surtout strictement individuels. L'optimum écologique exige, au contraire, de regrouper le plus grand nombre de passagers que possible à l'intérieur d'un même véhicule. D'où l'idée d'une offre de transport collectif… en voiture !

Inspiré des réseaux de taxis collectifs qui fonctionnent depuis plusieurs décennies en Amérique du nord, ce nouveau système consisterait, sur un périmètre donné, à faire circuler une flotte assez nombreuse d'automobiles de grande capacité (9 places) conduites par un professionnel, et susceptibles d'acheminer, suite à un appel en **temps réel**, plusieurs personnes effectuant des déplacements comportant au moins une portion de trajet commune. Les nouvelles technologies de l'information et de la communication permettraient l'élaboration d'une application qui pourrait tout à la fois gérer les appels en temps réel, optimiser le groupage des déplacements, organiser la répartition des véhicules sur le territoire desservi et assurer à tout moment leur disponibilité immédiate chacun des usagers demandeurs.

Partie intégrante du réseau de transports en commun, ce nouveau service serait ouvert à tout détenteur d'un titre de transport banalisé, et pourrait attirer vers la mobilité collective de nombreux usagers dont les déplacements ne sont ni dans l'espace, ni dans le temps, pris en compte par les lignes régulières. Il serait ainsi possible d'en envisager le développement dans deux types d'environnements différents :

- les cœurs d'agglomération (ville centre et communes limitrophes), pour un usage intensif ;
- les périphéries peu denses, en rabattement sur un axe structurant, à des fins de désenclavement.

Nous n'irons pas plus loin dans la description de cette proposition, dont l'initiative est à porter au crédit de l'Association ***Gueule d'Atmosphère*** (https : //gueuledatmosphère.org), et dont nous ne saurions donc usurper la propriété intellectuelle, mais dont nous tenons néanmoins à souligner l'intérêt.

Certains pourraient objecter que ce procédé existe déjà, sous forme de transport à la demande (filo'r), mais ceci est inexact, car l'usage du TAD requiert une réservation et ne s'inscrit pas dans le temps réel. En outre, nos TAD ne desservent actuellement que certains secteurs périphériques à faible densité.

D'autres pourraient craindre que cette offre n'exerce une concurrence déloyale aux transports collectifs. Tel pourrait effectivement être le cas, si ses conditions d'usage n'étaient pas assez clairement définies. Tant sur le plan écologique qu'en matière d'économie de la mobilité, il serait en effet contre-productif de faire circuler des convois de voitures partagées sur des trajets parallèles à ceux des trams et des bus. Tout appel en vue d'un déplacement aisément réalisable au moyen des lignes régulières devrait donc être éconduit et son auteur redirigé vers la station de tram ou de bus la plus proche de son point de départ. L'usage des véhicules partagés pourrait ainsi se concentrer sur les autres besoins de déplacement, selon une logique de complémentarité, et non de concurrence, avec les autres offres de mobilité collective.

Car, même si l'on renforce son maillage, le réseau classique conservera toujours des zones d'ombre (coteaux, quartiers excentrés) et ne parviendra jamais à s'adapter à la globalité des mobilités diffuses. Il existe donc un enjeu consistant à impulser sur ce créneau un nouveau mouvement de transfert modal. Il resterait toutefois à affiner le modèle économique de l'offre nouvelle et sa stratégie de développement. En débutant avec un parc de 100 voitures et une aire limité au cœur d'agglomération (15 communes), il en coûterait à la Métropole environ 10 M€ annuels pour environ 5 à 6 000 déplacements quotidiens. Un coût direct certes élevé, mais à confronter aux effets de levier qu'il pourrait induire.

La voiture autonome

Le sujet que nous abordons maintenant est de nature différente, dans la mesure où son intitulé renvoie fondamentalement vers une technologie, et pas nécessairement vers une nouvelle typologie d'usage. Cette technique devra néanmoins, le jour venu, trouver sa place dans notre bouquet d'outils de mobilité, en orientant son développement vers des usages écologiquement soutenables et socialement partagés.

Apparue à titre expérimental et sur circuit fermé au cours des précédentes décennies, cette innovation consiste à faire circuler automatiquement une automobile, sans recourir à l'intervention d'un conducteur, mais en délégant son pilotage à un ordinateur de bord connecté à des capteurs permettant au logiciel d'identifier son environnement et de repérer les obstacles fixes ou mobiles à prendre en considération. Sous l'effet des progrès de l'intelligence artificielle, des expérimentations sur voie publique ont ensuite été réalisées, d'abord aux Etats Unis, puis en Europe, et notamment dans notre agglomération.

L'avancée technologique consistant à substituer un automate à chaque conducteur ne saurait cependant, si les usages n'évoluaient pas, suffire à constituer à elle seule un levier de verdissement de notre mobilité. Afin de véritablement inscrire ce progrès technologique dans une perspective de transition écologique, il sera absolument nécessaire de lui associer une dimension servicielle permettant d'en flécher l'usage vers des formes partagées, et autant que faire se pourra collectives, de mobilité urbaine.

Les expérimentations qui ont été conduites dans notre Métropole se sont inscrites dans cette approche. Fruit d'une collaboration étroite entre les Collectivités locales et plusieurs entreprises impliquées dans l'économie du territoire (Renault, Transdev, Matmut), le projet Rouen Normandy Automomous Lab nous a permis de disposer, dès 2018, sur le site du Technopôle Madrillet, du premier service européen de mobilité à la demande exploitant des voitures autonomes sur route ouverte (dans le trafic général). Polarisé sur le terminus du tramway et étendu sur l'ensemble du Technopôle (10 km de rues, 17 stations), ce service a été construit autour des notions de temps réel, de proximité et de trajet du dernier kilomètre.

Voiture électrique autonome exploitée sur le site du Madrillet

Microbus autonome i-cristal, construit par Lohr Industrie

La persistance de difficultés techniques ne permet cependant pas, à ce jour, d'envisager à court terme une pérennisation de ce service, et encore moins son extension sur d'autres sites.

La question se pose néanmoins de savoir quelles seront demain les applications possibles de ce concept, une fois toutes les validations acquises. Son déploiement pourrait être très intéressant, en complément des lignes structurantes du réseau Astuce, pour assurer les rabattements et les dessertes terminales, en lisière d'agglomération ou en zone urbaine peu dense. La voiture autonome pourrait alors utilement se substituer à certaines navettes de minibus ou de TAD, en offrant aux usagers un service plus souple (appel en temps réel) et moins coûteux pour la Collectivité.

En revanche, une sérieuse réflexion devrait précéder son extension aux tissus urbains les plus denses, non quant à la faisabilité technique de ce projet, mais quant à sa pertinence sociale : ne risquerait- on pas alors de porter ombrage au développement des modes actifs et de recréer des formes de congestion ?

L'ouverture à d'autres innovations

Il est utile de rappeler que la réflexion que nous développons s'inscrit dans le moyen et le long terme, selon une temporalité qui devrait être celle de la marche vers la neutralité carbone (2020 – 2050).

Nous avons vu émerger, au cours des toutes dernières années, de profondes transformations en matière de mobilité urbaine. Certaines d'entre elles sont déjà mises en pratique (l'usage des nouveaux engins personnels de mobilité), alors que d'autres traversent encore une phase d'étude ou d'expérimentation, mais s'inscriront assurément demain dans nos pratiques quotidiennes (voiture autonome, etc…).

Au regard de l'accélération des progrès des sciences du numérique et de l'intelligence artificielle, il est probable qu'apparaissent au cours des décennies à venir de nouvelles technologies, elles-mêmes susceptibles d'induire de nouvelles formes d'usage, que personne ne saurait aujourd'hui imaginer.

D'où l'importance, pour notre territoire, de rester attentif à ces progrès et, mieux encore, de les anticiper. Telle fut d'ailleurs, au cours des dernières années, l'attitude de notre Métropole, dans le cadre du projet Rouen Normandy Autonomous Lab, qui a élevé notre agglomération en position pionnière en matière de développement de l'exploitation d'une flotte de voitures autonomes.

Le même dynamisme, et la même détermination, devront être mobilisés en faveur des progrès à venir. Il est à ce titre encourageant de noter la récente mise en place par la Métropole du **Living Lab Mobilité**, qui est une structure appelée à faire travailler ensemble la Collectivité territoriale, des entreprises locales, des laboratoires de recherches et des citoyens, autour de l'élaboration des mobilités du futur.

Nous souhaiterions toutefois, en préalable aux réflexions qui seront conduites dans ce cadre ou ailleurs, attirer l'attention de tous sur l'absolue nécessité, au cours de l'élaboration et de l'affinage des projets, de ne jamais perdre de vue les objectifs fondamentaux de la démarche : la transition de notre mobilité doit, avant toute autre caractéristique, se montrer écologique et solidaire.

Cette affirmation, qui pourrait passer pour une évidence, entend déjouer le risque bien réel de dérive auquel ont déjà été confrontés, dans un passé récent, les instigateurs de projets de mobilité alternative. Ainsi, par exemple, la petite structure coopérative créée en 1999 à Strasbourg, et qui est désormais devenue l'un des principaux opérateurs d'autopartage à l'échelle nationale, proposait exclusivement, en phase initiale, des services de location de voitures orientés vers des usages occasionnels en boucle, qui, comme nous l'avons précédemment démontré, constituent la forme la plus positive d'autopartage. Mais ensuite, sous l'effet des progrès technologiques, et aussi sous la pression de la demande sociale, elle a élargi son activité au free-floating dont nous avons mesuré les limites en matière d'environnement. La conjonction d'un attrait non maitrisé envers un outil technologique et d'une aspiration consumériste ont ainsi provoqué le glissement d'une initiative à haute valeur écologique vers une activité économique certes préférable à la pérennisation de l'autosolisme, mais bien moins vertueuse que le concept initial.

Chacun connaît en outre l'existence de l'effet rebond, par lequel les bénéfices écologiques d'un progrès technologique sont souvent réduits à néant par des comportements de surconsommation : les moteurs de nos voitures sont de plus en plus efficaces, mais les industriels et les consommateurs se sont orientés vers des véhicules de plus en plus lourds, qui finalement gaspillent beaucoup d'énergie…

Ces déconvenues doivent nous servir de leçons. Nous devrons évidemment rester ouverts au progrès, mais en prenant garde à ne pas céder à une forme de soumission consumériste envers toute innovation. Nous devrons au contraire avoir la sagesse de choisir les technologies les plus utiles et les plus sobres. Et ne pas hésiter à recadrer les dérives qui viendraient à s'éloigner de nos finalités initiales.

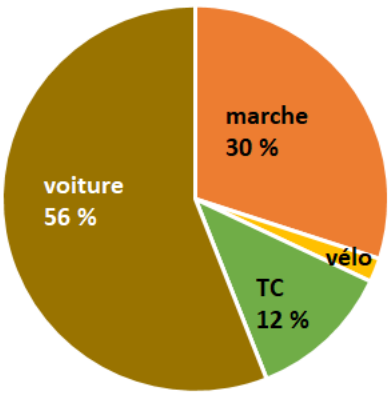
La concurrence entre les outils de mobilité : y aura-t-il de la place pour tous ?

La multitude des nouvelles offres de mobilité que nous venons de décrire, et les perspectives probables de montée en puissance du vélo et des transports en commun que nous avions auparavant abordées, nous amènent à nous interroger sur la réelle faisabilité, dans des conditions économiquement viables, d'un développement parallèle et simultané de l'ensemble de ces outils de déplacement.

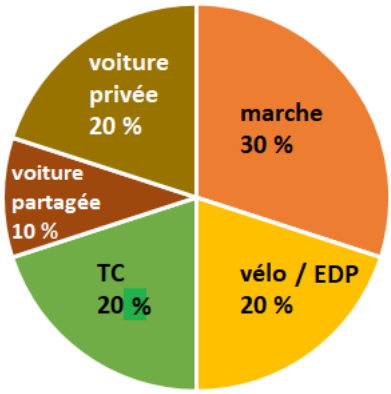
Il est en effet permis de se demander, par exemple, si les nouveaux usages envisagés de l'automobile n'exerceraient pas les uns envers les autres une concurrence fratricide, ou encore si le développement de l'autopartage en free-floating n'interviendrait pas aux dépens des transports en commun.

De telles craintes seraient justifiées si l'on s'inscrivait dans une conception immobiliste de notre société et que l'on tenait pour immuables nos anciennes pratiques de mobilité. En revanche, dès lors que serait admise l'idée selon laquelle nous sommes désormais engagés dans la transition écologique et solidaire, beaucoup de choses qui semblaient naguère impossibles deviendraient progressivement réalisables.

Afin de mesurer l'espace à l'intérieur duquel pourraient se développer les nouvelles formes de mobilité, il est nécessaire d'envisager ce que pourrait devenir, dans une vingtaine d'années, la répartition modale de nos déplacements, et d'évaluer ainsi les marges de progression des différentes mobilités alternatives. Sans nécessairement atteindre le mix idéal des « 4 x 25 % » évoqué au début de ce dossier (page 5), des évolutions proches de celles décrites par les digrammes ci-dessous seraient envisageables.



Répartition modale en 2017



Evolution envisageable à l'horizon 2040

Cette projection serait fondée sur l'hypothèse d'une réduction de près de 50 % de l'usage de la voiture, qui s'inscrirait, après électrification du parc, dans la cohérence avec nos objectifs climatiques.

Au-delà des progressions des parts modales du vélo et des transports en commun, et de la régression de celle de l'automobile, cette répartition se caractériserait par l'émergence d'une nouvelle catégorie, celle de la voiture partagée, qui pourrait, à terme, représenter près du tiers des usages de l'automobile. Les modes mécanisés alternatifs à l'autosolisme (vélo, EDP, transport collectif, et voiture partagée) parviendraient ainsi, dans leur ensemble, à assurer la moitié de nos déplacements.

Certains pourraient considérer que de telles hypothèses sont irréalistes. Elles correspondent pourtant, exception faite de la sous-partie accordée à la voiture partagée, aux réalités actuellement observables dans plusieurs agglomérations européennes, notamment rhénanes, de dimension comparable à la nôtre.

A l'échelle de la Métropole, il y aurait ainsi environ **400 000 déplacements quotidiens à redistribuer** entre le vélo, la trottinette, les transports en commun et les nouveaux usages partagés de l'automobile. A l'intérieur de ce vaste espace, **chacun devrait trouver sa place**, sans porter ombrage aux autres, en se développant principalement sur le créneau de mobilité sur lequel il se montre le plus pertinent : les transports en commun sur les axes structurants, le covoiturage en périphérie, etc….

La facilitation de la multimodalité

Les considérations qui précèdent mettent en évidence la faisabilité économique d'un développement parallèle de plusieurs offres de mobilités alternatives à la voiture, complémentaires les unes des autres. Cela ne signifie pas pour autant que chacun des habitants du territoire métropolitain deviendra demain un usager exclusif de l'un ou de l'autre des outils de mobilité mis à sa disposition.

En effet, la variété des solutions proposées aurait vocation à constituer un **bouquet d'offres de mobilité** à l'intérieur duquel chaque usager choisirait, à un instant donné, le mode ou les modes les plus adaptés au déplacement qu'il s'apprêterait à effectuer.

Le « nouvel usager » des décennies à venir serait donc ainsi tout à la fois intermodal et multimodal. Intermodal car il lui serait parfois nécessaire d'utiliser successivement plusieurs moyens de transport : un vélo puis un bus, une voiture puis un train, un tramway puis une voiture autonome en fin de parcours. Mais également multimodal, dans la mesure où, selon la nature de son déplacement, la même personne pourrait alternativement utiliser le vélo, les transports en commun, ou bien un véhicule en autopartage. D'où la nécessité d'une **intégration des offres**, de sorte à faciliter de telles pratiques.

Diverses actions, qu'il faudra d'ailleurs prolonger, ont déjà été engagées en faveur de l'intermodalité : aménagement de pôles d'échanges, construction d'abris à vélos, continuités tarifaires (connexités)… Nous avons déjà abordé chacun de ces éléments dans les parties précédentes de ce dossier.

En revanche, beaucoup reste à faire pour accompagner les citoyens sur le chemin de la multimodalité, tant en matière de disponibilité des offres, qu'en matière de facilité d'usage ou même de tarification. En matière de proximité des offres, il serait souhaitable que, partout où le potentiel d'usage le permet, des transports collectifs, des voies cyclables et des stationnements sécurisés à vélos soient disponibles. En outre, l'existence d'une station d'autopartage en boucle à l'échelle de chaque quartier constituerait un levier déterminant de la démotorisation des ménages, et donc du report modal.

En matière de facilité d'usage et de tarification, les progrès récents des technologies de l'information permettent désormais de développer des applications intégratrices au moyen desquelles les usagers peuvent avoir accès à tous les renseignements utiles sur la globalité des offres de mobilité disponibles, réserver en temps réel un transport à la demande, un véhicule en autopartage ou un vélo en libre service, et contracter un abonnement ou acquérir un titre de transport. Cette approche intelligente de la mobilité, désignée par l'acronyme **Maas** (« mobility as a service ») se développe désormais de ville en ville. Il serait donc souhaitable que notre territoire se dote d'une **plateforme numérique** unique et intégrée, qui serait susceptible d'assurer l'ensemble de ces fonctionnalités.

L'un des éléments du Maas est évidemment l'intégration tarifaire de l'ensemble des offres proposées. Par exigence d'inclusivité, cette commodité devrait être offerte au plus grand nombre possible d'usagers, même ceux qui ne sont pas encore accoutumés à la maîtrise des outils numériques, notamment en vue de l'usage des modes qui ne sont pas soumis à un complément tarifaire (tramway, bus).

D'où la nécessité de créer un **abonnement multimodal intégré** donnant accès à l'ensemble des offres de mobilité disponibles sur le territoire : tramway, bus, TER, VLS, autopartage, etc…

La présentation du seul support analogique suffirait pour utiliser les transports en commun, les P&R, les vélos en libre service et les stationnements sécurisés à vélo. Le recours au numérique resterait toutefois requis pour accéder aux TAD et aux services de voiture partagée, soumis à une tarification complémentaire.

Le Pass Mobilité de Strasbourg : TC, TER, VLS, autopartage et P&R.

- **L'électrification du parc, malgré tout…**

Au cours des paragraphes précédents, nous avons délibérément relégué cette question au second plan. Soucieux de ne pas cautionner le discours ambiant selon lequel les mutations technologiques suffiraient à résoudre tous les problèmes, nous avions voulu au contraire mettre en valeur l'importance primordiale de l'évolution des usages et des comportements.

Il reste néanmoins que la dimension technologique de la transition à engager ne saurait être négligée, celle-ci étant en mesure, à parité avec l'évolution des usages, de contribuer par moitié à la réduction des impacts écologiques de notre mobilité. La nécessité de décarboner nos déplacements est évidente : pérenniser l'usage des voitures thermiques serait incompatible avec le respect des accords de Paris.

Les « voitures propres » qui circuleront demain ne devront donc être ni émettrices de gaz à effet de serre, ni sources de pollutions atmosphériques susceptibles de notamment altérer la santé de nos concitoyens. Présentées comme des compromis ou comme des solutions d'attente, les véhicules hybrides ne pourront pleinement satisfaire ni l'une, ni l'autre de ces deux exigences. Dans l'état actuel de nos connaissances, les seules filières technologiques disponibles sont celles de la voiture électrique et celle de l'hydrogène. Cette typologie, couramment admise dans le discours actuel, est d'ailleurs scientifiquement impropre, dans la mesure où la filière dite « hydrogène » met elle-même en jeu une transmission électrique…

La question se pose donc, dans le cadre de la réflexion qui nous anime, de savoir quelles orientations devront être prises à l'échelle de notre Métropole pour accompagner ce volet de la transition attendue. Pour répondre à cette question, il convient d'évaluer les avantages et les inconvénients de chaque filière.

La filière électrique

Cet intitulé désigne les véhicules équipés d'un moteur électrique alimenté par des batteries au lithium. Nous avons déjà, à plusieurs reprises, exprimé nos vives réserves quant aux limites de cette technologie, ou plus précisément, quant à son incapacité à nous acheminer, à usage égal, vers la neutralité carbone.

Lorsqu'elle circule, la voiture électrique présente l'avantage de n'émettre quasiment aucun polluant, exception faite des particules fines issues de l'abrasion des pneumatiques et des systèmes de freinage. En revanche, ses impacts écologiques sont loin d'être négligeables dans le contexte de sa construction, dans celui de sa déconstruction, et dans le cadre la fourniture d'énergie nécessaire à son fonctionnement.

D'importantes pollutions chimiques sont en effet imputables à la production des batteries, notamment les pollutions inhérentes aux techniques d'extraction du lithium, et d'autres sont redoutées pour l'époque à laquelle il sera nécessaire d'en procéder massivement au recyclage. Le caractère limité des ressources en lithium constitue en outre une hypothèque sur la pérennité à long terme de la filière.

En outre, le bilan carbone de la voiture électrique résulte certes en partie de ses procédés de construction, mais aussi et surtout de l'origine de l'électricité qu'elle consomme. Dans l'hypothèse la plus vertueuse, celle d'une industrie écologiquement rigoureuse et d'une production d'électricité vraiment décarbonée, les émissions de CO_2 peuvent diminuer de 75 % par rapport à celles d'une voiture thermique équivalente. En revanche, avec une batterie low-coast et de l'électricité produite au charbon, le bilan peut être négatif.

Il convient en outre de ne pas confondre le bilan carbone de la voiture électrique, prise en tant qu'objet, avec celui de son usage dans le contexte urbain. Car les voitures circulent et stationnent sur des chaussées dont l'aménagement a nécessité une artificialisation massive des sols, la destruction de puits de carbone et un déploiement déraisonnable de produits bitumineux. D'où un d'importants suppléments de carbone, trop souvent oubliés, qui resteront les mêmes quel que soit le principe de la motorisation des véhicules. Au final, la voiture électrique permettrait au mieux **une réduction de 60 % des émissions de CO_2**, alors que la transition vers la neutralité carbone exigerait une diminution de 80 % de ces émissions.

Il faut enfin se souvenir que le développement de l'électromobilité sera conditionné à notre aptitude à fournir l'électricité nécessaire. Nous avons déjà abordé cette question au début de ce dossier (page 17), et nous avons alors compris que, pour alimenter en électricité à l'échelle nationale un parc automobile équivalent à notre parc thermique actuel, il faudrait disposer de 80 TWh, soit la production d'une dizaine de réacteurs nucléaires supplémentaires, ou de plus de 10 000 éoliennes de puissance voisine de 5 MW. Il est fort peu probable que nos capacités productives ne nous le permettent avant plusieurs décennies. Les investigations récemment réalisées par RTE montrent tout au contraire que seulement au mieux la moitié de cet objectif pourrait être atteinte à l'horizon 2035, dans l'hypothèse optimiste selon laquelle notre parc nucléaire ancien resterait pleinement opérationnel et le programme de rénovation thermique des logements avancerait au rythme initialement prévu par la loi de transition énergétique….

En résumé, l'action qui consisterait à substituer à notre parc automobile actuel un nombre équivalent de véhicules électriques ne permettrait ni de nous inscrire dans la trajectoire vers la neutralité carbone, ni de tenir compte avec suffisamment de réalisme des limites de nos capacités productives en électricité. Au regard de chacun de ces deux critères, il apparaît en effet qu'**un facteur deux** sépare cette hypothèse des limites du possible. Par conséquent, il ne suffirait pas d'électrifier intégralement le parc automobile, mais il serait également nécessaire, comme nous l'avions déjà laissé entendre dès les premières pages de cette étude, de **réduire de moitié le nombre de véhicules et les distances parcourues**.

La filière hydrogène

Un véhicule « hydrogène » est mû par un moteur électrique alimenté au moyen d'une pile à combustible, qui génère du courant en transformant de l'hydrogène préalablement stocké dans un réservoir embarqué. Cette technologie dispose d'une bonne image, car elle promet une autonomie égale à celle du thermique, une charge rapide et l'absence de pollution, la pile à combustible ne rejetant que de la vapeur d'eau.

La véritable valeur écologique, et notamment climatique, de cette filière est cependant déterminée par les conditions dans lesquelles est préalablement préparé l'hydrogène. Et c'est là que bât blesse… Car plus de 90 % de l'hydrogène actuellement disponible est obtenu par reformage du gaz naturel, procédé qui présente l'inconvénient majeur de rejeter une quantité considérable de dioxyde de carbone. Recourir à cette technologie ne présenterait donc aucun intérêt sur le plan climatique.

Il existe heureusement un autre procédé industriel de production de l'hydrogène : l'électrolyse de l'eau. Ce procédé, fondé sur l'exploitation de l'énergie fournie par le réseau électrique, est très minoritaire, et devrait être développé à grande échelle, de sorte à fournir l'intégralité de l'hydrogène nécessaire. Encore faudrait-il, en outre, que l'électricité utilisée soit-elle-même produite de façon décarbonée, et provienne donc exclusivement de centrales n'utilisant aucune énergie fossile.

Il apparaît donc ainsi que la voiture à hydrogène n'est climato-compatible qu'à certaines conditions, qui en soumettent l'essor à des contraintes de même nature que celles pesant sur la voiture électrique : notre aptitude à produire de l'électricité en quantité suffisante, et selon des méthodes décarbonées. Mais cette analogie n'est que qualitative : dès lors que l'on se penche sur les chiffres, un nouvel écueil compromet la compétitivité de la filière hydrogène. Celle-ci, en effet, se caractérise par un rendement trois fois plus faible que celui de sa concurrente électrique : de la sortie de la centrale à la roue, le rendement de la filière électrique est voisin de 70 %, alors que celui de l'hydrogène stagne à 25 %. En clair, à distance égale, la voiture à hydrogène consomme trois fois plus d'énergie primaire que l'autre. Cette contre-performance est imputable aux très fortes déperditions survenant au cours de l'électrolyse, puis dans la pile à combustible et, entre-temps, lors de la compression du gaz nécessaire à son stockage. En des temps où les ressources énergétiques se raréfient et se renchérissent, ce défaut est rédhibitoire. Au final, seules l'autonomie qu'il permet et sa rapidité de charge plaident en faveur de l'hydrogène.

Quelles actions faudrait-il conduire localement en faveur du verdissement du parc ?

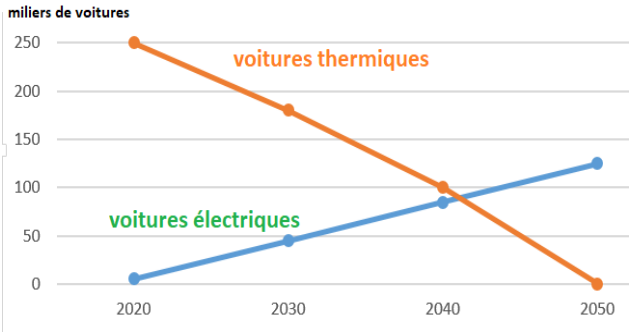
Les analyses qui précèdent, certes fastidieuses, ont pour seule raison d'être d'éclairer les choix à opérer et surtout de justifier les recommandations que nous allons maintenant formuler. Cet exercice exige d'ailleurs beaucoup de prudence et d'humilité, tant sont profondes les incertitudes pesant aujourd'hui sur l'avenir de nos approvisionnements énergétiques et l'aptitude de chacune des technologies existantes à s'inscrire à moyen ou long terme dans un développement de grande échelle.

En l'état actuel de nos connaissances, pour les voitures utilisées au quotidien sur des boucles mesurant moins de 300 kilomètres, la filière électrique à batterie est infiniment plus performante que l'hydrogène, au regard de son bien meilleur rendement énergétique. Ce serait donc en direction de de cette technologie que devraient, pour les deux décennies à venir, porter les efforts de l'Etat et des Collectivités locales, en matière d'accompagnement des ménages et d'équipement du territoire (bornes de recharge).

Le dimensionnement de ces efforts devrait toutefois s'inscrire en cohérence avec notre projet climatique, dont nous avons compris qu'il exigera, à terme, une diminution de moitié de l'usage de l'automobile, et d'une réduction proportionnée du nombre de véhicules présents sur le territoire.

Or, les 230 000 ménages qui aujourd'hui résident à l'intérieur de notre Métropole possèdent 250 000 voitures.

Il faudrait donc ainsi préparer les conditions du bon fonctionnement d'un parc d'environ 125 000 voitures électriques, auxquelles il conviendrait d'ajouter celles provenant quotidiennement des périphéries.



A ce jour, des actions ont déjà été engagées par la Métropole afin de faciliter la transition attendue. D'une part en accompagnant les ménages à faible revenu fiscal à acquérir un véhicule plus propre, en ajoutant aux aides accordées par l'Etat une aide supplémentaire de valeur comprise entre 2 et 4 k€. Et d'autre part en équipant progressivement le territoire de bornes de recharge.

Cet effort devra cependant être poursuivi et amplifié, dès la mise en place de la toute première ZFE, puis au fur et à mesure de ses extensions à d'autres communes de périphérie.

Les automobilistes convertis à l'électricité ne disposent actuellement que d'une centaine de bornes, principalement concentrées en centre-ville, autour de quelques centralités importantes de la périphérie, et sur certains pôles d'échanges multimodaux : Boulingrin, Mont Riboudet, Mairie de Sotteville, etc… Il est bien évident que ce niveau de déploiement est acceptable tant que l'électromobilité reste marginale, mais qu'il ne saurait s'avérer suffisant dans la perspective d'une généralisation de cette technologie.

Nous suggérons donc de diligenter sans attendre une étude portant sur le dimensionnement nécessaire du parc de bornes publiques de rechargement à déployer et sur le calendrier souhaitable de sa réalisation. L'idée ne consiste pas à équiper de bornes la totalité des places existantes : en périphérie pavillonnaire ou dans les copropriétés, la charge devra s'effectuer dans le domaine privé, aux frais des propriétaires. En revanche, en centre-ville et dans les centralités locales, les bornes publiques devront être nombreuses. D'où le besoin probable de 10 à 20 000 bornes sur le territoire, soit un investissement de 50 à 100 M€.

Il faudrait enfin savoir développer l'hydrogène là où il est pertinent, notamment sur les flottes publiques, et tout particulièrement sur les bus, dont les besoins en termes d'autonomie (300 kilomètres par jour) pourraient conférer à cette technologie un réel avantage en matière de commodité d'exploitation.

4.9 Une meilleure maîtrise du stationnement

Il ne serait pas raisonnable d'envisager un projet à long terme de transition écologique de nos mobilités sans aborder les problématiques associées au stationnement.

D'une part car les orientations qui seront suivies en la matière détermineront très largement la manière dont sera partagé l'espace public et, par conséquent, la façon dont sera remodelé le paysage urbain et construit le cadre de vie des citadins. La consommation d'espace par le stationnement des véhicules constitue aujourd'hui une entrave à la requalification de nos rues et de nos places mais, inversement, son recalibrage pourrait constituer l'un des principaux leviers de la transformation de nos villes.

Mais aussi, et d'autre part, car le niveau d'offre de stationnement à proximité immédiate du domicile ou du lieu de travail a été identifié comme l'un des principaux déterminants du choix modal de déplacement. Contraindre le stationnement serait ainsi un moyen d'impulser un report modal massif de l'automobile vers les modes actifs et les transports en commun.

Après avoir développé chacune de ces deux dimensions du problème, nous procèderons à une évaluation de la situation actuelle à l'échelle de notre Métropole, et formulerons quelques propositions en faveur d'une meilleure maîtrise du stationnement.

- **Le stationnement, grand consommateur d'espace.**

D'après une récente publication du CEREMA, 8 à 10 % de l'espace public de nos villes est désormais consacré au stationnement des véhicules.

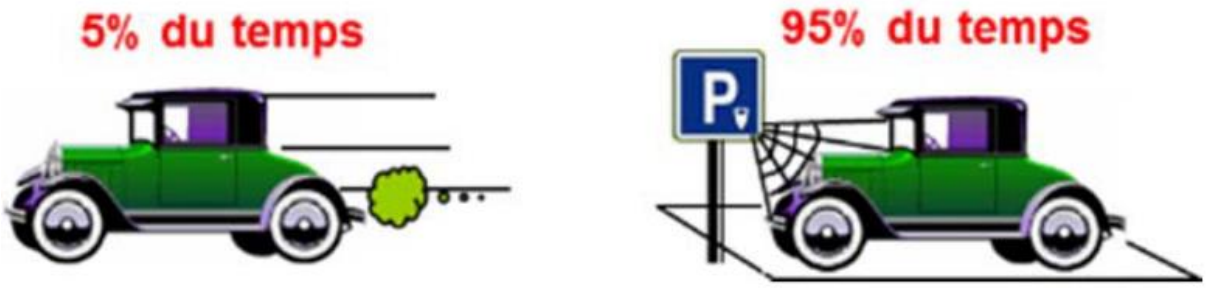
Chaque place de stationnement longitudinal aménagée sur la voirie occupe une superficie égale à 10 m^2, et les places situées sur les parkings de surface quasiment le double, compte-tenu des allées de desserte.

A l'échelle d'une agglomération, le cumul des consommations d'espace associées au stationnement atteint un niveau considérable, et déraisonnable au regard de la durée d'utilisation de chaque véhicule et des impacts affectant la qualité de vie des habitants.

Exemple de stationnement bilatéral sur une voie secondaire d'un faubourg urbain densément construit et habité : cas de figure dans lequel le stationnement investit quasiment la moitié de l'espace public.

Beaucoup d'espace perdu, pour des usages très limités dans le temps

Les voitures qui fréquentent nos villes ne circulent en moyenne qu'à peine plus d'une heure par jour, soit environ 5 % de la durée totale journalière. Elles stationnent le reste du temps.



Métropole du Grand Lyon : illustration extraite des actes du colloque « Le stationnement au cœur de la mobilité », 2 Juillet 2018.

Ce très faible taux d'utilisation, selon le critère temporel, est donc particulièrement disproportionné avec le taux d'occupation de l'espace public dédié au stationnement, que nous avons précédemment évoqué : 10 % des superficies partagées, en zone urbaine dense.

De plus, il semblerait qu'en moyenne, de par sa mobilité, chaque voiture occupe en réalité l'équivalent de 1,6 place en milieu urbain, soit 16 m^2. En ajoutant les 25 m^2 nécessaires à sa circulation, on dépasse, dans le même contexte urbain, la superficie moyenne dédiée au logement de chaque habitant (30 m^2). Nous en sommes donc arrivés à l'absurdité selon laquelle nous cautionnerions collectivement l'idée consistant à croire qu'une automobile mériterait de disposer de davantage d'espace qu'un être humain…

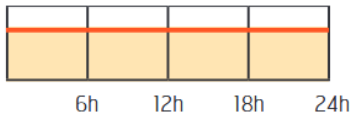
En outre, si les trois quarts des actifs utilisent chaque jour leur voiture pour rejoindre leur lieu de travail, seulement la moitié de la population urbaine, prise dans son ensemble, en fait un usage quotidien. Cela signifie que le tiers des voitures autochtones (c'est-à-dire sans tenir compte de celles qui entrent en ville en provenance des périphéries) restent quotidiennement immobiles tout au long de la journée. Fort heureusement, cette sédentarité s'exerce majoritairement sur l'espace privé (cours, jardins privatifs, garages attenants aux maisons ou parkings d'immeubles). Il reste néanmoins que la consommation d'espace qui en résulte, que celui-ci soit public ou privé, est excessive, et incompatible avec les objectifs que nous devrons atteindre, en matière de sobriété foncière, afin d'endiguer le dérèglement climatique.

Enfin, les temporalités actuelles de l'usage de l'automobile ne permettent pas une gestion optimisée du stationnement, notamment dans les secteurs urbains les plus denses.

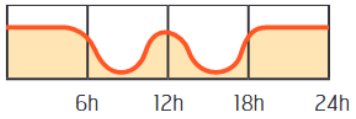
Des usages concurrents des places disponibles s'affrontent, dont de nombreuses occupations de longue durée, qu'il s'agisse de comportements de stationnement résidentiel très prolongé, ou de la présence sur l'ensemble de la durée d'une journée ouvrée de véhicules appartenant à des salariés pendulaires qui résident en périphérie de l'agglomération.

Les disponibilités restantes s'avèrent alors souvent insuffisantes pour d'autres usages, qui sont généralement de plus courte durée, notamment ceux dédiés à la fréquentation des petits commerces.

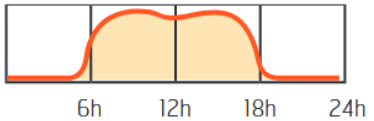
Un approfondissement de la réflexion sur la mutualisation des usages de l'offre de stationnement reste donc nécessaire.



Usage résidentiel sédentaire



Usage résidentiel mobile



Usage pendulaire ou visiteur

Une pression qui s'exerce, sous des formes différentes, sur l'ensemble des zones urbanisées

Les consommations d'espace public imputables au stationnement des véhicules sont omniprésentes, mais elles prennent des formes relativement différentes d'un contexte urbain à un autre.

- ***au cœur de la ville***

Dans les centralités anciennes denses (cœurs d'agglomérations et centres des communes périphériques), la pression résulte de la concomitance de trois usages : l'usage résidentiel d'habitants résidant le plus souvent dans des logements anciens dépourvus d'aires privatives de stationnement, l'usage pendulaire des salariés exerçant leur activité professionnelle dans l'une de ces centralités mais résidant en périphérie et enfin l'usage temporaire de la clientèle des commerçants, nombreux à l'intérieur de ces centralités. Et, le plus souvent, la somme de ces trois sortes de demandes excède très largement l'offre disponible. Il est hélas parfois difficile de trouver un équilibre ou une complémentarité entre ces différents usages, dont les spécificités temporelles ne permettent pas d'organiser une alternance véritablement optimisée. Qu'elles soient résidentielles ou pendulaires, les formes de longue durée pèsent ainsi sur la disponibilité, en cours de journée, des places nécessaires à l'approche et à la fréquentation des commerces.

Le plus souvent, les villes ont tenté de résoudre ces conflits d'usage en régulant mieux le stationnement au moyen de mesures réglementaires, portant notamment sur la durée, et par l'instauration de péages. Des mesures spécifiques ont en outre été prises par de très nombreuses villes de sorte à accompagner le stationnement résidentiel des habitants des secteurs les plus denses. Enfin, des offres alternatives ont été créées aux entrées des villes, en lien avec les lignes structurantes de transports en commun. Il reste toutefois que, dans un contexte pour lequel la voiture reste le mode de déplacement dominant, la recherche d'un juste équilibre s'avère particulièrement difficile. Un niveau très élevé de contrainte suscite le plus souvent un très vif mécontentement des automobilistes, voire la colère des commerçants. A l'inverse un niveau trop faible de contrainte entraîne, bien au-delà de ses conséquences écologiques, une congestion de l'espace public et une dépréciation de la qualité du paysage urbain, finalement susceptibles d'amoindrir l'attractivité du centre-ville et d'en compromettre la vitalité économique.

Dans la plupart des rues commerçantes les plus animées des centres des grandes villes, il a généralement été choisi de privilégier la qualité de l'aménagement urbain et la facilité d'approche des piétons : le problème de la pression exercée par la voiture a été résolu par le vide, au travers de la piétonisation. Cette solution s'est avérée économiquement viable, compte-tenu de la très forte fréquentation des lieux, de la typologie des commerces impliqués, de l'existence invisible mais bien réelle d'une offre abondante de stationnement en ouvrage, et de la présence voisine de nombreuses lignes de transports en commun.

Dans les faubourgs ou les centralités locales des banlieues, dont l'équilibre commercial est plus fragile, il a au contraire fallu le plus souvent maintenir au moins une offre de stationnement de courte durée, et partager ainsi, de façon assez peu qualitative, des espaces viaires très contraints. C'est probablement dans ces secteurs que la pression est la plus sensible, et les enjeux de requalification les plus forts.

L'option piétonisation : Caen, rue Saint Pierre.

L'option partage de la rue : Nanterre, rue Maurice Thorez

○ *dans les périphéries*

Dès lors que l'on s'éloigne des cœurs d'agglomération, mais aussi des petites polarités locales que sont les centres des principales communes de banlieue, les paysages évoluent vers des formes moins denses, mais néanmoins hétérogènes : grands ensembles d'habitat collectif, quartiers résidentiels pavillonnaires plus ou moins denses selon l'éloignement au centre-ville, zones d'activités, centres commerciaux…

Chacun de ces espaces possède malheureusement ue caractéristique commune : sa monofonctionnalité. Les uns ont une vocation exclusivement résidentielle, et les autres sont dédiés à l'activité économique, ou bien encore au commerce de masse. Ils sont donc tous fréquentés de façon intermittente.

La manière insuffisamment réfléchie dont, au fil des dernières décennies, nous avons composé l'espace qui entoure nos villes, présente ainsi l'inconvénient de nécessiter l'artificialisation de nombreuses terres afin d'y aménager d'immenses parkings, qui restent totalement inoccupés plus de la moitié du temps. Faute de mixité fonctionnelle des lieux, aucune mutualisation des usages n'est alors envisageable. Et il faut donc quasiment prévoir deux places de stationnement pour chaque véhicule en circulation. On ne saurait être moins économe en ressource foncière…

Grand Quevilly : centre commercial du Bois Cany.
8 hectares de parking pour un hypermarché et des salles de cinéma.

Mont Saint Aignan : parc d'activités de la Vatine.
Les parkings consomment davantage de surface que les bureaux.

Cette propension à gaspiller l'espace urbain, surtout pour ne rien faire de mieux que garer nos voitures, doit nous interroger. Reconvertis en écoquartier, les dix hectares d'un hypermarché suffiraient à loger près de 1 500 personnes à proximité de leur lieu de travail, dans un cadre de vie de très grande qualité, au lieu de les contraindre à l'exil en lointaine périphérie et à de très coûteux déplacements quotidiens.

Dans nos banlieues, les surconsommations d'espace imputables au stationnement ne proviennent hélas pas exclusivement des complexes commerciaux ou des zones d'activités. Dans les secteurs résidentiels, la part de l'espace qui lui est consacré s'avère également excessive.

Dans les grands ensembles d'habitat collectif, d'immenses aires de stationnement investissent la plus grande partie des espaces intermédiaires entre les barres d'immeubles et les tours.

Sauf là où les copropriétés, les bailleurs sociaux ou les municipalités ont exercé des efforts visant à requalifier et à végétaliser ces espaces, il reste de vastes surfaces pleinement imperméabilisées, et totalement affectées au stockage des voitures, au détriment de meilleurs usages.

Quartier d'habitat collectif, à Sarcelles.

Dans les autres quartiers, à l'intérieur desquels dominent des formes individuelles d'habitat, la situation est également préoccupante. Dans les proches banlieues denses, d'urbanisation généralement ancienne, les maisons sont le plus souvent mitoyennes, et construites sur des parcelles si étroites que le nombre de places de stationnement latéral aménageables sur la voirie est inférieur au nombre d'unités d'habitation. La pénurie qui en résulte induit des comportements proches de l'incivilité, notamment le stationnement abusif sur les trottoirs, au détriment de la sécurité des piétons et du bien-être des riverains.

Dans les lotissements récents de seconde couronne, très souvent mal desservis par les transports publics, la multimotorisation des ménages reporte le surplus de véhicules sur les espaces collectifs : les allées, et même parfois les espaces verts partagés, au détriment de la qualité du cadre de vie.

Quartier pavillonnaire ancien de la proche banlieue parisienne.

Lotissement aménagé dans la grande couronne parisienne.

Pourtant, dans de trop nombreux projets d'aménagement, l'offre de stationnement reste abondante, et largement supérieure aux planchers recommandés par les règles d'urbanisme. Le cumul des surfaces dédiées au stationnement, d'une part sur l'espace public et d'autre part à l'intérieur des parcelles privées, contribue à affaiblir la densité de ces quartiers, et donc à en éloigner les commerces et les services, à fragiliser leur desserte par les transports en commun et, finalement, à y renforcer l'usage de la voiture.

Projet de lotissement dans les Pays de Loire :
davantage de places de parking sur voirie que de maisons.

Secteur résidentiel à Bois Guillaume :
deux garages et deux espaces de stationnement pour une seule maison.

Il est enfin récemment apparu dans les banlieues un nouveau type de problème de stationnement au fur et à mesure du développement des TCSP.

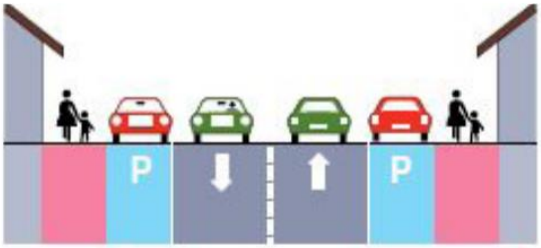
Les riverains des stations localisées aux entrées des agglomérations sont en effet importunés par le stationnement long d'usagers pendulaires, qui utilisent les aires à vocation de garage résidentiel à la manière de parkings-relais. Une réflexion sur la régulation des usages est donc nécessaire.

Darnétal : conflit d'usage entre les riverains et les usagers de TEOR

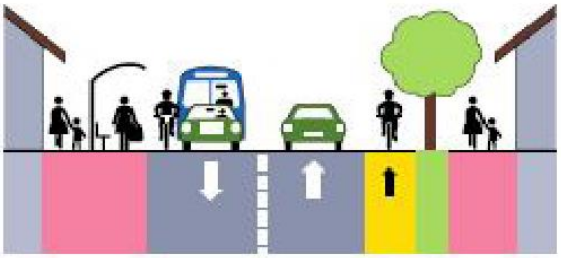
La possibilité d'alternatives susceptibles d'améliorer le cadre de vie des habitants

L'emprise du stationnement sur l'espace urbain et périurbain est écologiquement très dommageable, en termes d'artificialisation des sols, d'érosion de la biodiversité, d'affectation du cycle naturel de l'eau et d'aggravation des émissions de gaz à effet de serre, au travers de la destruction de puits de carbone. Les impacts sociaux du surstationnement ne sont pas non plus négligeables, au regard de la dégradation du cadre de vie que son omniprésence impose, notamment à l'encontre des espaces verts.

Il apparait donc très clairement qu'une réduction de l'offre en stationnement permettrait de réaffecter certains espaces à d'autres usages plus qualitatifs. En cœur de ville, par exemple, les rues principales obéissent encore trop souvent à l'ancien schéma, celui du stationnement bilatéral et des trottoirs étroits : 80 % de l'espace est alors dédié à la voiture. Un effacement du stationnement permettrait dans ce cas d'élargir les trottoirs, d'aménager des vois cyclables et de planter un alignement d'arbres.



Aménagement priorisant la voiture : circulation et stationnement.



Aménagement propice à une diversification des usages de l'espace.

Selon le contexte spécifique de chaque quartier, les actions envisageables peuvent être très différenciées, d'un allègement relatif de la pression exercée par le stationnement à sa compète éradication.

L'option minimaliste : Paris, quartier du Temple.

L'option radicale : Lyon, esplanade Moncey.

Et, même si l'on en parle beaucoup moins, des évolutions analogues seraient envisageables à l'intérieur des quartiers résidentiels de la proche périphérie. De nombreuses expérimentations d'îlots sans voitures ont été conduites avec succès dans plusieurs écoquartiers européens. Le stationnement est alors exfiltré vers un parking situé en lisière de quartier, et des offres abondantes de mobilités alternatives proposées. L'espace reconquis sur la voiture permet d'établir un cadre de vie de qualité, et richement végétalisé.

Petit Couronne : quartier classique de maisons mitoyennes.

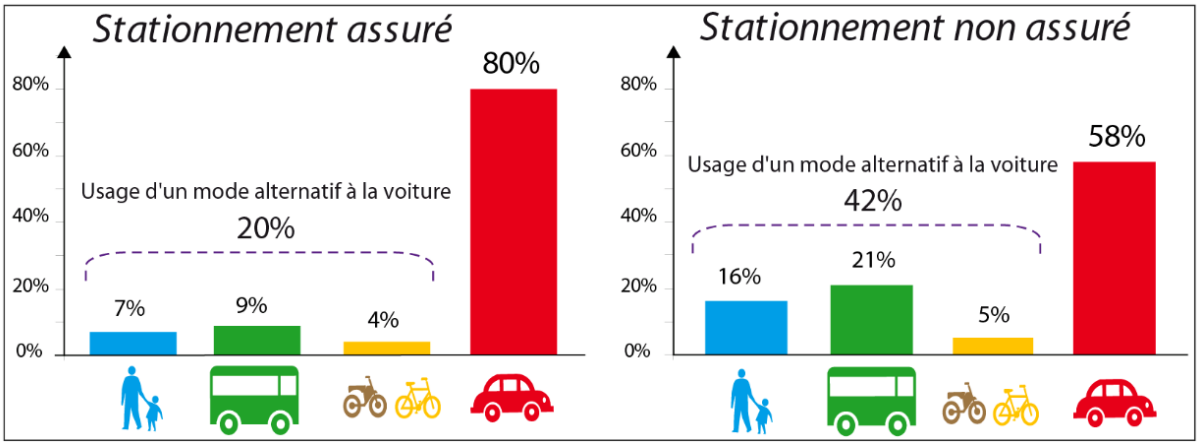
Freiburg, écoquartier Vauban : îlot sans voitures.

- **Le stationnement, puissant levier de report modal.**

Nous avons compris que, dans le contexte actuel, le stationnement constitue un facteur de dégradation de l'espace urbain, de par les consommations excessives d'espace dont il est aujourd'hui responsable. Demain, cependant, la maîtrise de ce même stationnement pourrait devenir l'un des principaux leviers de la transition écologique de nos mobilités, en pesant très lourdement sur le choix modal des citadins.

La littérature abonde d'écrits (rapports d'experts, publications universitaires, diagnostics territoriaux) dont les conclusions convergent pour démontrer le lien existant entre le niveau de contrainte opposé à la pratique du stationnement et le report modal de la voiture vers les autres modes de déplacement.

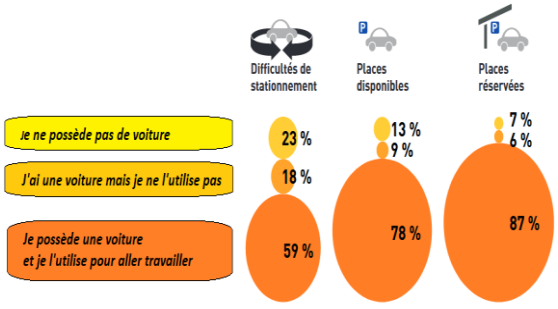
Bien plus que la frugalité de l'offre de stationnement au voisinage du domicile, qui a plutôt tendance à peser sur la possession d'un véhicule que sur son usage, c'est l'abondance des places disponibles sur le lieu de destination qui détermine largement le choix modal , quel que soit le motif du déplacement. Dans la plupart des agglomérations, on mesure un différentiel de 20 à 30 points de parts modales selon la disponibilité, ou non, de places de stationnement sur le lieu de destination.



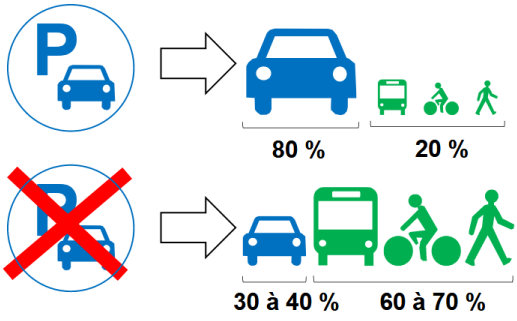
Etude sur la cohérence entre urbanisme et mobilité, Lille Métropole, 2015.

Parmi les destinations envisageables, il en est toutefois une qui exerce une influence toute particulière : le lieu de travail. D'une part, en raison de la durée du stationnement que celle-ci implique, et qui s'avère difficilement compatible avec les contraintes réglementaires ou tarifaires s'appliquant en zone dense. Et, d'autre part, en raison du caractère structurant que possèdent les déplacements domicile-travail : ceux-ci ont en effet tendance à imposer leur forme modale aux autres déplacements de la journée.

Or, la plupart des enquêtes territoriales publiées au cours de la dernière décennie mettent en évidence l'hégémonie de la voiture (de 80 à 90 % de part modale) en l'absence de contrainte de stationnement sur le lieu de travail, mais aussi la diminution de son usage dans le cas contraire (40 à 60 % de PM). D'où la nécessité de développer des Plans de mobilité d'entreprise incluant à leur panoplie de dispositifs une politique de modération de l'offre de stationnement sur le lieu de travail.



Enquête Ménages Déplacements, Grenoble 2010



Enquête Ménages Déplacements, Mulhouse 2016

- **Une lente adaptation des cadres réglementaire aux évolutions sociologiques engagées.**

Les transformations des politiques de stationnement nécessaires à la transition attendue de nos mobilités ne parviendront à se concrétiser de manière significative que si elles reposent sur des dispositions légales et des cadres réglementaires locaux suffisamment volontaristes, et attentifs aux évolutions sociétales de nos comportements de mobilité.

De récentes publications universitaires, dont une étude détaillée réalisée par l'Université de Compiègne, ont mis en évidence une tendance émergente à la démotorisation de certaines catégories de ménages, et tenté d'en identifier les caractéristiques et les ressorts. Les enquêtes statistiques établies par l'INSEE et les Collectivités territoriales montrent que, si 84 % des ménages possèdent au moins une voiture, et 36 % en possèdent deux ou plus, il reste dans notre pays 16 % de foyers complètement démotorisés. Cette situation est souvent subie, en liaison avec la pauvreté, l'âge ou les accidents de la vie : divorce, maladie, perte d'emploi. Mais, pour environ 5 % de nos concitoyens, elle est également parfois choisie, principalement auprès de populations plutôt jeunes, urbaines et diplômées, dont la sociologie recouvre d'ailleurs sans surprise celle, précédemment évoquée (page 186), de la clientèle des offres d'autopartage. La densité urbaine et la disponibilité d'offres alternatives sont alors des déterminants de ce choix de vie, certes encore très minoritaire, mais révélateur d'une transition générationnelle.

La législation actuelle et les règlementations locales d'urbanisme sont-elles à l'écoute de ces tendances ? Plusieurs textes promulgués au cours de la dernière décennie vont dans le sens d'une meilleure maîtrise du stationnement sur la voie publique. Ainsi, en décentralisant et dépénalisant le stationnement payant sur la voirie, la loi MAPTAM a renforcé les prérogatives et les moyens d'action des villes ou des EPCI. Plus récemment, en exigeant la suppression avant 2025 des places de stationnement latéral situées immédiatement en amont des passages protégés pour piétons, la loi LOM s'apprête mécaniquement à réduire l'offre de stationnement de surface dans le centre des villes.

Ces textes n'agissent cependant que sur le domaine public, et ne contraignent nullement le stationnement s'effectuant sur des parcelles privées, qu'il soit à vocation résidentielle ou lié à une activité économique, et dont la disponibilité conditionne largement la possession ou l'usage urbain d'un véhicule personnel. La loi ALUR de 2014 a néanmoins permis de réviser le code de l'urbanisme (articles L 151-30 à 37) de sorte à permettre aux PLUI de partiellement réglementer le stationnement sur les espaces privés, en leur donnant la possibilité de fixer des normes minimales, mais aussi parfois des normes maximales. Ces mesures ne concernent toutefois que les constructions neuves, et ne s'appliquent pas au bâti existant. Elles limitent à une place de stationnement par appartement la norme applicable aux logements sociaux, en faveur desquels aucune norme minimale ne pourra en outre être exigée. Elles autorisent l'instauration de plafonds pour les autres bâtis à vocation résidentielle, notamment ceux situés à moins de 500 mètres d'une gare ou d'une station de TCSP. Elles contraignent en outre l'extension des aires de stationnement attenantes aux centres commerciaux en limitant leur surface à 75 % de celle des locaux ouverts au public. Promulgué en 2018, la loi ELAN a toutefois assoupli certaines de ces mesures, mais néanmoins étendu aux logements intermédiaires le plafonnement initialement applicable aux seuls logements sociaux.

Au final, nous disposons d'un corpus législatif qui, sur certains points, ouvre la voie à des évolutions s'inscrivant dans la démarche de transition écologique de nos mobilités, mais qui, sur d'autres points, s'avère trop prudent, peu audacieux et insuffisamment contraignant, notamment en matière de limitation des offres de stationnement. A l'évidence, l'application de ces textes ne suffira pas à réduire de moitié la pression exercée par la voiture sur la ville, condition pourtant nécessaire à la neutralité carbone. Et ce d'autant plus que de trop nombreux PLUI s'inscrivent dans une interprétation minimaliste des lois et n'exercent que très timidement les marges dont ils disposent pour contraindre le stationnement.

- **L'état des lieux dans la Métropole rouennaise**

Dresser un inventaire exhaustif des offres de stationnement disponibles à l'échelle de la Métropole ne nous apporterait aucune information véritablement éclairante, tant est vaste le territoire appréhendé, et tant sont diverses les réalités locales qui composent cet ensemble. Nous serions alors en effet amenés à additionner entre elles des places les unes dédiées à cette fonctionnalité et les autres informelles, les unes aménagées sur le domaine public et les autres établies au contraire sur des parcelles privées, et dont ni les finalités d'usage, ni les taux d'occupation, ne seraient raisonnablement comparables.

Nous concentrerons par conséquent nos observations sur les éléments susceptibles de mieux comprendre les tenants et les aboutissants des difficultés actuelles ou, mieux encore, d'esquisser les pistes d'action qui permettraient d'exercer une influence sur les évolutions futures de nos pratiques de déplacement.

Une attention toute particulière devra donc être apportée aux secteurs sous tension, comme évidemment le cœur d'agglomération, les centres vitaux de quelques communes, ou les abords des stations de TCSP, mais aussi à certains autres secteurs fortement générateurs de l'usage de l'automobile.

Une situation initiale très pénalisante

Une étude comparative menée à l'échelle nationale au début de la dernière décennie a mis en évidence que l'agglomération rouennaise se singularisait par la surabondance de son offre de stationnement : 0,25 place par habitant et par emploi au cœur de notre métropole, contre 0,13 en moyenne nationale.

En clair, il est bien plus facile de garer sa voiture à Rouen que dans les autres grandes villes françaises. Cette réalité constitue un encouragement implicite à l'usage de l'automobile, et pèse défavorablement sur le développement des autres modes de déplacement, notamment le vélo et les transports en commun.

En dépit des louables efforts réalisés au cours des dernières années afin de redistribuer l'espace public en faveur d'autres usages que le stationnement, cette particularité n'a pas encore été pleinement effacée. Sa persistance, même amoindrie, exerce une influence défavorable au mouvement de transfert modal vers lequel nous souhaiterions engager notre territoire.

Une image qui appartient désormais au passé, mais qui n'est pas si ancienne : des trottoirs aménagés en aires de stationnement.

Une démarche de progression réellement engagée

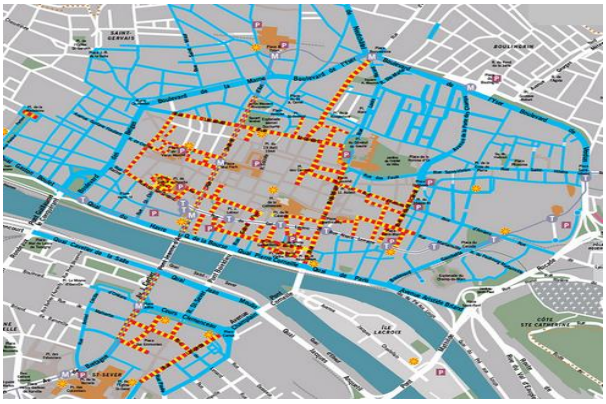
De nombreuses actions ont été réalisées au cours des dernières années de sorte à amoindrir la pression exercée par le stationnement, et à en améliorer le fonctionnement.

D'abord des actions tendant à réduire l'offre disponible en centre-ville, et à requalifier l'espace public en réaffectant les surfaces reconquises à d'autres usages : la végétalisation des quais bas rive gauche, la reconfiguration du marché des Emmurées, ou encore l'opération Cœur de Métropole.

Quais rive gauche : un parking transformé en jardin.

Opération Cœur de Métropole : une reconquête de l'espace public.

Ensuite plusieurs améliorations de la gestion du stationnement sur voirie dans les secteurs sous tension, en veillant tout à la fois à la fluidité de son usage à des fins de chalandise (péage et limitation de durée) et à la satisfaction des besoins de stationnement résidentiel (zonage et tarification modérée).



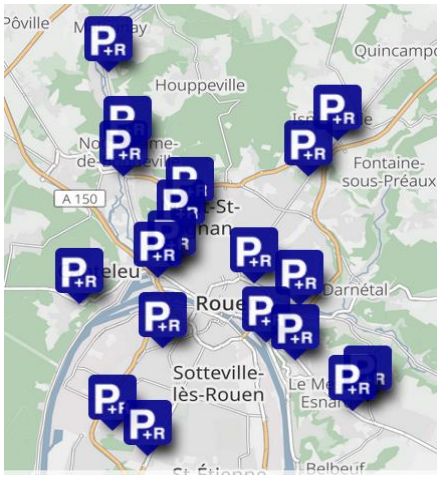
Réglementation du stationnement payant de surface :
une zone à très courte durée, et un secteur un peu moins restrictif.

Organisation du stationnement résidentiel :
la possibilité de garer sa voiture dans son quartier, sur abonnement.

Enfin une nouvelle politique du stationnement en ouvrage. D'une part au moyen la reprise progressive, à partir de 2015, de la gestion des parkings payants situés en centre-ville ; 10 000 places, dont la moitié dans l'hypercentre.

Et d'autre part, tout au long des deux dernières décennies, au travers d'un programme d'aménagement de parkings-relais au contact des lignes structurantes de transports en commun : Mont Riboudet, Zénith, Plaine de la Ronce, etc…

Les usagers intermodaux disposent désormais ainsi de plus de 2150 places réparties sur 20 ouvrages dispersés sur le territoire, dont neuf sous contrôle d'accès conditionné à la présentation d'un titre de transport récemment validé.



Douze parkings-relais au contact des TCSP.

La persistance néanmoins de réelles difficultés…

En dépit des efforts réalisés de sorte à faire évoluer les pratiques de déplacement et de stationnement, plusieurs secteurs du territoire métropolitains restent sous forte tension, aux premiers rangs desquels le centre de Rouen et, dans une moindre mesure, celui d'Elbeuf, mais aussi quelques points singuliers, comme le CHU ou les abords de certaines stations des lignes structurantes du réseau Astuce.

Les principales difficultés se concentrent évidemment à l'intérieur de la ville de Rouen qui, en dépit d'une offre élevée (20 000 places, dont 6 000 en ouvrage, 4 000 places payantes sur rue en centre-ville et 2 000 autres places payantes à sa proximité immédiate), subit les demandes cumulées de ses résidents, des chalands des commerces, des usagers des administrations, des visiteurs et des salariés pendulaires : 60 0000 des 84 000 emplois offerts dans la ville centre sont tenus par des salariés résidant à l'extérieur.

Le ressenti défavorable de nombre de nos concitoyens, selon lesquels l'offre actuelle serait insuffisante, mérite toutefois d'être finement confronté aux réalités observables à l'intérieur des centres historiques d'autres agglomérations de dimensions comparables :

Périmètre étudié	Population	Superficie	Offre de stationnement en ouvrage	Offre de stationnement sur voirie	Capacité P & R périphérie	Part modale voiture agglo
Rouen centre RD (intra-boulevards)	30 000	232 ha	4 500 + gare + CHU	4000	2 100 sur 20 sites	56 %
Strasbourg Grande Ile	18 000	178 ha	1 700	1200	3 600 sur 11 sites	37 %
Montpellier Ecusson	9 000	66 ha	5 000 + gare	Aucune accès interdit	5 000 sur 16 sites	50 %

Bien évidemment, chaque ville possède ses spécificités et sa propre Histoire, donc une grande prudence s'impose dans l'exercice de toute comparaison. En ce qui concerne les trois agglomérations précitées, des différences importantes apparaissent notamment dans la perception des contours du centre-ville : les boulevards de Rouen délimitent en effet un espace beaucoup plus vaste que ceux de Montpellier, dont le périmètre correspond chez nous à celui des quartiers Vieux Marché, Cathédrale et Saint Marc.

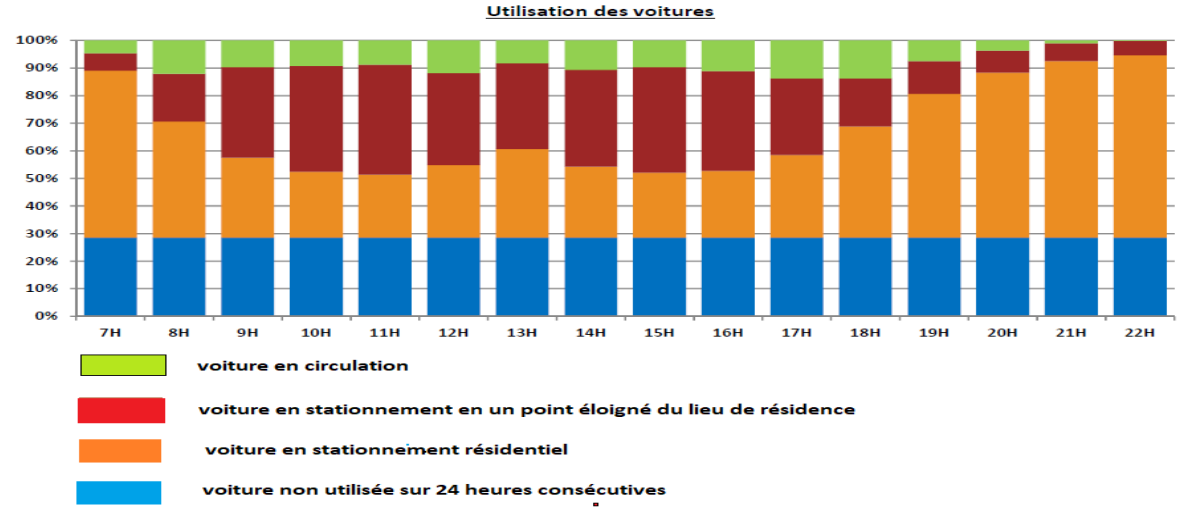
Au-delà de tels détails, force est néanmoins de constater que l'offre de stationnement dans l'hypercentre est fortement corrélé à la part modale de l'automobile, mesurée à l'échelle de l'agglomération. Strasbourg, qui exerce les contraintes les plus sévères, obtient incontestablement les meilleurs résultats en matière de report modal, et donc de réduction de la pression exercée par le stationnement en ville. Montpellier, qui a fait le choix d'intégralement piétonniser son centre historique (seuls les véhicules des riverains, des livreurs et personnels d'assistance sont admis pout des stationnements de courte durée), mais de développer une offre abondante de stationnement en ouvrage tout au long de ses boulevards, parvient moins efficacement que son homologue alsacienne à réduire l'usage urbain de l'automobile. Rouen, qui dispose hélas de l'offre de stationnement la plus abondante, s'avère la moins contraignante à l'encontre de l'usage de la voiture. Et l'effet d'échelle lié aux différences de superficie des centres ne change rien à l'affaire : si, pour le comparer à l'Ecusson de Montpellier ou à la Grande Ile de Strasbourg, on ramenait le centre de Rouen aux quartiers les plus animés, du Vieux Marché à la place Saint Marc, on conserverait la même quantité de places en ouvrage, la quasi-totalité des parkings y étant concentrée, ce qui amènerait à un ratio égal à celui de Montpellier, mais largement supérieur à celui de Strasbourg.

En outre, une autre différence importante apparaît entre les trois agglomérations, quant à l'abondance de l'offre de stationnement en périphérie, au contact des lignes structurantes de transports en commun : si les parkings-relais de Rouen sont les plus nombreux, leurs capacités cumulées sont les plus faibles.

De l'ensemble des éléments qui précèdent se dégage un profond paradoxe : alors que notre réflexion s'était appuyée sur un ressenti partagé selon lequel notre offre de stationnement serait insuffisante, nous avons au contraire compris qu'elle était surabondante, du moins au regard des chiffres nationaux, et qu'elle était insuffisamment orientée vers de bonnes pratiques : trop de places dans le centre-ville. et trop peu en périphérie, sous la forme de parkings-relais.

En outre, au-delà de ces considérations, nous ne devons jamais perdre de vue que tous les leviers utiles à réduction de l'usage de la voiture en ville, dont la maîtrise du stationnement, devront être actionnés pour espérer atteindre nos objectifs en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre.

Autre difficulté persistante : les surconsommations d'espace urbain. A Rouen, tout comme ailleurs, les voitures stationnent bien plus qu'elles ne circulent. L'Enquête Ménages Déplacemernts de 2017 a clairement mis en évidence la prédominance de l'immobilisme des véhicules et la pression exercée, aux heures ouvrables, par le stationnement, trop souvent prolongé, en des lieux éloignés du domicile : une grande partie des véhicules concernés encombre en effet la voie publique.



Enfin, malgré les efforts réalisés au cours des dernières années pour libérer et requalifier l'espace public, de trop nombreuses surfaces, qui pourraient devenir des poumons verts et des lieux de socialisation, restent encore dédiées au stationnement. La végétalisation de ces espaces constitue un enjeu majeur, à propos duquel nous ne sommes aujourd'hui parvenus qu'au milieu du gué.

Place du 39° Régiment d'Infanterie (rue d'Amiens) :
un espace aménagé en parking, mais transformable en jardin.

Place Haute Vieille Tour :
ne conserver que le parking souterrain, et aménager un jardin.

Une même exigence envers l'amélioration du cadre de vie serait en outre nécessaire en périphérie, à l'intérieur de plusieurs îlots d'habitat collectif, dont les extérieurs accordent aujourd'hui trop de place au stationnement, aux dépens d'autres usages plus qualitatifs.

Des orientations encore parfois trop hésitantes

En dépit d'une réelle volonté politique de réduire l'emprise de l'automobile sur l'espace public urbain, et également la tangibilité de sa mise en œuvre au travers de très nombreuses réalisations concrètes, il reste que, chez nous comme ailleurs, l'affirmation de la nécessité de contraindre le stationnement pose de réels problèmes d'acceptabilité, qui incitent généralement les Collectivités à une grande prudence, quitte d'ailleurs à faire les choses, mais dans la discrétion, sans en affirmer clairement le principe.

Les oppositions proviennent d'ailleurs tout à la fois des commerçants, selon lesquels une diminution de l'offre de stationnement serait fatale à leur activité (le célèbre adage du « no parking, no business »), des promoteurs immobiliers, selon lesquels un logement dépourvu de place réservée serait invendable, et d'une proportion non négligeable de nos concitoyens, qui restent des usagers exclusifs de la voiture.

En ce qui concerne l'accessibilité aux commerces du centre de Rouen, une enquête réalisée en 2016, en amont du projet Cœur de Métropole, a toutefois clairement mis en évidence de profondes divergences d'appréciation entre les commerçants et leur propre clientèle quant à la place qu'il serait souhaitable d'accorder à l'automobile : 78 % des commerçants estimaient en effet que les possibilités de stationner étaient insuffisantes, et qu'il s'agissait de la principale des difficultés auxquelles ils étaient confrontés. Tout au contraire, leurs clients dénonçaient majoritairement la place excessive occupée par la voiture, et exprimaient leur aspiration à un environnement plus apaisé. La confrontation de ces opinions montre que l'évolution des esprits est incontestablement engagée, mais qu'elle n'est pas encore assez partagée.

Beaucoup de pédagogie reste donc nécessaire, en faveur de laquelle une visibilité accrue des orientations suivies et une rédaction plus audacieuse de nos documents de planification seraient les bienvenues. Telle n'est malheureusement pas encore suffisamment l'option privilégiée.

Ainsi, par exemple, lors de la constitution de la Métropole, en 2015, la compétence voirie a été transférée des communes vers le nouvel EPCI. Mais, en dépit des possibilités offertes par le nouveau cadre légal, on a alors renoncé au transfert vers la Métropole des pouvoirs de police administrative des maires en matière de circulation et de stationnement. On peut certes voir dans ce choix une louable intention de maintenir de la proximité dans la gestion du territoire et de conserver une certaine souplesse d'action. Mais on peut aussi y déceler des marques de réticence à l'intégration des politiques métropolitaines, et une entrave à la convergence et à la cohérence de l'évolution des usages de l'espace public.

Il est également permis de s'interroger sur le sens et surtout sur la pertinence des autorisations accordées à la fin de la dernière décennie en faveur de l'extension des aires commerciales de Tourville la Rivière (Les Antes) et du Grand Quevilly (Bois Cany). Le modèle socio-économique de ce type de commerce repose en effet sur un usage massif de l'automobile et requiert l'aménagement de nombreuses places de stationnement supplémentaires, en contradiction absolue avec les économies d'espace recherchées, et notre volonté pourtant affirmée d'enrayer le processus d'artificialisation des sols.

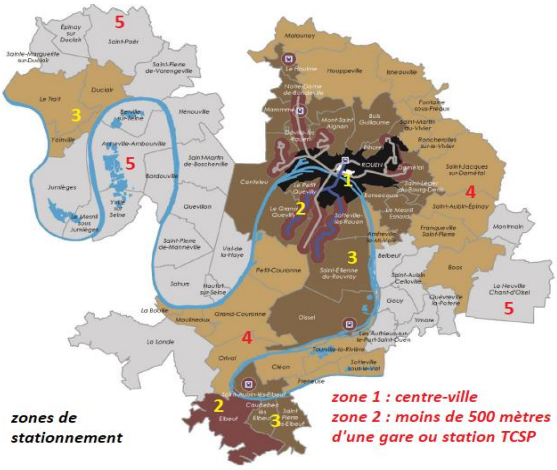
Un regard critique pourrait en outre légitimement s'exercer sur le projet d'écoquartier du Pont Flaubert qui prévoit environ 3 600 places de stationnement en ouvrage pour un peu moins de 3 000 logements, alors que l'usage, sinon la norme, qui prévaut dans la plupart des aménagements équivalents est voisin d'une place par logement à l'échelle nationale, et de 0,5 place par logement à l'échelle européenne. En outre, les parkings seraient construits dans les sous-sols des immeubles, et non aux portes du quartier, comme cela se pratique ailleurs, ce qui aurait pour effet de renforcer l'attractivité de l'usage de la voiture. Enfin, le stationnement des véhicules des salariés venant exercer leur activité professionnelle sur le site s'inscrirait dans un principe de mutualisation des usages, apparemment vertueux et sobre en espace, mais qui supposerait implicitement que les résidents libèrent les places nécessaires aux heures ouvrables et, par conséquent, utilisent eux-mêmes leur véhicule personnel pour se rendre sur leur lieu de travail…

Une plus grande audace devrait enfin transparaître, en matière d'arbitrages relatifs au stationnement, dans les documents de planification des politiques métropolitaines, notamment le SCOT et le PLUI.

De par l'étendue de son approche, le Schéma de Cohérence Territoriale n'a certes pas vocation à traiter dans leurs moindres détails l'ensemble des éléments constitutifs de nos politiques locales d'urbanisme, et notamment des questions relatives au déploiement de l'offre de stationnement. En revanche, il se doit de fixer les grandes orientations en matière d'aménagement du territoire et de consommation d'espace. A ce titre, le PADD érige en priorité absolue la protection des espaces naturels, agricoles et forestiers, et le DOO fixe de nouvelles limites, certes insuffisantes, mais plus strictes que les normes antérieures, au droit à artificialiser les sols : 700 hectares au titre de l'habitat, et 380 au titre de l'activité économique. Hélas ce document ne précise ni ne limite la part de ces surfaces qui serait dédiée au seul stationnement. Or chacun sait qu'une très grande proportion des espaces artificialisés est affectée à cette fonctionnalité. Le texte en vigueur s'avère donc, à cet égard, insuffisamment prescriptif.

Cependant, les recommandations relatives aux évolutions des offres stationnement relèvent davantage du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal qui, par application des mesures inscrites dans la loi ALUR et des modifications apportées par la loi ELAN, détient la possibilité d'imposer aux constructeurs de bâtiments neufs des normes minimales et dans certains cas maximales de capacités de stationnement.

Mais comment ces nouvelles dispositions légales sont-elles déclinées dans notre PLUI métropolitain ? En ce qui concerne les logements sociaux ou assimilés, le document rappelle les injonctions inscrites au Code de l'Urbanisme : un plafonnement généralisé à hauteur d'une place par unité d'habitation, minoré à 0,5 place pour les logements situés à moins de 500 mètres d'une gare ou d'une station TCSP. Pour les autres constructions neuves, on a procédé à un découpage du territoire par densité décroissante, de sorte à définir cinq zones pour chacune desquelles ont été fixées des normes différentes :



Nombre minimum de places requises		
	Logement inférieur ou égal à 2 pièces principales	*Logement* supérieur à 2 pièces principales
Zone I	0,8	0,8
Zone II	1,0	1,0
Zone III	1,2	1,5
Zone IV	1,4	1,8
Zone V	1,8	2,0

Règlement écrit du PLUI : normes minimales de stationnement applicables aux logements neufs du parc privé.

Nombre de places requises		
	Minimum	Maximum
Par tranche entamée de 100 m²		
Zone I	0,5	1,5
Zone II	1,0	2,0
Zone III	1,5	Non réglementé
Zone IV	2,0	Non réglementé
Zone V	2,0	Non réglementé

Normes minimales applicables aux surfaces de bureaux.

En application de la loi, les normes relatives aux logements du parc privé ne sont que des planchers, et semblent relativement élevées au regard des exigences de la transition écologique (la référence 0,5). En outre, si l'on excepte le centre-ville et les secteurs desservis par TEOR ou le tramway, les contraintes qui s'exerceront sur les lieux de travail seront trop faibles pour impulser un report modal significatif.

Enfin, les surfaces de stationnement envisagés pour le vélo, soit environ une place pour deux personnes dans le logement et une pour dix dans les bureaux, ne sont pas à la hauteur de nos ambitions en matière d'évolution des pratiques de déplacement.

Destinations	Nombre de places minimum requises
Logement (Pour une opération égale ou supérieure à 2 logements)	-1 place par *logement* pour un *logement* inférieur ou égal à 2 pièces principales. -1,5 place par *logement* pour un *logement* supérieur à 2 pièces principales.
Bureau	1 place par tranche de 100 m² de *surface de plancher*
Autres *destinations* de *constructions*	En considération de leur nature et de leur *destination*, il est demandé la réalisation de places de stationnement permettant de satisfaire les besoins des employés et/ou des clients et/ou des usagers.

Normes relatives au garage des vélos.

- **Des progrès réalisables à court, moyen ou long terme**

Les propositions qui suivent s'inscrivent dans le temps long, et tendent à préparer une époque au cours de laquelle notre mobilité aura profondément évolué, et l'usage de la voiture aura diminué de moitié. Bien évidemment, les transformations nécessaires s'étaleront sur plusieurs décennies, et les évolutions de l'offre de stationnement qui leur seront associées devront elles aussi s'inscrire dans la progressivité, selon des temporalités assorties à celles de l'état d'avancement des offres alternatives de mobilité. Ces réserves étant énoncées, il reste que de nombreuses initiatives devront prochainement être prises, de sorte à situer l'évolution de nos pratiques de stationnement sur la trajectoire de la neutralité carbone. Les lignes qui suivent en proposent une approche non exhaustive.

Actualiser les documents de planification

Le SCOT, texte qui détermine les orientations majeures de l'aménagement du territoire métropolitain, élude en grande partie cette problématique, en ne développant quasiment que sa dimension intermodale. Le PADD affirme certes la nécessité de promouvoir une mobilité durable, mais concentre son propos sur le développement des offres alternatives, sans évoquer la moindre contrainte à l'usage de la voiture, alors que le DOO insiste certes sur la nécessité d'aménager de nouveaux parkings-relais, mais reste hélas très évasif quant au besoin de réduire l'emprise du stationnement sur l'espace public : tout au plus recommande-t-il « d'éclairer les politiques locales sur la maîtrise du stationnement», « d'accompagner l'évolution des comportements » ou « d'améliorer la qualité paysagère», sans au final ne rien prescrire. Enfin, le chapitre relatif à la maîtrise de l'artificialisation des sols ne fait absolument aucune référence au développement excessif des aires de stationnement auprès des locaux industriels ou commerciaux. Une réécriture de plusieurs paragraphes serait donc la bienvenue, autour d'options plus volontaristes

Le PLUI a pour mission, dans le domaine que nous examinons, de fixer les normes de stationnement applicables aux nouveaux programmes de construction. Les normes minimales qui ont ainsi été retenues pour les logements du parc privé, dont le détail apparaît dans le tableau figurant sur la page précédente, peuvent sembler aujourd'hui assez raisonnables, mais très largement surabondantes dans le long terme, lorsque l'usage de la voiture aura fortement diminué. Il ne faudrait pas que les nouveaux logements que nous construirons demain obéissent aux références d'hier et, pour éviter cela, il serait donc souhaitable de rapprocher la norme plancher applicable dans les zones 1 et 2 du seuil de 0,5 place par logement. Enfin, à défaut de pouvoir les imposer, des normes plafond pourraient être recommandées.

Le Programme Local de l'Habitat n'aborde pas non plus la question du stationnement, notamment dans sa dimension résidentielle. Néanmoins soucieux des difficultés rencontrées par de nombreux ménages de condition modeste à se loger dans l'agglomération, à proximité de leur lieu de travail, ce programme comporte une action consistant à développer une offre abordable de logement en accession à la propriété, selon des prix inférieurs de 15 % à ceux du marché. Il est cependant regrettable que, dans cette démarche, le levier du stationnement n'ait pas été actionné : de nombreux jeunes ménages urbains sont désormais acquis à l'idée de vivre sans voiture, et il serait donc possible de leur proposer des logements dépourvus de place de stationnement, ce qui permettrait d'en diminuer le coût d'acquisition de 15000 à 200000 €. Le processus de réduction de la place de la voiture prendrait ainsi une orientation résolument sociale.

Le PCAET n'évoque guère davantage la question du stationnement, sinon pour souhaiter l'optimiser, mais il élude l'impact de ce dernier sur l'artificialisation des sols et les pollutions dont il est responsable. Une action « diminuer l'offre de stationnement pour réduire les pollutions et les émissions de gaz à effet de serre imputables à l'usage excessif de la voiture » pourrait utilement lui être ajoutée.

Formulons enfin le vœu que le futur Plan de Mobilité, en cours d'élaboration, intègre pleinement l'urgence de réorienter notre politique de stationnement, et surtout s'en donne les moyens.

Limiter le stationnement intrusif de longue durée en cœur d'agglomération

Le centre de Rouen et, dans une moindre mesure, quelques centralités locales, sont, de par leur densité, soumise à une très forte pression par la superposition de trois formes de demande de stationnement : celle des résidents, celle des salariés exerçant en ville, et celle des visiteurs ou des clients des commerces. L'organisation à venir du stationnement devra s'efforcer, plus encore qu'elle ne le permet actuellement, de libérer la plus grande part possible d'espace public, tout en conservant les fonctionnalités nécessaires à la vitalité du centre-ville, et la viabilité économique de ses commerces.

Nous aborderons toutefois dans un prochain alinea le problème spécifique du stationnement résidentiel, de sorte à d'abord nous concentrer sur la gestion des véhicules qui proviennent des périphéries. L'objectif les concernant consiste à réduire la pression que ces derniers exercent sur le centre urbain, et d'exclure le stationnement de longue durée, économiquement improductif et socialement pénalisant. Trois sortes d'actions semblent pour cela nécessaires :

- en faveur du commerce : favoriser la rotation des véhicules en renforçant la réglementation de sorte à encourager le stationnement de courte durée et à contraindre celui de plus longue durée ;
- à l'attention des salariés exerçant leur profession en centre-ville : renforcer et étendre la démarche des Plans de Mobilité d'Entreprise, afin de développer les pratiques alternatives à l'autosolisme sur le créneau des déplacements domicile-travail ;
- pour chacune des deux typologies d'usage précédentes : accroître l'offre intermodale, en cohérence avec le développement des lignes structurantes de transports en commun (parkings –relais).

Chacune de ces trois actions a certes déjà été très largement engagée, mais selon un degré d'avancement qui, à ce jour, n'a permis qu'une évolution encore très partielle, et donc insuffisante, des comportements. Il reste donc nécessaire d'approfondir les efforts entrepris dans chacune de ces directions.

Faciliter le quotidien des résidents de l'hypercentre rouennais

Satisfaire les besoins quotidiens de stationnement des habitants du centre-ville qui possèdent une voiture est un défi très difficile à relever : on dénombre, à l'intérieur des boulevards, près de 30 000 habitants pour une offre de stationnement sur voirie limitée à 4 000 places dont une large proportion doit se libérer au cours de la journée afin de permettre des usages de courte durée, notamment en faveur du commerce. Des initiatives ont pourtant déjà été prises par la Ville de Rouen pour faciliter le stationnement résidentiel, autour d'une organisation zonale (plan page 193) et d'une politique de modération tarifaire. En outre, les parkings en ouvrage apportent une contribution significative à la résolution du problème. Ainsi, par exemple, le complexe « Beaux Arts / Palais de Justice », de capacité égale à 1 4000 places, contractualise environ 800 abonnements permanents, dont 10 % en places réservées, et une cinquantaine d'abonnements nocturnes, d'ailleurs compensés, en journée, par autant de contrats d'heures ouvrables. Une sorte d'équilibre s'établit ainsi entre les usages résidentiels, pendulaires et rotatifs.

Il reste qu'en dépit de ces réalités, les tensions persistent, ou du moins un ressenti défavorable s'exprime. Cependant la nécessité de faire évoluer le paysage urbain vers un cadre de vie plus qualitatif et végétalisé aura structurellement pour effet, au cours des dix prochaines années, de contingenter encore davantage les capacités de stationnement sur l'espace public. Une solution équilibrée devra donc être apportée à cet antagonisme croissant entre deux aspirations contradictoires de nos concitoyens.

Cette solution pourrait venir de l'aspiration croissante de nombreux jeunes ménages urbains à se départir de leur véhicule, à condition toutefois de pouvoir disposer de toutes les aménités alternatives nécessaires. Ainsi, le développement d'un **service d'autopartage au sein des parkings en ouvrage** du centre-ville, dont quelques dizaines de places seraient réaffectées à cette fonctionnalité, suffirait très probablement à inciter nombre de ces ménages à franchir le pas, et à résorber ainsi la demande locale en stationnement. Cette évolution pourrait enrayer la saturation des infrastructures à laquelle nous sommes confrontés.

Accroître nos exigences relatives à l'écoquartier du pont Flaubert

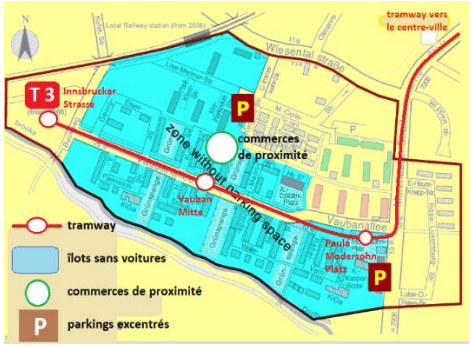
Esquissé voici déjà une vingtaine d'années, le projet d'écoquartier du Pont Flaubert pouvait être perçu, à son origine, comme une initiative extrêmement audacieuse, voire disruptive. Le temps s'étant écoulé, de nombreux projets analogues ayant vu le jour, et les références en matière d'urbanisme ayant évolué, ce programme a aujourd'hui vieilli et demande à être révisé, notamment dans son approche des questions de mobilité, et tout particulièrement dans le calibrage de son offre de stationnement.

Le projet, sous sa forme actuelle, prévoit la construction de 3 600 places en ouvrage pour une offre résidentielle comprise entre 2 500 et 3 000 logements, soit un ratio de 1,20 à 1,45 place par logement. Même en tenant compte des besoins de stationnement des salariés qui exerceront leur activité sur le site, qui devrait d'ailleurs, si l'on s'en tient au projet, relever principalement de la mutualisation des usages, ce niveau d'offre de stationnement s'avère outrageusement excessif dans le contexte d'un écoquartier. Ce taux est en effet très largement supérieur à celui des autres projets analogues à l'échelle hexagonale, pour lesquels, à défaut d'injonctions précises en la matière dans le cadre de la documentation officielle, un plafond de l'ordre d'une place par logement, d'ailleurs très minimaliste, s'est naturellement imposé. Cet usage se situe hélas très en retrait des réalités observables dans la plupart des écoquartiers européens (soit 0,5 place par logement), que l'on érige pourtant en modèles et dont on espère atteindre l'efficacité. Dans notre pays, on peut regretter que seuls quelques projets, comme le quartier Danube de Strasbourg ou le quartier des Docks, à Saint Ouen, se soient rapprochés des usages qui prévalent en Europe du nord. Un **recalibrage de l'offre de stationnement** autour de 0,5 place par logement serait donc nécessaire.

L'insuffisance de nos ambitions en matière de contingentement de l'offre de stationnement recoupe d'ailleurs le minimalisme de l'objectif qui a été retenu quant à la répartition modale des déplacements à l'échelle de l'écoquartier : en envisageant une part modale de 34 % pour l'automobile, on se limiterait quasiment en effet à transposer le niveau d'usage observable à l'échelle de la ville de Rouen (37 %). Quelle serait alors, en matière d'apaisement, la valeur ajoutée associée à la labellisation en écoquartier ? En comparaison, le quartier Hammarby Sjöstad, à Stockholm, qui, de tous les écoquartiers européens, est celui qui ressemble le plus au nôtre (friche industrielle proche du centre-ville, et sur la rive opposée), est parvenu en 2016 à ramener à 10 % la part modale de la voiture…

Deux autres leviers ont été actionnés dans de nombreux écoquartiers pour dynamiser le report modal. Le premier d'entre eux consiste à excentrer l'offre résiduelle de **stationnement en lisière de quartier**.

Ce type de mesure exerce un effet très fortement dissuasif à l'encontre de l'usage de l'automobile, dans la mesure où elle oppose une vive contrainte à l'encontre de l'approche de son véhicule personnel, et où elle oriente naturellement les résidents vers la station de tramway la plus proche et vers les commerces de proximité, qui sont alors beaucoup moins éloignés de leur domicile que ne le sont les parkings. L'effet de levier ainsi exercé sur les pratiques modales ne peut en revanche pas être obtenu si, comme dans le cas du projet rouennais, l'offre de stationnement est déployée au pied de chaque immeuble d'habitation.



Freiburg im Brisgau, quartier Vauban : une offre de stationnement limitée, et excentrée.

Le second de ces leviers consiste à développer au cœur du quartier un **service d'autopartage en boucle**, permettant aux résidents de ne plus posséder de voiture, en disposant de la possibilité d'en utiliser une pour des usages exceptionnels. Dès lors, la quasi-totalité de leurs déplacements deviennent alternatifs. Il serait nécessaire que ces mesures soient maintenant intégrées au projet d'écoquartier du Pont Flaubert, et s'appliquent également aux futures opérations d'urbanisme à venir.

Impulser des évolutions dans les secteurs suburbains de première couronne

Dans la perspective d'une transition affirmée de nos mobilités, et dans les zones de proche périphérie, les besoins en stationnement devront tout à la fois diminuer quantitativement et évoluer qualitativement, notamment à l'échelle des faubourgs et des banlieues de première couronne appelées à intégrer la ZFE.

En dehors des zones industrielles ou commerciales, quatre sortes de paysages composent ces territoires : des centralités locales dont il faut soutenir la vitalité, de grands ensembles d'habitat collectif à rafraîchir, des tissus anciens de maisons de ville à aérer et végétaliser, et des zones pavillonnaires moins denses. Ces différents types de lieux appelleront des adaptations spécifiques de leurs systèmes de stationnement aux évolutions sociétales et aux transformations urbaines attendues.

Dans le cas des centralités locales, riches en commerces de proximité, et généralement bien desservies par les transports collectifs, l'objectif principal consistera à faciliter l'approche des cases commerciales et donc la rotation des véhicules, en bonne intelligence avec les besoins de stationnement des habitants. Les solutions à mettre en œuvre ressembleront à celles déployées en centre-ville : zone à courte durée, offre résidentielle adaptée, et incitation à la démotorisation au moyen d'un service local d'autopartage.

Dans les secteurs à vocation exclusivement résidentielle, les priorités seront sensiblement différentes. Si l'on excepte le cas des quartiers pavillonnaires richement arborés, l'objectif principal consistera alors à améliorer, apaiser et verdir le cadre de vie des habitants. Les travaux de requalification nécessaires exigeront la réaffectation à de nouveaux usages, et notamment la végétalisation, d'une part importante de l'espace public actuellement dédié à la voiture, tant pour sa circulation que pour son stationnement. Il sera d'ailleurs pour cela possible de saisir les opportunités offertes par le développement des offres alternatives de mobilité et les évolutions des pratiques modales qui en découleront. Les aménagements à réaliser concerneront tout à la fois les parties extérieures des grands ensembles d'habitat collectif et le linéaire des voiries des banlieues anciennes, le plus souvent constituées de maisons mitoyennes. Dans les deux cas, il s'agira d'apporter une respiration à des espaces excessivement minéralisés.

En outre, et de façon transversale, deux enjeux majeurs s'imposeront à chacun de ces espaces urbains : la nécessité d'étendre l'accès à l'électromobilité, et l'adaptation résiliente au réchauffement climatique.

Quant au premier de ces deux points, seuls les résidents des secteurs pavillonnaires ou des copropriétés pourront s'équiper, de façon privative, en bornes de recharge. Il sera donc nécessaire que la Collectivité prenne en charge l'équipement des voiries dans les zones les plus denses (centralités, maisons de ville) et que les bailleurs sociaux des grands ensembles ajoutent cette fonctionnalité à leurs prestations.

En ce qui concerne le second point, il s'agira de prévenir la très probable formation d'îlots de chaleur. Pour atteindre cet objectif, il faudra planter de nombreux arbres et végétaliser une part de l'espace public. D'où la nécessité de recalibrer certaines voiries et, bien sûr, de supprimer des places de stationnement.

Bihorel, plateau des Provinces.
Un paysage bitumé, peu convivial et promis à la surchauffe.
Nécessité de contracter la place de la voiture et de végétaliser.
Nécessité d'équiper les stationnements de bornes de recharge.

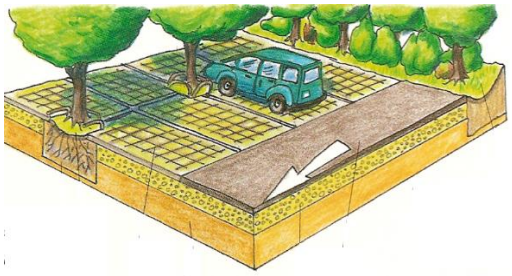
Petit Quevilly, quartier ancien de maisons mitoyennes.
Un espace très contraint, et un besoin de stationnement sur voirie.
Nécessité d'insérer quelques arbres afin de rafraîchir.
Nécessité d'équiper les stationnements de bornes de recharge.

Introduire de la sobriété et de la résilience sur les sites à vocation économique ou commerciale

En périphérie, les zones d'activité économique ou commerciale sont pourvues d'aires de stationnement très vastes et, le plus souvent, intégralement bitumées. Les surconsommations d'espace qui en découlent contribuent à l'étalement urbain, à l'allongement des distances et à l'accroissement des émissions de gaz à effet de serre. En outre, l'artificialisation des sols imputable à cette dérive incontrôlée de l'offre de stationnement entraîne des perturbations hydrologiques et participe à l'érosion de la biodiversité. Nous sommes donc ici confrontés à des formes de stationnement particulièrement dommageables.

Certes la loi ALUR devrait réduire l'extension des parkings et en exiger une perméabilisation partielle, mais elle ne s'appliquera hélas qu'aux nouveaux aménagements. Une intervention publique qui tendrait à réduire les impacts des réalités actuelles, à défaut de pleinement les juguler, serait donc la bienvenue. Il serait ainsi maintenant souhaitable d'engager une action pérenne visant à accompagner les partenaires économiques concernés dans une démarche consistant à végétaliser et à perméabiliser leurs parkings : plantations d'arbres ou de bosquets, pose de sols drainants (dalles alvéolées), constitution de noues…

Végétalisation partielle du parking d'un centre commercial. Extrait d'un guide de bonnes pratiques, province de Québec.



Végétalisation et perméabilisation d'un parking d'entreprise. Extrait du guide EnR HQE, Bruxelles Environnement.

Certains pourront dénoncer l'excessive modération de ces propositions, qui ne sont en effet rien de plus que des mesures de transition, nécessaires dans l'immédiat, mais qui ne s'opposent en aucune manière à une vision de long terme, tendant à progressivement effacer le modèle commercial de l'hypermarché et le modèle architectural du technoparc, en faveur de nouvelles formes plus durables.

⇨ <u>Redistribuer l'espace dédié au stationnement en faveur des modes actifs</u>

Dans la plupart des esprits, la problématique du stationnement est exclusivement liée à l'automobile. De même, dans la ville, l'essentiel de l'espace est dévolu à la voiture, notamment au détriment du vélo. Afin de se donner les moyens de rééquilibrer les usages, une part importante et croissante des surfaces dédiées au stationnement des voitures devra être redistribuée en faveur du vélo, tant sur la voie publique qu'à l'intérieur des espaces privés (parkings ou garages des immeubles d'habitation ou de bureaux).

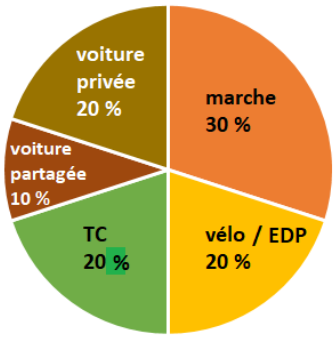
Sur la voie publique, l'aménagement d'un nombre suffisant de places sécurisées serait ainsi nécessaire. L'équilibrage des offres passerait alors par la conversion de 20 % des places dédiées à l'automobile. L'initiative récente de la Métropole, consistant à installer 1 000 places vélos sous forme de box fermés, s'inscrit positivement dans cette logique, et devra être suivie d'actions complémentaires.

Transformer des places pour voitures en aires pour vélos.

Installer des box sécurisés dans l'espace public.

4.10 Le développement des modes actifs

Avant d'aborder ce nouveau volet de la transition de nos mobilités, rappelons tout d'abord que l'ensemble de nos réflexions s'inscrit dans une perspective selon laquelle les parts modales respectives des différents moyens de transport utilisables sur notre territoire évolueraient fortement au cours des deux prochaines décennies.



L'objectif poursuivi consisterait ainsi à porter à **au moins 50 %** la part modale des modes actifs à l'horizon 2040, soit un gain d'une vingtaine de points, principalement repris à l'automobile.

- **La marche à pied**

Avec 26 % de part modale moyenne dans les grandes agglomérations, la marche à pied est aujourd'hui, à l'échelle nationale, le deuxième mode de déplacement le plus utilisé en milieu urbain, et sa pratique progresse d'année en année. Son usage se concentre toutefois principalement sur de courtes distances : 60 % des déplacements pédestres mesurent moins d'un kilomètre.

L'état des lieux à l'échelle de la Métropole rouennaise

L'Enquête Ménages Déplacements réalisée en 2017 fournit de précieuses informations relatives à la pratique de la marche à l'échelle de notre Métropole, et de ses sous-ensembles.

Près de 500 000 déplacements sont quotidiennement effectués à pied sur le territoire métropolitain, dont environ le tiers sur la seule commune de Rouen.

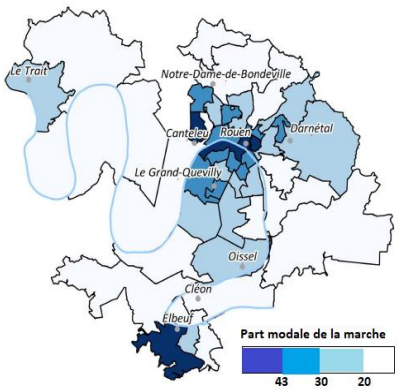
La part modale globale de la marche s'élève ainsi à 29,3 %, avec de très fortes disparités entre le cœur d'agglomération (46 % à Rouen) et les lointaines périphéries (moins de 20 %).

La part modale dépend en outre de la distance à parcourir : la marche est majoritaire sur les très courtes distances, mais devient minoritaire dès que l'on dépasse le seuil du kilomètre, à partir duquel l'automobile exerce sa domination.

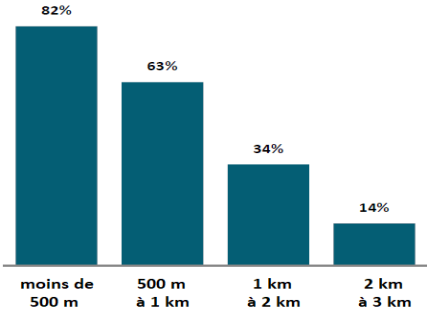
Les distances parcourues à pied sont relativement courtes : leur longueur moyenne est en effet voisine de 650 mètres. 71 % des parcours mesurent moins d'un kilomètre.

Les motifs de déplacement associés à la pratique de la marche se différencient sensiblement des autres : la part des navettes domicile-travail est extrêmement faible (4 % des parcours), alors que les déplacements pour les achats ou pour les loisirs prennent des places prépondérantes (près de 30 % chacun).

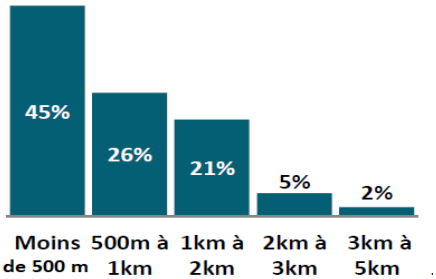
La sociologie des adeptes de la marche est très différenciée. D'abord selon le genre : 56 % des piétons sont des femmes. Et ensuite selon le profil socio-professionnel des personnes : la part modale de la marche est faible chez les actifs (20 %), et élevée chez les étudiants ou les personnes au foyer (40 %).



Un partage modal très différencié dans l'espace



Des parts modales qui décroissent avec la distance.



Des distances parcourues relativement faibles.

L'émergence de la légitimité des droits du piéton

Les sinistres réalités auxquelles nous sommes aujourd'hui confrontées en matière de mobilité urbaine, et notamment la persistance de la domination de l'automobile, sont le résultat de plusieurs décennies de politiques publiques assez peu soucieuses des enjeux écologiques et ayant, tant à l'échelle nationale qu'au niveau local, privilégié une certaine idée que l'on se faisait alors du progrès, fondée sur des valeurs de vitesse, de puissance et d'autonomie, dont la voiture particulière était à la fois l'outil et le symbole. On a alors « adapté la ville à la voiture », quoi qu'il en coûte en matière d'atteintes aux milieux naturels (artificialisation des sols, abattage de nombreux arbres…), mais aussi en matière de sociabilité.

La mise en œuvre de ces politiques s'est caractérisée par de nombreuses et d'invraisemblables dérives : l'aliénation de nombreux îlots de verdure, l'artificialisation intégrale de certains secteurs urbains, la transformation de paisibles avenues arborées en autoroutes urbaines quasiment infranchissables, etc… Devant de tels abus, et envers les profondes atteintes à la qualité de la vie des citadins qui en ont résulté, et notamment de la difficulté croissante à se déplacer à pied en toute quiétude et en toute sécurité, une aspiration a vu le jour au tournant des années 1980 en faveur d'un urbanisme plus vert et plus apaisé.

D'où une nécessaire remise en cause de nos pratiques de déplacement et des principes d'aménagement de l'espace public qui leur sont associées, selon des approches recoupant plusieurs sortes d'enjeux, de nature écologique, sanitaire ou sociale : la consommation d'espace, la place de la nature en ville, la prise en compte des pathologies imputables aux pollutions, la qualité du lien social, etc….

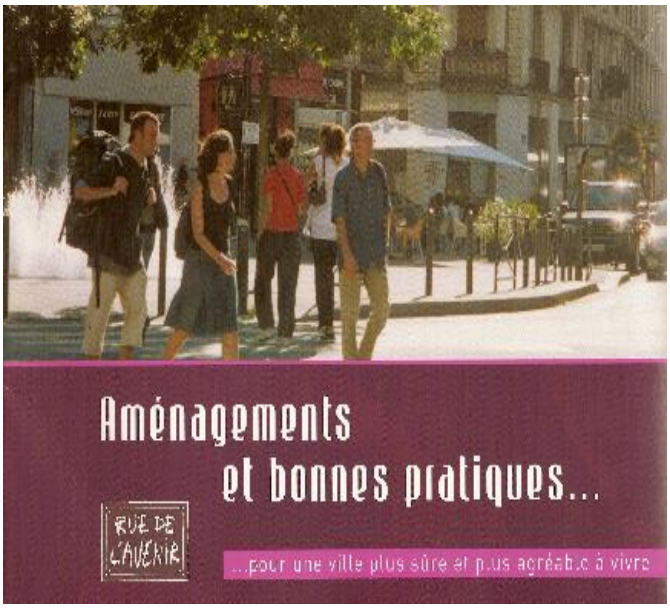
La légitime aspiration au respect des droits les plus élémentaires du piéton s'est ainsi naturellement dissoute dans une approche bien plus large, incluant la recherche d'un espace public plus qualitatif, plus sûr, plus calme, plus solidaire et plus propice à la sociabilité.

C'est dans cette mouvance que fut fondée, en 1988, l'association Rue de l'Avenir, autour de l'ambition consistant à léguer aux générations futures une ville plus sûre, plus paisible et plus agréable à vivre.

Depuis plus de trente ans, cette structure s'efforce de promouvoir une nouvelle vision de l'aménagement et de l'usage de la ville. Elle dénonce ainsi les excès commis quant à la place tenue par l'automobile, en termes de surface, de nombre et de vitesse.

Elle recommande en revanche des mesures visant à **mieux partager l'espace public**, de sorte à tendre vers une ville plus apaisée : une « ville à vivre », tout simplement.

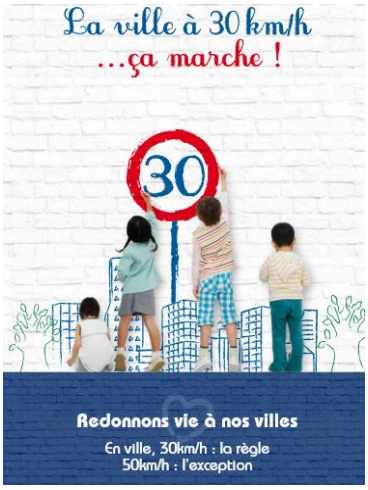
Elle en appelle pour cela au développement des aménagements adaptés aux modes actifs de déplacement, et à une réorganisation des circulations soucieuse de la protection des usagers les plus vulnérables : les piétons les cyclistes, les enfants, les ainés…



Une publication de l'association « Rue de l'Avenir » : un guide de bonnes pratiques à l'attention des aménageurs.

L'action de cette association, consistant en la publication de notes techniques, la tenue de conférences ou de colloques, et la réalisation d'actions de terrain en collaboration avec les Collectivités territoriales, a très largement contribué à la diffusion d'idées nouvelles en matière d'aménagement de l'espace urbain, et à l'avancement de nombreuses réalisations : la ville 30, les zones de rencontre, les rues aux enfants…

Parmi les avancées étroitement liées à a pression exercée par le tissu associatif (RDA, FNAUT, FUB…), figurent le **Code de la Rue** et le concept de **Ville 30**.



Apparu en Autriche au-début des années 1990, ce concept consiste à généraliser, à l'échelle d'une ville, la limitation de vitesse à 30 km/h, en ne conservant le 50 km/h que sur un petit nombre d'axes majeurs.

Fondé sur un objectif de sécurité, en diminuant de moitié la distance d'arrêt des voitures et en réduisant ainsi quasiment à néant le risque d'accident mortel, ce modèle permet également de revitaliser la rue, en favorisant ses fonctionnalités sociales, culturelles ou commerciales. Bien plus qu'une disposition technique d'extension des « zones 30 », le passage à la ville 30 est donc une reconnaissance du statut de la rue, en ne la réduisant pas à sa seule fonctionnalité de voie de circulation.

Après des débuts timides, ce modèle tend aujourd'hui à se généraliser dans les grandes agglomérations françaises.

Apparu en Belgique en 2003, puis soutenu dans notre pays par le tissu associatif, le Code de la Rue s'est donné pour mission de compléter le Code de la route en y intégrant les problématiques spécifiques à l'environnement urbain : la mixité des usages de la rue, et la nécessité d'y apaiser les circulations.

Elaboré, dans notre pays, selon une démarche participative encadrée par les services de l'Etat, et validé en 2008, le Code de la Rue a officialisé trois avancées déterminantes :

- l'instauration d'un devoir de prudence envers les usagers les plus vulnérables, notamment les piétons et les cyclistes ;
- la création des « zones de rencontre » pour un partage apaisé de la rue (20 km/h) ;
- la généralisation des doubles sens cyclables sur les voies à vitesse modérée.

Dans le même temps a émergé le concept de **marchabilité**. Venu d'Amérique du nord, celui-ci entend ***promouvoir l'envie de marcher en ville*** en repensant l'aménagement et l'usage de l'espace urbain à l'aune de cinq critères : une juste densité, la diversification des usages à l'échelle du quartier, l'amélioration de la qualité des cheminements et des espaces publics, l'accessibilité aux aménités utiles (commerces, services, etc…), et la connectivité aux réseaux de mobilités actives ou collectives.

Cette idée progresse maintenant dans notre pays, et un premier ***Baromètre des villes marchables*** a été publié en 2021.

Il s'en dégage principalement l'impression que beaucoup reste à faire, très peu de villes ayant atteint un bon niveau de confort et de sécurité. Partout, les principaux griefs exprimés portent sur l'étroitesse et l'encombrement des trottoirs, la persistance de la pratique de vitesses élevées, et divers conflits d'usage de l'espace public.

Une floraison de recommandations positives

L'ensemble des réflexions menées et des expérimentations conduites au cours des dernières décennies, tant à l'intérieur de notre pays qu'à l'échelle européenne, voire dans plusieurs villes nord-américaines, a permis de partager et de formaliser de nombreux modèles d'aménagements et de bonnes pratiques, dont nous ne prétendrons pas présenter ici un inventaire exhaustif, mais que nous souhaiterions illustrer de quelques exemples en lien direct avec nos objectifs de facilitation et de sécurisation de la pratique de la marche en ville.

Certains de ces éléments se déclinent à la micro-échelle d'une rue, d'une place ou d'une intersection. D'autres, plus structurelles, s'appliquent à l'ensemble d'un territoire urbanisé.

Tout d'abord, en réponse immédiate aux attentes des piétons en matière de confort et surtout de sécurité, deux priorités se dégagent : élargir et désencombrer les trottoirs, et sécuriser la traversée des rues.

Dans le sens longitudinal, la progression des piétons est souvent rendue difficile, voire dangereuse, par le manque de largeur des trottoirs, ou encore leur encombrement par des éléments de mobilier urbain maladroitement positionnés, par des objets déposés illégalement, ou par des voitures en stationnement. Ces difficultés procèdent parfois d'incivilités, mais elles résultent le plus souvent d'arbitrages délibérés dans la manière d'affecter l'espace public à ses différents usages. Effectivement, dans la plupart des cas, une place excessive est accordée à l'automobile, au détriment du confort et de la sécurité des piétons.

Rue commerçante à chaussée large et trottoirs très étroits :
une mise à sens unique aurait permis d'élargir les trottoirs.

Stationnement autorisé en partie sur le trottoir :
au lieu d'aliéner le trottoir, on aurait pu l'élargir d'un mètre.

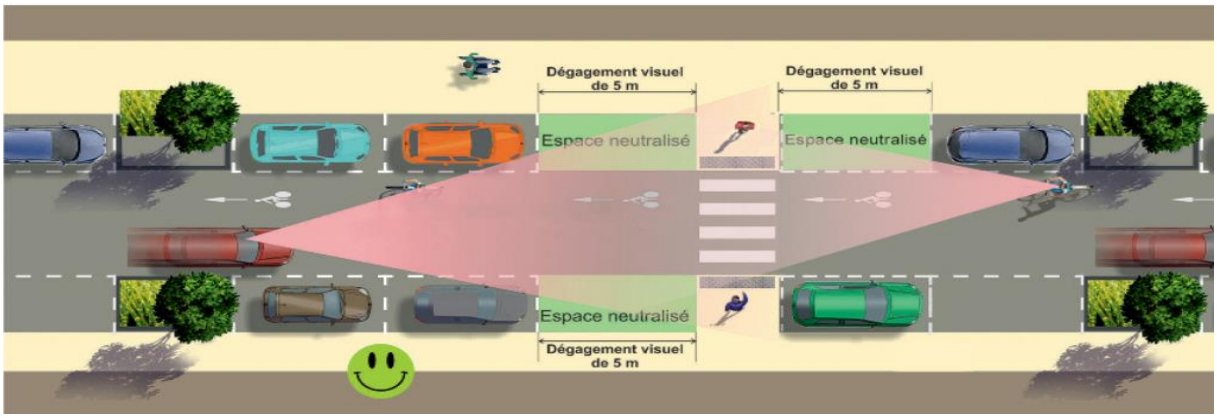
Par opposition à chacun de ces facteurs de dysfonctionnements, une inversion des priorités aurait permis de dégager des solutions infiniment plus satisfaisantes : une réduction des espaces dédiés à la circulation ou au stationnement des véhicules donnerait en effet la possibilité d'aménager des cheminements larges, confortables, dégagés et sécurisés.

Nanterre, rue des Venets :
un axe structurant mis en sens unique afin d'élargir le trottoir.

Des cheminements larges, désencombrés, et accessibles à tous.
Programme « Collectivités viables » , province de Québec.

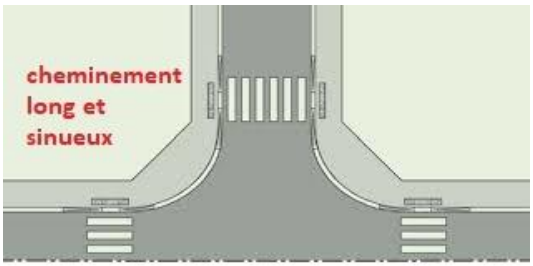
Dans le sens transversal, la traversée des chaussées ou des carrefours est également parfois périlleuse, tout particulièrement lorsque les chaussées sont larges et les vitesses élevées.

L'évolution des mentalités a tout de même eut pour effet de récemment inscrire dans la loi l'obligation, pour les Collectivités en charge des voiries urbaines, de supprimer avant 2026, pour plus de visibilité, toutes les places latérales de stationnement situées à moins de 5 mètres d'un pasage traversant.

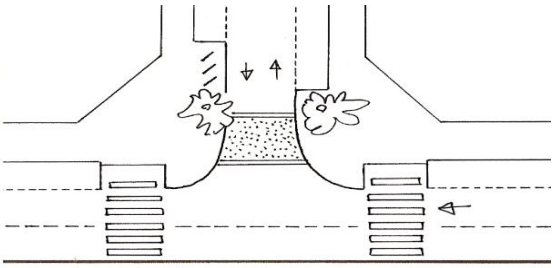


Extrait de la note explicative publiée par le CEREMA, relative aux nouvelles normes de sécurité aux abords des passages protégés.

Il reste toutefois qu'en dépit de cette très importante avancée, de nombreux archaïsmes subsistent, notamment dans la géométrie des intersections entre les rues principales et leurs petites voies adjacentes. Les anciennes configurations, qui priorisaient la fluidité du trafic et facilitaient la giration des voitures, se caractérisaient par un report du principal passage piéton de plusieurs mètres en aval de l'intersection et une discontinuité du cheminement des usagers. Une inversion des priorités est aujourd'hui nécessaire, permettant tout à la fois de réduire les vitesses et de sécuriser la traversée des piétons.

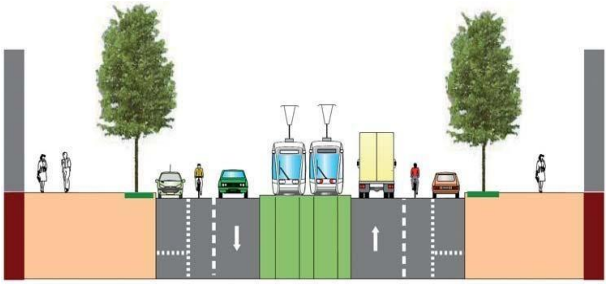


La configuration classique, défavorable aux piétons.

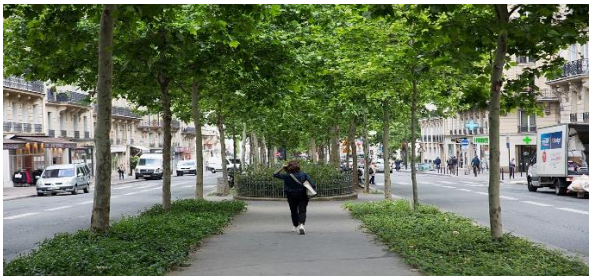


La configuration recommandée par Rue de l'Avenir.

Une attention toute particulière devra en outre être apportée aux très larges avenues, qui constituent encore très souvent des obstacles très difficilement franchissables, et qui fractionnent le tissu urbain. Rétablir la perméabilité piétonne de ces voies sera non seulement une exigence en matière de sécurité, mais aussi une nécessité envers le renforcement de la continuité et de la cohésion du territoire urbain, et un levier déterminant de l'évolution des pratiques de déplacements en faveur des mobilités actives.



Apaisement d'une avenue à une seule voie de circulation par sens.



Paris, Bd Raspail : la solution d'une promenade axiale arborée.

Ensuite, au-delà de leur fonctionnalité première, il faudra que la rue et les autres espaces parcourus présentent des caractéristiques qualitatives susceptibles d'apporter à la déambulation une plus-value qui, conformément au concept de marchabilité, donne « envie de marcher en ville ».

L'attractivité de la marche à pied procède notamment de l'abondance et de la variété des centres d'intérêt qui jalonnent le parcours du piéton, au premier rang desquels les commerces et les terrasses. La densité et la diversité du tissu commercial, selon un modèle se démarquant résolument de la tendance récente à l'uniformisation de l'offre et à la prolifération des agences bancaires, sera à cet égard déterminante. Ce sera d'ailleurs le modèle de la rue parisienne qui, sur ce point, pourra tenir lieu de référence.

Paris V°, rue Mouffetard : un commerce de proximité vivant.

Paris XI°, rue de la Roquette : un bar de quartier.

Il sera également nécessaire que les rues parcourues et les espaces traversés présentent un certain degré d'hospitalité et une propension affirmée au renforcement du lien social. Ou encore, plus simplement, que ces lieux ne donnent pas simplement envie d'y déambuler, mais également d'y flâner, de s'y arrêter. D'où l'importance de la présence d'éléments qui apportent les uns de la fraîcheur ou de l'apaisement (bancs publics, fontaines, îlots de verdure), les autres de la sociabilité ou de l'enrichissement culturel (espaces de détente, esplanades offertes à l'animation, œuvres d'art…).

L'attrait des bancs publics, des espaces végétalisés…

et de l'eau : Paris V°, fontaine de la place de l'Estrapade.

Rouen, pont Boeldieu : les bustes des grands navigateurs.

Grand Couronne : un kiosque à musique au cœur de la ville.

Enfin, il sera absolument nécessaire que l'aménagement de l'espace public soit bien plus attentif qu'il ne l'est aujourd'hui au confort et à la sécurité des personnes les plus vulnérables : les personnes âgées, les personnes en situation de handicap, et les enfants.

En dépit des promulgations successives de nombreuses lois et décrets (1975, 1991, 1999, 2005, etc…), puis de l'instauration du PAVE, les mesures de mise en accessibilité de la voie publique, qui concernent directement les personnes handicapées, mais qui s'adressent également aux personnes les plus âgées, tardent à se généraliser : en dépit de la conformité des nouveaux aménagements, de nombreux obstacles restent en place sur les cheminements, et des discontinuités persistent dans les chaînes de déplacement. Il reste donc beaucoup à faire, et cette préoccupation devra constituer une priorité absolue.

En revanche, les réflexions menées et les expérimentations conduites au cours des dix dernières années ont permis de faire avancer la prise en compte de la sécurité des enfants, et de leur droit à vivre en ville.

D'une part, sur le chemin de l'école : suite aux expérimentations réalisées en Belgique, en Espagne et au Royaume Uni, de nombreuses villes se sont récemment investies dans des opérations consistant à temporairement piétonniser les rues desservant les écoles, aux heures d'entrée et de sortie des cours. Au-delà de ses avantages en matière de confort et de sécurité, ce dispositif, intitulé « **la rue scolaire** », s'est en outre avéré capable de réduire le niveau de pollution atmosphérique mesurée à l'échelle locale, et même d'infléchir les pratiques modales des parents accompagnateurs (- 30 % d'usage de la voiture). Certaines villes, là où cela s'est montré possible, ont même neutralisé de façon permanente la circulation. L'extension de ce concept à un nombre croissant d'établissements scolaires est aujourd'hui une priorité.

Le principe de la rue scolaire :
une fermeture temporaire aux entrées et sorties des classes.

Lyon, rue Chevreul :
une piétonisation permanente et pérenne des abords d'une école.

Et d'autre part, car la vie d'un enfant ne se réduit pas au temps scolaire, d'autres initiatives ont porté sur le partage de la rue, dans l'espace ou dans le temps, à des fins ludiques, récréatives et sociabilisantes. Sous l'impulsion du tissu associatif (Vivacités, ANACEJ, Rue de l'Avenir…), plusieurs villes ont ainsi organisé des « **rues aux enfants** » en neutralisant temporairement des voies et en y installant des jeux. Il existe même, dans certains écoquartiers nord-européens, des allées internes, dénommées Spielstraße, dans lesquelles les enfants et leurs jeux sont statutairement prioritaires, devant les autres fonctionnalités.

Flyer d'annonce d'une opération Rue aux Enfants, à Paris.

Spielstraße à l'intérieur de l'écoquartier Vauban, à Freiburg

Au-delà de chacune de ces suggestions, dont le caractère commun consiste à porter les unes et les autres sur des aménagements ponctuels, à une échelle micro-localisée, il ne faudrait surtout pas omettre de prendre en considération les éléments de réflexion qui, tout en poursuivant les mêmes objectifs, appréhendent la problématique de la marchabilité de façon plus structurelle, et à une échelle plus large.

Promouvoir la marche en ville requiert en effet une vision globale de la mobilité sur le territoire urbain, et notamment une nouvelle approche de l'équilibre modal souhaitable au cœur des agglomérations. Plusieurs outils ont ainsi été utilisés afin d'y réduire la place de la voiture et favoriser les modes actifs : le péage urbain (Londres, Oslo), l'interdiction de circuler (les zones à trafic limité des villes italiennes), ou encore la partition du centre-ville en îlots imperméables au trafic (les Supermanzana de Barcelone).

Barcelone : un découpage en îlots fermés au trafic automobile…

avec des espaces publics recomposés afin de « remplir la rue de vie ».

Reconquérir un centre n'aurait toutefois aucun sens si la continuité n'était pas assurée avec sa périphérie. D'où la nécessité, pour la cohésion du territoire, de construire un **Plan de Marchabilité** global, incluant l'aménagement de cheminements (mails ou **magistrales piétonne**s), reliant les quartiers entre eux.

Evry : atteindre un quartier excentré et le relier au RER.

Olivet : revitaliser le centre et le connecter à ses périphéries.

En toute cohérence, les mails devraient à leur tour acheminer vers des périphéries elles aussi marchables. Il serait pour cela souhaitable de reconfigurer les centralités locales en **zones de rencontre** (20 km/h), et les voies de desserte des quartiers résidentiels en **rues jardins** à l'ambiance apaisée.

La zone de rencontre : l'outil de revitalisation des centres-bourgs.

L'allée jardinée : le nouvel horizon des lotissements pavillonnaires.

Notre Métropole est-elle engagée dans une démarche de progrès en matière de marchabilité ?

Comme tous les autres grands territoires urbains français, l'agglomération rouennaise a été soumise, au cours de la seconde moitié du siècle dernier, à une pression croissante de l'usage de l'automobile et à l'adaptation de son espace public à cette réalité, au détriment du confort et de la sécurité des piétons. Néanmoins, dès le début des années 1970, elle fut la première à aménager en son centre une rue piétonne, avant d'étendre, au fil du temps, son plateau piétonnier à la plus grande partie de son hypercentre.

La Rue du Gros Horloge, première rue piétonne (1972).

L'extension du plateau piétonnier ;: rue Eau de Robec.

Cependant, de longues années durant, la qualité de l'aménagement du centre-ville fit figure d'exception, et l'avance qu'avait prise notre cité en la matière finit par s'émousser. D'où de nouvelles réalisations : plusieurs extensions successives du plateau piétonnier, l'aménagement et la végétalisation des quais bas de la rive droite, puis de la rive gauche, et enfin, plus récemment, la piétonisation des abords de la gare, et surtout la requalification de nombreuses rues et places dans le cadre des opérations « Ville respirable » et « Cœur de Métropole », conduites l'une et l'autre au cours des toutes dernières années.

La reconquête progressive des quais bas.

La piétonnisation des abords de la gare : un lien avec la ville.

L'opération Cœur de Métropole : la requalification des rues…

et des autres espaces publics : placettes, esplanades, jardins…

La métamorphose du centre-ville ne suffit cependant à pas occulter la persistance de réelles insuffisances à l'échelle de l'agglomération : des trottoirs étroits ou encombrés, des avenues trop rapides et difficiles à traverser, des discontinuités dans les cheminements devant relier entre elles les communes de banlieue, l'inexistence de tout aménagement sur plusieurs routes d'approche des bourgs périurbains.

Roue, place Saint Paul : un nœud routier infranchissable.

Boos, rue des Canadiens : aucun aménagement pour les piétons.

Il ne faudrait toutefois pas, de manière excessivement réductrice, déduire de ces éléments d'observation que, par opposition à un centre-ville réenchanté, la périphérie serait toujours un enfer pour les piétons. Il existe en effet quelques aménagements remarquables, comme le mail qui traverse, du nord au sud, la plus grande partie du territoire de la commune de Grand Quevilly. Cette allée très richement arborée, et équipée de nombreux espaces de détente, permet d'accéder paisiblement aux stations du tramway, aux commerces, aux administrations, aux établissements scolaires et même à une petite forêt urbaine.

Le mail du Grand Quevilly : une liaison douce inter-quartiers…

un poumon vert et un lieu de vie au contact direct des immeubles.

Il existe en outre, dans l'agglomération, des aménagements, les uns temporaires, les autres permanents, destinés à sécuriser et à apaiser les abords des écoles. La forme la plus aboutie de cette démarche s'observe au droit de l'école Flaubert, de Petit Couronne, devant laquelle une petite rue d'intérêt local a été reconfigurée en double impasse, de sorte à créer une esplanade accueillante et sécurisé.

Petit Couronne : la rue des écoles, mise en double impasse…

afin d'apaiser et de sécuriser l'entrée et la sortie des élèves.

De l'ensemble des considérations précédentes se dégage un ressenti mitigé, une impression d'entre-deux dont une analyse trop superficielle pourrait inspirer une appréciation relativement négative.

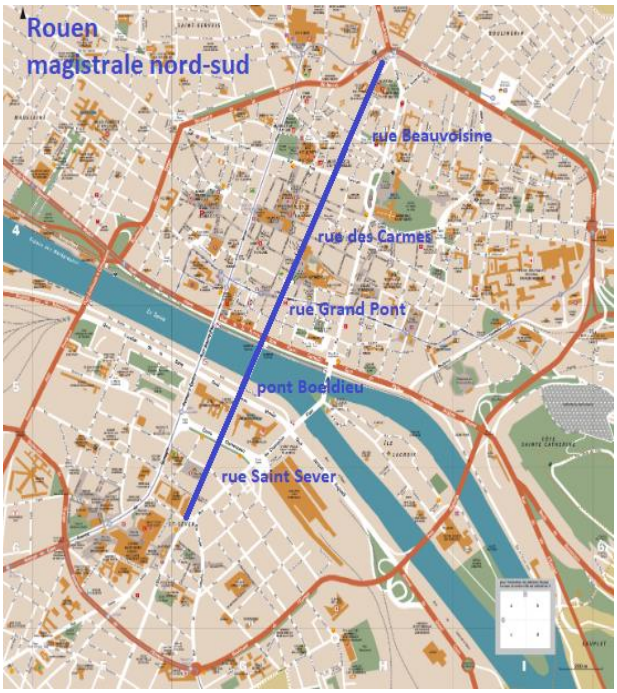
Telles sont d'ailleurs les conclusions du premier « Baromètre des villes marchables », publié en 2021, qui attribue à notre ville une note globale de 9,45 / 20. Cette note peut paraître médiocre, mais se situe dans la moyenne, celles supérieures à 11 se comptant sur les doigts d'une main : Annecy, La Rochelle… Les rouennais ayant participé à cette enquête portent un regard positif sur les aménagements réalisés, mais dénoncent la persistance d'un manque d'attention apporté au confort des piétons.

Ce regard assez morose ne doit cependant pas effacer les efforts accomplis au cours des dernières années pour faciliter les déplacements des piétons dans notre ville et dans l'ensemble de son agglomération. En acceptant de s'inscrire dans le temps long, force est de reconnaître que de nombreuses améliorations ont été apportées, notamment en périphérie, au centre des communes, ou sur leurs parcours d'approche. Mais chacune de ces transformations ponctuelles (la place du marché à Sotteville, l'avenue Jean Jaurès à Petit Quevilly, le cœur de ville à Mesnil Esnard, etc..) a été réalisée isolément, chacune en son temps, sans que ne s'en dégage perceptiblement l'expression d'une priorité affirmée et partagée.

En dépit de l'adoption, en 2018, d'un Schéma Directeur des Mobilités Actives, il manque aujourd'hui une dynamique d'ensemble et une lisibilité de l'objectif consistant à promouvoir la marche dans la ville. Certes quelques opérations ponctuelles ont été récemment réalisées en ce sens (marquages au sol, etc…), mais celles-ci ne s'inscrivent pas encore dans une logique de continuité d'itinéraires aménagés.

Les seules réalisations présentant aujourd'hui de manière suffisamment lisible cette valeur de continuité sont la magistrale nord-sud et, dans une moindre mesure, la section achevée de la ballade du Cailly. Reliant la place Beauvoisine à l'église Saint Sever sous des formes successives variées (rue partagée, rue piétonne en centre-ville, mail latéral de part et d'autre du pont Boeldieu, et à nouveau rue piétonne), cet axe aménagé exerce hélas une portée qui ne dépasse pas les limites du cœur de l'agglomération.

Mentionnons toutefois l'excellente initiative de la ville de Petit Quevilly, qui a rendu public dès 2018 son Plan de marchabilité, incluant notamment la réalisation de plusieurs aménagements de ses voiries, et l'édition d'une cartographie indiquant les cheminements recommandés et la durée des parcours.



La « magistrale piétonne » nord-sud de Rouen.

Le « Plan de marchabilité »communal de Petit Quevilly.

Quelques propositions pour aller plus loin

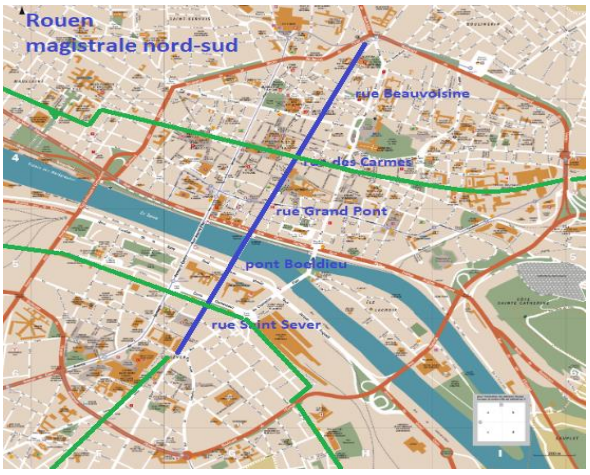
Au regard des éléments évoqués précédemment, de nombreuses possibilités s'offrent à notre territoire en matière promotion et de sécurisation de la pratique de la marche. Sans prétendre à l'exhaustivité, nous entendons formuler quelques propositions en ce sens, que nous répartirons en trois catégories : celles relatives aux aménagements les plus basiques, celles procédant d'une vision globale du territoire, et celles relevant d'une approche locale et de la prise en compte de la spécificité de chaque secteur.

Les mesures « basiques », applicables en de nombreux points du territoire, sont celles susceptibles d'apporter une correction aux inadéquations des infrastructures existantes à une bonne marchabilité. Elles porteraient notamment sur :

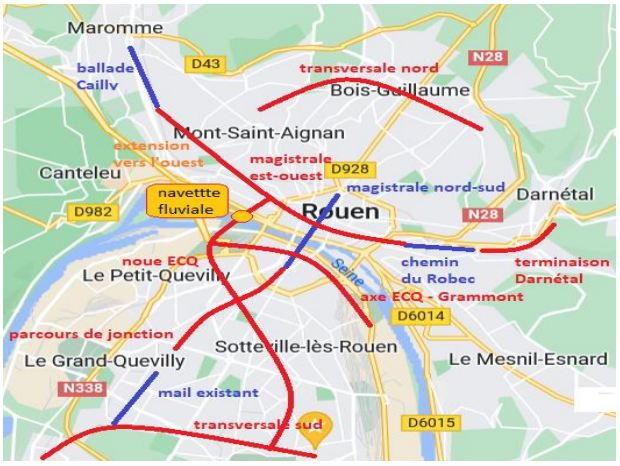
- l'élargissement des trottoirs trop étroits et le déplacement des obstacles gênants ;
- des réductions supplémentaires des vitesses de circulation là où la sécurité l'exige ;
- la réalisation d'aménagements destinés à faciliter et à sécuriser la traversée des avenues ;
- la reprise de la géométrie de certaines intersections, conformément au schéma de la page 207 ;
- l'installation de bancs publics, notamment en faveur des personnes âgées ou à mobilité réduite.

Si simples soient-elles isolément, les opérations nécessaires seraient si nombreuses que leur réalisation nécessiterait une programmation pluri-décennale, et donc une hiérarchisation préalable des priorités.

Les mesures « globales » tendraient à établir davantage de continuité dans les itinéraires marchables, de sorte à faciliter les déplacements entre les quartiers et les centralités voisines. D'où notre proposition consistant à mailler la ville, puis son agglomération d'un réseau structurant de **magistrales piétonnes**, dont deux nouveaux axes est-ouest à Rouen (un sur chaque rive) et plusieurs extensions en banlieue.



Rouen : une nouvelle magistrale est-ouest sur chaque rive.



A l'échelle de l'agglo : un réseau de magistrales piétonnes.

Enfin, les mesures « locales » consisteraient à encourager la pratique de la marche à l'échelle de chacune des centralités, principales ou secondaires, qui structurent le territoire métropolitain. Cette suggestion recoupe d'ailleurs le défi 147 inscrit au projet de PdM, selon lequel il faudrait « se réapproprier l'espace public, identifier les centralités à apaiser, et se doter d'une boîte à outils en vue de leur pacification ». De manière opérationnelle, plusieurs sortes d'actions seraient envisageables :

- recenser les écoles éligibles à un projet de rue scolaire, puis réaliser les aménagements nécessaires ;
- requalifier celles des centralités locales qui relèvent encore du modèle « tout automobile » ;
- aménager les cheminements d'approche de ces centralités, tant en ville qu'en milieu périurbain ;
- faire évoluer le centre de Rouen et orienter les projets urbains vers le modèle « supermanzana ».

Dans un souci de cohérence et de lisibilité, l'ensemble du projet qui pourrait ainsi se construire gagnerait à être formalisé en un **Plan métropolitain de marchabilité**, soutenu par une communication adaptée.

- **Le vélo**

Dès les premières pages de ce dossier, en énonçant les objectifs et les leviers de la transition souhaitable de nos mobilités, nous érigions **le vélo en priorité absolue**, avant même les transports en commun, qui constituent pourtant l'objet principal de l'action de notre association.

Cette priorité trouve sa justification dans l'excellence écologique que présente ce mode de déplacement, mais aussi dans l'ampleur des marges de progression qui sont les siennes à l'échelle de notre territoire : il ne serait en effet pas déraisonnable d'envisager au moins une multiplication par dix de son usage. .

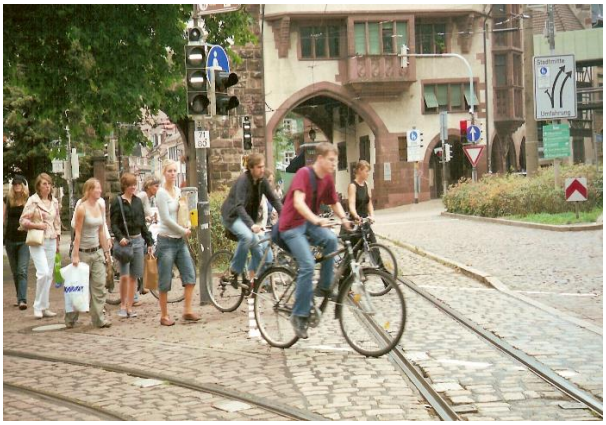
Nous partons pourtant de très bas : à la veille de la crise sanitaire, l'Enquête Ménages Déplacements de 2017 mesurait la part modale du vélo à 1 % à l'échelle de l'ensemble du territoire métropolitain, et à un peu moins de 2 % à l'intérieur de la ville-centre.

Même si la période récente s'est caractérisée par une très vive progression (+ 30 % entre 2018 et 2021), le niveau d'usage du vélo reste, chez nous, inférieur à la moyenne nationale, comprise entre 3 et 4 %. Il est en outre très éloigné de ceux récemment mesurés dans les agglomérations pionnières que sont Rennes, Nantes, Grenoble, Bordeaux et Strasbourg, dont les parts modales sont situées entre 5 et 10 %. Une part modale proche de 15 % a même été atteinte dans la partie centrale de la métropole alsacienne, alors que plusieurs villes moyennes, comme Chambéry ou La Rochelle, avoisinent le seuil des 10 %.

Strasbourg : la première des villes cyclables françaises.

Rennes : le premier tronçon de son Réseau Express Vélo.

Notre retard apparaît encore plus profond si nous élargissons nos observations à l'échelle européenne : de nombreuses agglomérations germaniques ou nordiques, comme Brême, Karlsruhe, ou bien la plupart des villes néerlandaises (Appeldoorn, Amersfoort, Delft, Haarlem, Utrecht…) portent la part modale du vélo à plus de 25 %. D'autres cités, les unes très grandes comme Amsterdam, Malmö ou Copenhague, les autres moyennes comme Munster ou Freiburg, atteignent ou même dépassent le seuil des 30 %.



Freiburg im Brisgau : 30 % des déplacements se font à vélo.

Munster, sortie du lycée : 70 % des élèves se déplacent à vélo.

Dans la plupart de ces villes, l'engouement de la population envers le vélo procède infiniment moins de facteurs culturels, comme on l'entend trop souvent, que des politiques d'aménagement conduites depuis plusieurs décennies, ayant accordée à la bicyclette une place majeure dans l'espace public.

Amsterdam, Hobemastraat : un partage de la rue favorable au vélo.

Amsterdam, Spui : un espace public organisé en faveur du vélo.

Par opposition, nos contre-performances en matière d'usage urbain du vélo sont largement imputables au sensible sous-équipement de notre territoire en voies cyclables. Au milieu de la dernière décennie, on ne dénombrait que 160 km d'aménagements dont seulement 100 km de véritables pistes cyclables, une cinquantaine de kilomètres de bandes ou de contre-sens, et quelques couloirs partagés avec les bus. Nous étions donc alors très loin derrière les meilleurs réseaux : Strasbourg disposait à la même époque de plus de 500 km de voies cyclables.

En outre, ce réseau présentait de graves insuffisances qualitatives et de très pénalisantes discontinuités, des arbitrages insuffisamment courageux ayant amené à renoncer à aménager les chaînons manquants.

Des pistes, mais le plus souvent en périphérie : avenue des Canadiens

… ou à l'intérieur du Technopôle du Madrillet.

En centre-ville, quelques bandes discontinues : rue Jean Lecanuet

… ou aux abords de la gare.

A ces insuffisances se sont ajoutées des difficultés, qui se sont montrées particulièrement dissuasives, en matière de stationnement des bicyclettes, d'une part quant à la disponibilité des espaces nécessaires ou à l'existence d'équipements adaptés, et d'autre part quant à la sécurité au risque de vol.

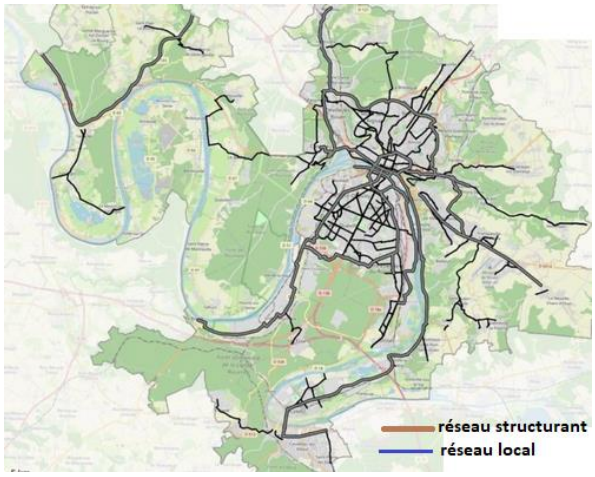
Cependant, une prise de conscience des retards accumulés depuis une vingtaine d'années est intervenue et, au lendemain des élections municipales de 2020, une nouvelle politique, nettement plus volontariste, a permis le lancement de plusieurs opérations favorables au développement de l'usage urbain du vélo, parmi lesquelles la création d'un service de location de longue durée de vélos électriques (LOVELO), un projet de vélostation, une action promotionnelle du service de vélos en libre service (CY'CLIC), l'installation d'un ensemble d'édicules contenant un millier de places de stationnement sécurisées et, surtout, un plan pluriannuel de développement et de remise à niveau du réseau de voies cyclables.

Lovélo : depuis 2021, plusieurs centaines de VAE en location.

Eté 2022 : une offre temporaire d'abonnement gratuit aux VLS.

Constituant majeur du SDMA (le schéma directeur des mobilités actives), le nouveau Plan Vélo 2021, dont la mise en oeuvre s'étendra sur une décennie, se démarque, de par son ampleur et son ambition, de l'ensemble des réalisations antérieures.

Il s'agit en effet de constituer un réseau continu, structuré et hiérarchisé de plus de 200 km de voies cyclables de qualité, dont une armature de 150 km de voies express (REV : Réseau Express Vélo), complétée par un entrelacs de dessertes locales (RIV : Réseau Interconnecté Vélo) permettant un maillage plus fin du territoire.



Un projet ambitieux de développement du réseau cyclable.

Notre association accueille favorablement cette nouvelle détermination à promouvoir l'usage du vélo, et exprime son souhait que cette impulsion nouvelle s'inscrive dans le temps long, selon une démarche continue et durable de développement des infrastructures cyclables.

Nous souhaiterions toutefois insister sur la nécessité d'exercer d'autres efforts en faveur de la facilitation et de la sécurisation du stationnement, non seulement sur l'espace public et dans les établissements accessibles au public, mais également, en partenariat avec les entreprises et les propriétaires fonciers, sur les lieux de travail et dans les immeubles d'habitation.

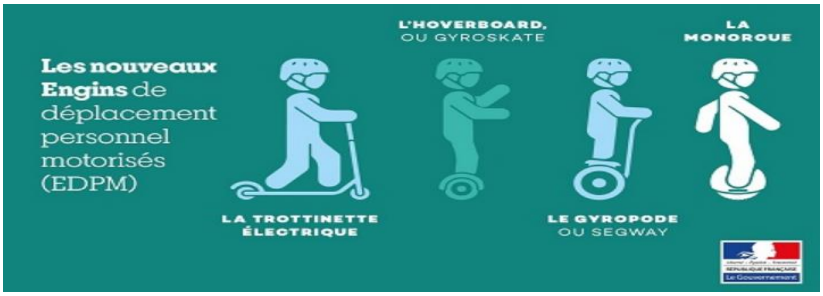
En outre, une bien meilleure articulation entre l'usage du vélo et celui des transports en commun devra être recherchée, notamment en développant les services de « bus ascenseurs » en direction des plateaux, et en équipant davantage de stations d'échange et de gares de périphérie en abris sécurisés à vélos.

Il serait enfin souhaitable d'impulser une « culture du vélo », en multipliant les actions de sensibilisation, et surtout les actions éducatives en milieu scolaire. Nous n'indiquerons cependant, à l'égard d'aucune de ces pistes d'action, aucune recommandation précise. Nullement par désintérêt, mais par notre volonté de soutenir les propositions de l'association SABINE, infiniment plus experte en la matière.

- **Les nouveaux modes mécanisés individuels**

Il n'est désormais plus possible d'aborder la question des mobilités actives, naguère surtout polarisées autour du vélo et de la marche à pied, sans évoquer l'usage de nouveaux outils de déplacement apparus ou redécouverts au cours de la dernière décennie, au premier rang desquels figure la trottinette.

Plus exactement, ces nouveaux outils de mobilité constituent un ensemble assez hétéroclite d'appareils, dont la trottinette, l'overboard, le gyropode et la monoroue, regroupés sous l'appellation commune d'Engins de déplacement personnels (EDP). Une part croissante de ces derniers est désormais équipée d'une motorisation électrique, et est alors désignée par l'acronyme EDPM.



La profonde diversité des nouveaux engins personnels de déplacement.

A cette diversité technologique s'ajoute d'ailleurs une multiplicité de formes quant au mode d'utilisation et à la propriété des engins, qui peut être privative ou commerciale (location longue durée, free-floating).

Encore marginales au début de la précédente décennie, ces nouvelles techniques de mobilité ont connu une très forte croissance au cours des toutes dernières années, notamment à partir de l'hiver 2018 - 2019. Par opportunité, la crise sanitaire a ensuite encore renforcé leur attractivité, en les érigeant en alternatives aux transports en commun, pour une meilleure protection à l'encontre des contaminations virales. C'est ainsi que la vente des trottinettes électriques a progressé de 36 000 unités en 2016 à 640 0000 en 2020, au point de devancer celle des vélos à assistance électrique et d'égaler celle des trottinettes mécaniques. Au cœur de l'agglomération parisienne, la part modale de la trottinette oscille désormais entre 1 et 2 %.

Selon les organisations professionnelles de la micromobilité, un peu plus de deux millions de Français sont aujourd'hui des utilisateurs réguliers d'EDPM et principalement (à 90 %) de la trottinette électrique. Il serait donc intéressant, afin de préparer l'avenir, de mieux connaître ces usagers et leurs pratiques. Cet exercice est cependant difficile, car il s'agit d'un phénomène relativement nouveau, non stabilisé, à propos duquel les données disponibles sont hétéroclites, souvent partielles ou excessivement locales, et même parfois contradictoires.

A l'heure où nous écrivons ces lignes, nous ne disposons pas encore à ce sujet de données statistiques collectées sur le territoire de la Métropole rouennaise. En revanche, plusieurs investigations conduites à l'échelle nationale au cours des années 2020 et 2021 permettent de dresser un profil des usagers.

Ainsi, une enquête réalisée par la Fédération des professionnels de la micro-mobilité a mis en évidence une prépondérance des jeunes et des actifs parmi les principaux utilisateurs de la trottinette :
- 36 % d'entre eux seraient des actifs, effectuant principalement des déplacements domicile-travail ;
- 32 % seraient de jeunes citadins, l'utilisant sur toutes sortes de déplacements (études, loisirs…) ;
- 21 % seraient des amateurs, utilisant principalement leur trottinette en fin de semaine.

Cette même étude révèle la principale motivation des utilisateurs de la trottinette : 61 % d'entre eux choisissent en effet ce mode de déplacement en raison des très nets gains de temps qu'il leur apporte. Selon l'association Two roule, la trottinette est le mode le mieux adapté aux déplacements courts, qui sont aussi les plus nombreux, sur un palier de distance intermédiaire entre ceux de la marche et du vélo.

Une autre étude, de plus grande ampleur (4380 personnes sondées), mais focalisée les seuls utilisateurs de trottinettes électriques en free-floating, et géographiquement limitée à Paris, Lyon et Marseille, a été récemment réalisée par le cabinet 6-t, avec le concours de l'ADEME. Cette dernière confirme le profil relativement jeune, actif, et socialement plutôt favorisé, des usagers :

- 52 % des utilisateurs ont moins de 34 ans ;
- 19 % d'entre eux sont étudiants ;
- parmi les usagers actifs, 53 % sont des cadres.

Le même rapport indique en outre que les utilisateurs de trottinettes en free-floating sont multimodaux, et surtout intermodaux : 23 % des déplacements effectués combinent en effet l'usage de la trottinette avec celui d'un autre mode de déplacement, au premier rang desquels les transports en commun (66 %). Il existe donc là un gisement de complémentarité à exploiter, selon une stratégie de dernier kilomètre.

L'étude indique en revanche que, dans les trois villes étudiées, la progression de l'usage des trottinettes est survenue principalement au détriment de la marche, mais aussi en défaveur des transports collectifs. Une autre étude, réalisée à Portland (Etats Unis) en 2019, montre pourtant la faisabilité d'une évolution radicalement différente, selon laquelle le transfert modal peut s'effectuer aux dépens de l'automobile.

Origine des transferts modaux vers les systèmes de trottinettes en free-floating

Cette confrontation doit nous interpeller, et orienter nos décisions en matière d'aménagement urbain, car l'essor des EDPM ne présente de réel intérêt que s'il contribue au verdissement de notre mobilité, et notamment au recul de la part modale de l'automobile. Car, dans ce cas, outre leur commodité d'usage, ceux-ci permettraient alors de réduire à la fois la pollution de l'air et des consommations d'espace.

En revanche, à défaut de suffisamment privilégier les transferts modaux les plus vertueux et apaisants, le risque existerait, en ajoutant les trottinettes au tumulte de la rue, sans diminuer le nombre de voitures, de créer une tension supplémentaire, susceptible de nourrir des réactions de rejet à l'encontre des EDP. Comme celles d'ailleurs déjà exprimées par certains piétons à la suite de conflits d'usage ou d'incidents. Certes la réglementation établie en 2019, consistant notamment à brider la vitesse des EDPM à 25 km/h, orienter leur circulation vers les pistes cyclables ou les chaussées, et à prohiber celle-ci sur les trottoirs, est de nature à créer les conditions d'une cohabitation apaisée, mais celle-ci n'est pas encore acquise.

A l'échelle de notre agglomération, l'accompagnement d'un usage pertinent et harmonieux des EDPM appellerait donc prioritairement un développement massif des voies cyclables, qui leur seraient ouvertes. Ce qui permettait à la fois de réduire la place de la voiture et de sécuriser les déplacements des piétons. Une attention toute particulière devrait alors être accordée aux aménagements cyclables de périphérie, sur des itinéraires de rabattement vers les TCSP, dans la perspective d'usages intermodaux.

En revanche, au regard des profondes difficultés éprouvées par les agglomérations l'ayant mis en place, nous exprimons nos plus vives réserves à l'encontre de tout projet de service d'EDPM en free-floating. Il s'est en effet avéré que cette formule induisait de nombreux problèmes : une accidentologie accrue, des difficultés de gestion et de recharge des batteries, une dégradation excessivement rapide du matériel et diverses incivilités, comme les recharges sauvages sur la voie publique selon des procédés néfastes. Autant de désagréments auxquels il serait souhaitable de ne pas exposer nos concitoyens.

4.11 L'organisation sociale de la mobilité

Dans la plupart des précédentes parties de ce très long dossier, nous avons principalement mis l'accent sur les dimensions fonctionnelles et écologiques des évolutions à apporter à notre mobilité urbaine. D'aucuns pourraient nous reprocher d'en avoir insuffisamment pris en compte la dimension sociale. D'où cette nouvelle section de notre étude, qui permettra d'ailleurs de montrer, ou parfois de rappeler, que la plupart des mesures que nous préconisons sont porteuses d'équité et d'inclusivité.

Ainsi, après avoir bien situé le droit à la mobilité dans son cadre légal, nous nous efforcerons de montrer que le bilan social de la transition engagée sera positif. Nous cherchons ensuite les moyens de tendre vers un système de mobilité plus inclusif, en relativisant à cet égard l'efficacité que pourrait comporter l'instauration de la gratuité des transports en commun. Nous évoquerons enfin l'existence d'outils dont la mise en place ou la réactivation pourraient accroître la portée sociale de la transition.

- **Ne pas perdre de vue que le droit à la mobilité est l'un des droits sociaux fondamentaux**

Le droit à la mobilité, au sens que lui donnons aujourd'hui, est explicitement apparu dans le droit français en 1982, dans le cadre de la Loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI), dont l'objet consistait à organiser les services intérieurs de transports publics. Celle-ci affirmait «un droit au transport devant permettre à chacun de se déplacer dans des conditions raisonnables d'accès, de qualité et de prix ainsi que de coûts pour la collectivité ».

Ces orientations furent intégrées au Code des Transports, puis reformulées en 2010 de sorte à intégrer de nouveaux éléments tels que le besoin d'inclusivité et la prise en compte d'exigences écologiques : « L'organisation des mobilités sur l'ensemble du territoire doit satisfaire les besoins des usagers et rendre effectifs le droit qu'a toute personne, y compris celle dont la mobilité est réduite ou souffrant d'un handicap, de se déplacer et la liberté d'en choisir les moyens (..). La mise en œuvre de cet objectif s'effectue dans les conditions économiques, sociales et environnementales les plus avantageuses pour la collectivité et dans le respect des objectifs de lutte contre la sédentarité et de limitation des risques, accidents, nuisances, notamment sonores, émissions de polluants et de gaz à effet de serre. ».

Au terme de plusieurs décennies d'application, force est de constater que ce cadre juridique s'est montré principalement favorable aux agglomérations, pour les avoir dotées d'un Plan de Déplacements Urbains et pour avoir ainsi permis le développement de grands réseaux de tramway dans de nombreuses villes. En revanche, l'enclavement des aires périurbaines et des zones rurales a perduré, ou s'est même aggravé. Au milieu de la dernière décennie, 20 % de la population active, soit environ 7 millions de Français, éprouvaient encore de profondes difficultés dans le cadre de leurs déplacements domicile-travail.

Afin de remédier à l'inadéquation des anciennes dispositions aux réalités actuelles, un nouveau texte, désigné par l'acronyme LOM (Loi d'orientation des Mobilités), fut adopté en 2019. Celui-ci réaffirme le droit à la mobilité, mais en définissant une nouvelle stratégie construite autour de trois priorités :

⇨ Investir plus et mieux dans les transports du quotidien :
développer les réseaux existants, créer des RER en province, désenclaver les zones rurales.

⇨ Encourager le déploiement de nouvelles solutions pour permettre à tous de se déplacer :
rendre la mobilité plus inclusive, développer les mobilités participatives (covoiturage, etc..), impliquer les employeurs en incluant les faits de mobilité dans le dialogue social (forfait mobilité), mettre à profit les nouvelles technologies (mise en relation des usagers, navettes autonomes, etc…).

⇨ Engager la transition vers une mobilité plus propre, de sorte à tendre vers la neutralité carbone :
mise en place d'un Plans vélo, instauration des ZFE et prime à la conversion des véhicules , etc…

Il est évidemment aujourd'hui beaucoup trop tôt pour évaluer l'impact de ces nouvelles dispositions, dont la mise en œuvre ne fait que commencer. Il faut en revanche voir en ces dernières de réels objectifs, à atteindre dès les prochaines années, afin que les promesses sociales sous-tendues soit tenues.

- **Prendre la juste mesure des retombées sociales de la transition écologique des mobilités**

La transition écologique de nos pratiques de mobilité, en faveur de laquelle nous militons aujourd'hui, serait évidemment à l'origine de profondes transformations, non seulement dans notre vie quotidienne, mais aussi dans la structure de notre activité économique, notamment en matière d'industrie automobile. Les mutations à venir suscitent par conséquent une certaine peur auprès de nombre de nos concitoyens : la transition écologique ne risque-t-elle pas de provoquer de très nombreuses destructions d'emplois, ou plus simplement de dégrader encore un peu plus les conditions de vie des personnes les moins aisées ? D'où la résurgence du débat opposant l'écologique au social, la fin du monde à la fin du mois.

La louable intention de ne pas infliger de nouvelles violences aux plus défavorisés d'entre nous pourrait alors nous inciter à affaiblir, ou bien à différer, les mesures visant à décarboner et à verdir notre mobilité, au risque d'ailleurs d'exposer nos propres enfants aux très profondes difficultés qu'une insuffisante prise en considération des enjeux écologiques associés à cette problématique aurait alors aggravées.

Afin d'éviter de commettre une si funeste erreur, nous souhaiterions tout d'abord combattre l'idée reçue selon laquelle la conversion écologique de notre mobilité serait destructrice d'emplois. Car s'il est vrai que la mutation de l'industrie automobile, de la motorisation thermique vers le tout électrique, induirait, dans notre pays, la suppression de plusieurs dizaines de milliers d'emplois, notamment dans la fonderie, et que plus globalement la réduction de l'usage de la voiture en ville induirait une contraction du marché, il ne faudrait surtout pas omettre la prise en compte des effets positifs de la même transition écologique, notamment sur la création de nombreux nouveaux emplois, d'ailleurs pour la plupart non délocalisables.

En effet, la transition écologique nous amènerait à produire et à entretenir beaucoup moins de voitures, mais elle nécessiterait en contrepartie la construction de très nombreuses infrastructures nouvelles (réseau de tramways, sites propres, pistes cyclables) et une production massive de rames de tramway, de bus et de bicyclettes. Aux emplois ainsi créés, il conviendrait en outre d'ajouter tous ceux générés dans les transports publics et dans les secteurs des services liés aux nouveaux usages de la voiture (autopartage, ...) ou au développement des nouvelles technologies (Maas, véhicule autonome..).

A titre d'illustration, dans notre agglomération, la réalisation du réseau de tramways que nous proposons impliquerait, sans tenir compte du tram-train d'Elbeuf, l'aménagement de 54 kilomètres de sites propres. Selon les organisations professionnelles du BTP, la construction de chaque kilomètre de ligne de tram requiert une quantité de travail équivalente à celle fournie par près de 400 personnes pendant un an. Etalée sur une vingtaine d'années, la construction du réseau nous apporterait donc un millier d'emplois. De plus le renforcement de l'offre nécessiterait le recrutement d'un millier de traminots supplémentaires. Il est donc clair que la mise en œuvre des transformations proposées serait créatrice d'emplois.

La plus-value sociale de la transition ne saurait cependant se limiter à la seule problématique de l'emploi. En effet, elle s'apprécie également par ses retombées positives sur la qualité de vie et la santé publique. Mais elle peut également, dans certaines conditions, constituer un puissant outil de redistribution sociale et d'accroissement du pouvoir d'achat des ménages : nous avons précédemment évoqué (page 168) l'opportunité offerte à un nombre croissant de ménages, par le développement des offres alternatives de mobilité (pistes cyclables, transport collectif), de se départir d'un véhicule, désormais devenu inutile, et d'économiser ainsi, même après souscription à un abonnement Astuce, près de 4 000 € par an. Rapporté à l'échelle de la Métropole, sur la base très raisonnable du retrait d'une voiture sur dix au cours de la prochaine décennie, le montant de ce transfert de richesses tendrait annuellement vers les 100 M€. Nous mesurons ainsi pleinement la portée sociale du projet de transition écologique.

- **Tendre vers une mobilité plus inclusive**

Nous venons de tenter de montrer qu'une transition de notre mobilité vers des pratiques écologiquement plus responsables ne s'opposait en rien à la prise en compte d'autres exigences, notamment en matière de sauvegarde de l'emploi et de redistribution sociale. Il reste toutefois que cette possible convergence entre l'écologie et le social appartient encore à un futur relativement lointain, et que le droit à la mobilité pour tous est aujourd'hui très loin de constituer une réalité.

Les facteurs d'inégalités devant la possibilité de se déplacer sont en effet très nombreux. Ils procèdent pour les uns de critères sociologiques, pour les autres de l'existence de fractures territoriales, et souvent même par la superposition de ces deux sortes de sources de différenciations. Les discriminations devant l'aptitude à se déplacer de façon libre et autonome proviendraient ainsi :

- de l'âge, au détriment des personnes les plus jeunes et les plus âgées :
  la moitié des moins de 24 ans et le tiers des seniors éprouvent des difficultés à se déplacer ;
- du genre, qui pèse sur les pratiques modales :
  les femmes sont majoritaires dans les bus, mais ont moins accès à l'usage du vélo ;
- de la condition sociale et du niveau de revenus, mais aussi du niveau d'études :
  les foyers les plus modestes consacrent souvent le quart de leurs revenus à leurs déplacements ;
- du lieu de résidence, notamment dans le milieu rural et les aires périurbaines :
  le tiers de la population réside en zone peu dense, et le quart n'est pas desservi par les TC ;
- de l'aptitude individuelle à gérer ses déplacements de manière autonome.

Sur ce dernier point, en dépit de la loi de 2005 qui était destinée à généraliser l'accessibilité avant 2015, mais dont la mise en application tarde beaucoup trop à se concrétiser dans une mesure satisfaisante, le handicap reste un facteur important d'inégalité devant le droit à la mobilité. Sur la voie publique, les principales difficultés rencontrées résultent de l'insuffisante mise en conformité des infrastructures, comme la persistance de trottoirs hauts dépourvus de surbaissés, de la mauvaise qualité des surfaces, de la présence d'obstacles incontournables (poteaux, mobilier urbain, enseignes ou terrasses amovibles) et du stationnement anarchique de certains véhicules, notamment sur les places réservées aux PMR. Dans les transports en commun, la quasi-totalité des véhicules est désormais conforme aux normes UFR, mais une partie des points d'arrêt, et surtout de leurs cheminements d'approche, restent impraticables. La question du handicap ne saurait d'ailleurs être réduite à la prise en compte des incapacités physiques, mais doit également intégrer les pertes d'autonomie liées à des problèmes cognitifs ou psycholol giques. Selon le Laboratoire de la mobilité inclusive, 22 % de nos concitoyens éprouveraient des difficultés à élaborer un itinéraire, et 29 % ont déjà renoncé à effectuer un déplacement de peur de s'égarer.

En outre, les réalités concentrent souvent plusieurs facteurs de difficulté autour des mêmes personnes : il n'est pas rares que les personnes les plus pauvres soient aussi celles qui habitent le plus loin des villes, et qui ne disposent ni d'un véhicule personnel, ni d'une desserte attractive de transport public.

Il résulte de l'ensemble de ces éléments une très profonde inégalité devant le droit à la mobilité et même, pour certains, une situation **d'empêchement à la mobilité**, qui compromet l'insertion professionnelle, et dégrade considérablement la qualité de la vie quotidienne : 30 % de la population a ainsi déjà renoncé à se rendre à un rendez-vous médical, 36 % à rendre visite à des amis ou à des membres de sa famille, et un jeune non-diplômé sur trois a refusé un emploi faute de pouvoir se rendre sur son lieu de travail. :

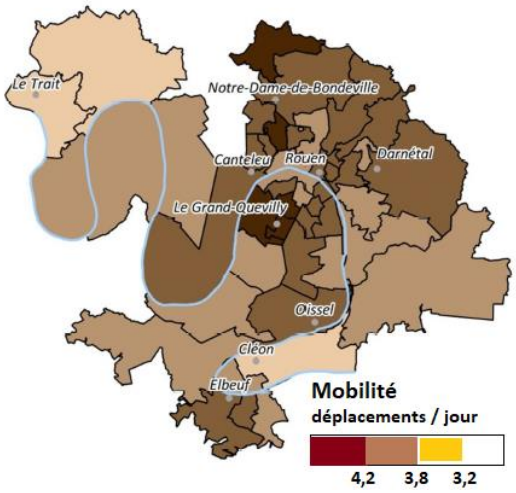
Apparu au début de la dernière décennie, le concept de **mobilité inclusive** désigne un objectif consistant à déployer tous les outils de mobilité nécessaires à la satisfaction des besoins quotidiens de déplacement (travail, études, courses, santé, vie sociale…) des personnes actuellement soumises à des difficultés.

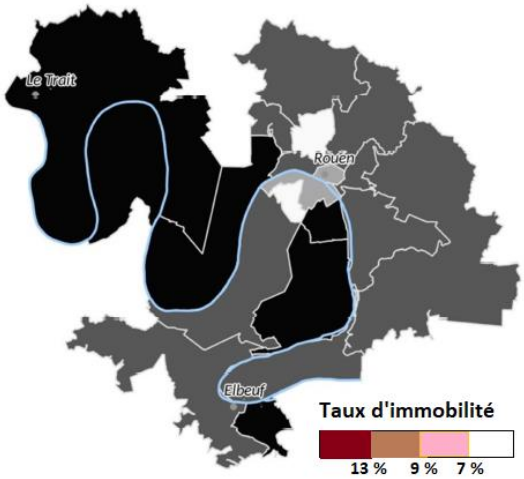
En ce qui nous concerne, la question se pose désormais de savoir si, par les équipements dont elle dispose et par les services qu'elle met à la disposition de ses habitants, notre Métropole est aujourd'hui inscrite, ou non, dans une démarche accomplie de mobilité inclusive.

Répondre à cette question est difficile car, si de réels efforts ont été exercés en matière d'accessibilité ou de cohésion sociale, force est de reconnaître que ceux-ci sont encore incomplètement menés à bien, et que plusieurs faits révélateurs d'inégalités perdurent. Certains y verront donc un verre à moitié plein, et d'autres un verre à moitié vide. La réalité est probablement plus nuancée : notre territoire est en cours de transition, et l'inclusivité y est donc encore davantage un objectif à atteindre qu'une situation établie. Afin d'étayer cette affirmation, nous examinerons quelques-uns des éléments constitutifs du problème, du moins ceux pour lesquels des données sont disponibles, et sans nullement prétendre à l'exhaustivité.

Dans un premier temps, nous exploiterons les résultats de l'Enquête Ménages Déplacements de 2017, qui fournit d'intéressantes indications à propos des fractures territoriales ou sociologiques.

Force est tout d'abord d'observer de très vives inégalités territoriales en termes de pratiques de mobilité : le niveau de mobilité moyen s'élève à 3,7 déplacement par jour et par personne mais, derrière ce chiffre, se cachent de fortes disparités, le niveau effectif variant de 2.8 à 4,7 selon le secteur de résidence.





Plus encore que celle du niveau de mobilité, l'étude de la répartition géographique du taux d'immobilité, qui donne le pourcentage de personnes n'ayant effectué aucun déplacement lors de la période d'enquête, met encore plus clairement en évidence l'existence de zones d'assignation, à l'intérieur desquelles une part de la population éprouve de réelles difficultés à se déplacer.

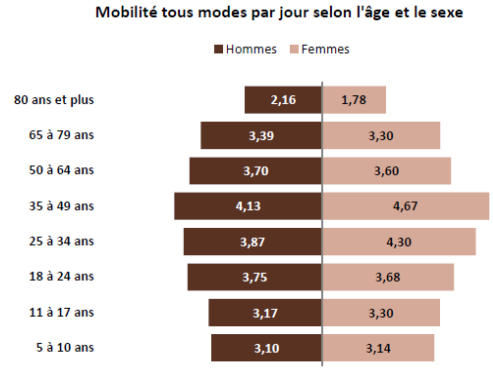
Même si l'interprétation des faits observés doit rester prudente, le critère géographique se superposant ici à d'autres facteurs sociologiques (proportions des scolaires ou des retraités, niveau d'activité, etc…), il est flagrant que l'immobilité frappe principalement les banlieues défavorisées et les aires périurbaines à l'intérieur desquelles les revenus des habitants sont les plus faibles. Il suffit, pour s'en convaincre, de confronter les documents cartographiques issus de l'EMD aux données statistiques de l'INSEE : alors que les secteurs les plus mobiles, notamment les plateaux nord, se caractérisent par un taux de pauvreté très bas et des revenus salariaux horaires voisins de 20 €, les communes les moins mobiles sont celles se caractérisant par les taux de pauvreté les plus élevés (18 % au Trait, 26 % à Saint Etienne du Rouvray) et les revenus salariaux les plus bas (13 € / h en moyenne dans chacune des deux communes évoquées).

Même si l'EMD ne fournit aucune information directe quant au lien existant entre mobilité et revenus, une corrélation relativement étroite apparaît ainsi entre les lieux de résidence, les niveaux de revenus et les facilités de déplacement. Sur ce point, l'inclusivité n'est pas encore acquise.

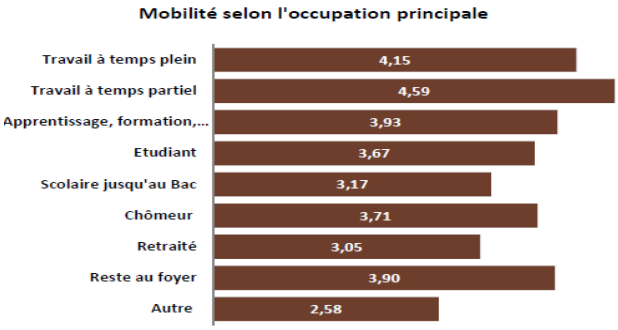
Dans un autre registre, l'enquête métropolitaine de 2017 a également procédé à des investigations portant sur les influences relatives de plusieurs autres facteurs, inhérents aux profils des individus : l'âge, le sexe, la situation d'activité, le niveau d'études, etc…

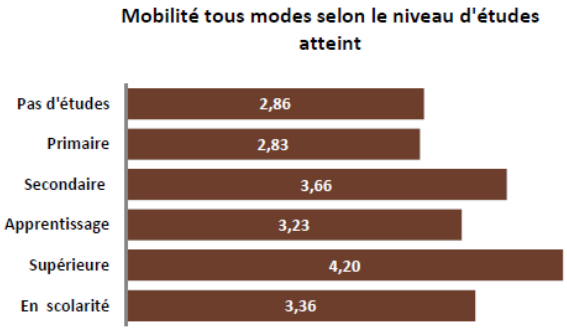
Concernant l'âge et le sexe, les observations collectées confirment la tendance à une relative homogénéité des taux de mobilité pour les adultes de 18 à 64 ans, avec un léger maximum dans la tranche de 35 à 50 ans, et une faible mobilité des mineurs et des seniors.

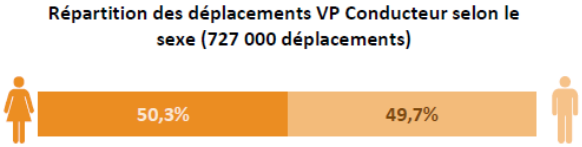
Il convient tout de même de remarquer que les femmes de 25 à 50 ans se déplacent davantage que les hommes du même âge, probablement sous l'effet de contraintes sociétales qu'il serait souhaitable d'interroger.

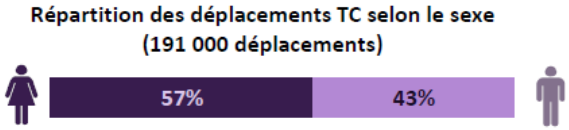


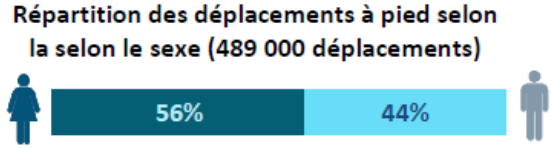
D'autres différenciations apparaissent, en lien avec la nature de l'occupation principale des personnes : les actifs sont les plus mobiles, et les scolaires ou les retraités sont ceux qui se déplacent le moins. C'est en revanche le niveau d'étude qui est à l'origine des plus fortes inégalités en matière de mobilité. D'où l'émergence d'un optimum de mobilité autour du profil de l'actif fortement diplômé.

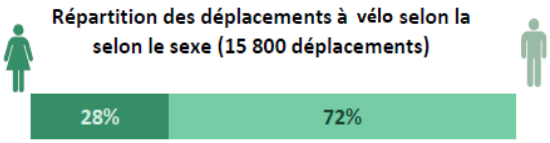












Les auteurs de l'étude se sont également penchés sur les inégalités de genre envers le choix modal qui détermine, pour chacune et chacun d'entre nous, la manière d'effectuer un déplacement.

Il est ainsi fort heureusement apparu un équilibre dans l'accès à l'usage de l'automobile.

En revanche, de fortes différenciations existent dans l'usage des modes alternatifs, qui sont précisément ceux dont qu'il faudra développer. Encore trop peu d'hommes consentent à utiliser les transports en commun, et c'est regrettable.

Quant aux modes actifs, on frôle la caricature : le vélo est une affaire d'hommes, et les femmes sont assignées à marcher. Que se passe-t-il ? Problème d'infrastructures, ou d'éducation ?

De la lecture des pages qui précèdent pourrait toutefois se dégager une image excessivement pessimiste, ne mettant en valeur aucune des actions réalisées sur notre territoire, au cours des dernières décennies, de sorte à rendre la mobilité plus inclusive, notamment au moyen des transports en commun.

Afin de compenser les inégalités territoriales envers le droit à la mobilité, de réels efforts ont été exercés tant en direction des quartiers urbains défavorisés qu'en faveur des populations périurbaines isolées, du moins celles résidant dans des villages inclus à l'intérieur du périmètre métropolitain.

Dans le premier cas, celui des quartiers populaires, l'extension du métro au plateau du Madrillet (1997), l'aménagement de TEOR sur les Hauts de Rouen (2007), puis la création d'une ligne FAST au fond de la Vallée du Cailly (2014) ont considérablement facilité les déplacements de nombreux usagers captifs, et contribué à l'insertion professionnelle et sociale de personnes qui auparavant ne se déplaçaient pas. Certains quartiers, notamment ceux de la lointaine rive gauche, restent cependant à l'écart de ce progrès ou du moins, en dépit de dessertes de bus améliorées, partagent en la matière un ressenti négatif.

En faveur des populations périurbaines résidant à l'intérieur de la Métropole, ont été mises en place une desserte express de bus sur l'axe structurant de la vallée de la Seine et, partout ailleurs, un service de transport à la demande (**filo'r**), dont les résultats sont hélas assez décevants (cf alinéa 4.4, page 160).

En effet, cette offre de proximité, potentiellement utilisable par 40 000 personnes, ne transporte quotidiennement que 700 à 800 utilisateurs, qui sont d'ailleurs en grande majorité des jeunes. En revanche, peu d'actifs (moins de 3 %) utilisent cet outil sur leurs déplacements domicile-travail.

Très coûteuse pour la collectivité (25 € / voyage), cette offre s'avère donc peu efficace, et gagnerait à évoluer vers des formes plus fédératrices.

Il reste que, grâce à ce système, l'enclavement des communes desservies est infiniment moindre que celui de la plupart de celles situées à l'extérieur du périmètre métropolitain, notamment dans le Roumois ou sur les plateaux nord et est, pour lesquelles les transports en commun sont rares, voire inexistants. Il convient enfin de mentionner, en faveur des populations périurbaines, la mise en place, depuis 2021, d'une offre organisée de covoiturage, suivant un partenariat entre la Métropole et la start-up KLAXIT, qui constitue incontestablement un outil susceptible d'estomper les inégalités territoriales.

Si nous abordons maintenant l'inventaire de nos acquis, non plus sous un angle de nature géographique, mais selon une approche sociale, nous serons amenés à recenser, sans que celles-ci soient pour autant toujours suffisantes, un nombre assez important d'actions en faveur des catégories les plus pénalisées en matière de mobilité : les personnes âgées, les jeunes, les personnes en situation de handicap, etc…

Les personnes âgées sont moins mobiles que les autres, les unes par choix, les autres par empêchement : celles de 65 à 80 ans effectuent 3,3 déplacements par jour, et celles de plus de 80 ans n'en font que deux. Globalement, les séniors représentent 17 % de la population métropolitaine, mais ne sont à l'origine que de 8 % des trajets en transports en commun et de 14 % des voyages en voiture en qualité de conducteurs. En revanche, ils effectuent 17 % des trajets à pied, seule forme modale où leur part n'est pas minorée. Leur mobilité en transports en commun est encouragée par une tarification attractive : les titres SENIOR leur permettent de voyager pour 54 centimes, du moins aux heures creuses, soit une réduction de 68 %. En revanche, les nombreuses personnes âgées se déplaçant à pied restent pénalisées par l'inhospitalité de certaines parties de l'espace public (trottoirs trop étroits ou encombrés, traversées dangereuses, etc...) et par l'absence, dans de nombreux quartiers, de commerces et de services de proximité.

Dans la tranche d'âge opposée, par la spécificité de leurs besoins et de leurs pratiques de déplacements, les plus jeunes d'entre nous sont parfois confrontés à de réelles difficultés en matière de mobilité. Ceux-ci se déplacent effectivement d'une façon différente de celle des adultes : les moins de 24 ans forment 32 % de la population métropolitaine, mais ils ne sont à l'origine que de 8 % des déplacements effectués en automobile, en qualité de conducteurs. Inversement, ils génèrent plus de la moitié (54 %) des voyages effectués en transports collectifs. Ces chiffres confirment d'ailleurs la tendance nationale, selon laquelle la part modale des métros et des bus (20 %) est deux fois plus élevée chez les 18-24 ans que dans l'ensemble de la population. Il est donc permis d'affirmer qu'il existe, dans cette tranche d'âge, une dépendance accrue à la qualité et à la pertinence de l'offre de transports publics.

Dans le détail, les difficultés éprouvées, voire les entraves subies, par les jeunes en matière de mobilité sont plus ou moins prégnantes, selon la situation personnelle (scolaire, étudiant, apprenti, employé, ou encore jeune en parcours d'insertion), la nature des besoins de déplacement (études, travail, loisirs, sport, culture, vie sociale, etc…) ou le lieu de résidence, et son niveau de désenclavement.

A l'intérieur de notre territoire métropolitain, les besoins des scolaires sont correctement pris en compte par le réseau Astuce (les lignes régulières, et une soixantaine de circuits scolaires dans les autres cas). A l'attention des étudiants, chacun des quatre sites universitaires est desservi par une ou plusieurs lignes de TCSP (le métro au Madrillet, et TEOR à Mont Saint Aignan, Pasteur et Martainville), qui rencontrent toutefois des problèmes de capacité aux heures d'affluence. Des abonnements à tarif réduit sont proposés aux jeunes usagers, leur permettant, entre autres, d'effectuer leurs déplacements domicile-lieu d'études : ***l'abonnement jeune*** pour les adolescents de moins de 17 ans (169 €), puis ***l'abonnement demi-tarif*** pour tous les jeunes jusqu'à 26 ans (247,50 €). Si préférentiels soient-ils, l'acquittement de ces tarifs constitue toutefois une lourde charge pour les familles modestes et pour les étudiants les moins fortunés.

La prise en considération des besoins de déplacement liés aux loisirs ou à la vie sociale est convenable en matière d'accessibilité tarifaire, dans la mesure où de très nombreux adolescents (environ 15 000) sont abonnés et peuvent donc se déplacer librement sur l'ensemble de l'agglomération. Pour les autres, le titre ***Jeunes 10 voyages*** permet de circuler, seul ou en groupe, selon un tarif réduit de presque 50 %. Commercialisé à 200 000 exemplaires, ce titre est potentiellement générateur de 2 millions de voyages, soit environ 10 % des mouvements des jeunes utilisateurs du réseau, ce qui est loin d'être négligeable. En revanche, la disponibilité des offres nécessaire est inégale, à la fois dans l'espace et dans le temps : les jeunes personnes qui résident dans les secteurs les moins denses sont ainsi relativement pénalisées, et certains déplacements associés aux loisirs, nocturnes ou dominicaux, ne sont pas toujours facilités. Cette réalité locale, à propos de laquelle nous ne disposons d'ailleurs pas de données précises, recoupe les conclusions de l'enquête réalisée en 2018 par le Laboratoire de la Mobilité Inclusive, selon lesquelles un jeune de 18 à 24 ans sur deux éprouve le sentiment négatif d'être contraint dans ses déplacements, et plus du tiers d'entre eux en sont parfois réduits à renoncer à une activité de loisirs ou à la rencontre de leurs amis, faute de disposer des moyens nécessaires à leur déplacement.

Probablement plus difficile, mais fort peu documentée, est la situation des jeunes en recherche d'emploi ou bien en démarche d'insertion. Nous ne disposons d'aucune statistique permettant d'évaluer la gravité du problème à l'échelle locale, mais il est probable que les tendances identifiées à l'échelle nationale puissent s'appliquer à notre territoire, selon lesquelles 40 % des jeunes en situation sociale difficile ou ayant quitté le système scolaire sans aucun diplôme, seraient ainsi amené à décliner une offre d'emploi, ou à renoncer à se rendre à un entretien d'embauche. Dans deux cas sur trois, des obstacles économiques, comme la tarification élevée des transports ou la non possession d'une voiture ou du permis de conduire, seraient à l'origine des difficultés d'insertion professionnelle qui en résulteraient.

Une autre dimension, et non la moindre, de la progression de notre territoire vers la mobilité inclusive est celle dirigée envers les personnes en situation de handicap, quelle que soit la nature de ce dernier. Une fois de plus, on pourra sur cette question estimer que le verre est à moitié plein, ou à moitié vide. Nous nous exprimerons d'ailleurs avec beaucoup d'humilité, de sorte à ne pas brouiller le message porté par les associations qui représentent les personnes concernées et maîtrisent bien mieux que nous ce sujet. Nous tenons néanmoins à aborder cette problématique de toute première importance.

En la matière, de nombreuses réalisations sont intervenues mais, en dépit des ambitions affichées par la loi de 2005, la mise en accessibilité de notre territoire reste très incomplète et avance trop lentement. De trop nombreuses voiries et trop nombreux trottoirs, n'ont notamment toujours pas été adaptés,

En lien avec le champ d'action de notre association, nous souhaiterions particulièrement aborder le sujet de l'accessibilité des transports en commun. Plusieurs points positifs méritent d'être soulignés :

- l'accessibilité intégrale, véhicules et stations, du métro et de TEOR ;
- l'inclusivité des supports d'information des usagers (annonces sonores, supports visuels…)
- l'accessibilité intégrale du parc de bus utilisés sur les lignes urbaines ;
- la mise en conformité de la plupart des arrêts de bus à niveau élevé de fréquentation.

Sur ce dernier point, dès les lendemains de la mise en service du métro, notre association avait demandé, pour apporter un meilleur confort et une meilleure fonctionnalité à l'ensemble des usagers du réseau, que soient remises à niveau les arrêts de bus, de sorte à devenir des **stations de bus** bien mieux équipées, et comportant les caractéristiques nécessaires à l'accessibilité aux UFR : quai surélevé et rampe d'accès, géométrie permettant l'accostage du bus et la circulation des fauteuils, etc… Depuis, des obligations réglementaires sont apparues, qui contraignent les Collectivités à déployer ce niveau d'équipement sur l'ensemble des stations principales de leurs réseaux, sauf en cas d'impossibilité absolue.

Les premières stations conformes ont été créées en 2001 sur la section terminale de la ligne 6 (LISOR). Depuis, de nombreux autres aménagements ont été réalisés en ce sens, de telle sorte qu'aujourd'hui, la plus grande partie des itinéraires des lignes FAST en est équipée.

En outre, en faveur des personnes affectées de difficultés visuelles ou cognitives, les cibles des arrêts ont été agrandies, et les mêmes couleurs reportées sur la cartographie et les girouettes des bus.

Une station de bus accessible à quai surélevé et avancé : un dispositif permettant l'accessibilité du bus aux PMR / UFR.

Des numéros de lignes mieux identifiables (dimension et couleur), pour les usagers présentant des difficultés visuelles ou cognitives.

Plusieurs problèmes subsistent cependant :

- de nombreux arrêts de bus ne sont pas encore aménagés, surtout sur les lignes secondaires ;
- même lorsque l'arrêt est « accessible », ses parcours d'approche sont parfois impraticables ;
- la tarification et les conditions d'utilisation des services TPMFR sont critiqués par les usagers.

Dans le cadre de cet inventaire des actions localement engagées en faveur d'une meilleure inclusivité, il convient enfin d'évoquer les mesures visant à combattre les inégalités dont les femmes sont victimes. Nous avons notamment relevé (page 235) une répartition excessivement genrée des pratiques modales : l'usage du vélo semble plus difficile pour les femmes, qui sont à l'inverse surreprésentées dans les bus. A cette réalité s'ajoute, pour les femmes, un ressenti accru d'insécurité, notamment en fin de soirée. Afin de sécuriser les retours tardifs au domicile, il est désormais possible, sur les lignes TEOR et Fast, de demander, à partir de 22 heures, à descendre du bus au plus près de sa destination.

Cependant, en dépit des efforts accomplis, **beaucoup reste à faire en matière de mobilité inclusive**. La première des exigences consiste à prendre toutes les mesures nécessaires à la mobilité des personnes en situation de handicap : élever aux normes d'accessibilité l'ensemble de l'espace public, et poursuivre le programme d'aménagement des arrêts de bus, en équipant ainsi l'intégralité des lignes principales et la plupart des arrêts importants des lignes moyennes, sans négliger leurs cheminements d'approche. Des efforts devront en outre s'exercer de sorte à accroître la disponibilité des ascenseurs donnant accès aux stations souterraines du métro. Il convient enfin de ne pas perdre de vue que les extensions du réseau de tramway que nous proposons constitueraient un très puissant levier d'inclusivité pour les PMR / UFR.

Une attention particulière devra être accordée aux nombreuses personnes qui, hors de toute visibilité, éprouvent des difficultés à se repérer en ville ou à élaborer un itinéraire, et qui renoncent à se déplacer. De nouveaux canaux d'information, qui leur seraient adaptés, devraient être développés (page 233).

En faveur des personnes âgées, il faudra rendre effective la marchabilité de l'espace public (page 214), prévoir l'installation de bancs, et privilégier un urbanisme de courtes distances (pages 331 à 353).

L'approche de la mobilité des jeunes devra se déplacer de la satisfaction des seuls besoins scolaires vers la recherche d'une autonomie globale, prenant davantage en compte leurs loisirs et leur vie sociale avec, pour cela, une meilleure desserte dominicale et nocturne, voire évènementielle, des sites fréquentés. Un effort tarifaire pour les moins de 26 ans serait en outre le bienvenu qui, au-delà de son effet inclusif, pourrait constituer, pour le long terme, un outil efficace de fidélisation.

La recherche de l'inclusivité envers les femmes exigera que l'on s'interroge sur les différences affectant les pratiques modales, et que soit menée une consultation des intéressées afin d'identifier les leviers matériels ou culturels susceptibles de lever les obstacles existants, notamment quant à l'usage du vélo. Il serait en outre utile d'avancer à 21 heures le dispositif ***descente à la demande***, et de le généraliser.

La lutte contre les discriminations territoriales passera par une requalification de la desserte des quartiers et notamment par l'extension du réseau de tramways. Elle exigera également un très vif renforcement des offres de mobilité périurbaine (trains, bus express, covoiturage), une refonte des dessertes locales (TAD filo'r) et une facilitation de l'approche des gares avec des moyens légers (vélo, deux roues…). Elle nécessitera enfin une consolidation de l'intégration tarifaire à l'échelle de l'aire urbaine.

Les nombreuses préconisations déclinées au long de la page précédente avaient pour objectif d'apporter des solutions adaptées aux diverses formes d'inégalités qui fragilisent aujourd'hui le droit à la mobilité. Dans le cadre de leur énumération, l'un des facteurs d'iniquité, et non le moindre, a toutefois été omis : celui procédant du statut social des individus, et des inégalités de revenus qui en découlent.

Afin de garantir à chacune et chacun la possibilité de se déplacer librement, et ainsi de plus aisément accéder à l'emploi, aux soins ou aux loisirs, sans en être empêché par des contraintes d'ordre budgétaire, de nombreuses voix s'élèvent en faveur de l'instauration de la gratuité des transports en commun.

Cette revendication est fondée sur la louable intention de combattre les inégalités sociales et de tendre vers une mobilité plus inclusive, mais s'agit-il véritablement du meilleur moyen d'y parvenir ?

Notre association, comme la FNAUT (Fédération Nationale des Associations d'Usagers des Transports), dont elle est membre, partage le même objectif mais soutient un avis différent sur la façon de l'atteindre et, à l'instauration de la gratuité, préfère celle d'une tarification sociale, finalement bien plus équitable.

Cette question mérite toutefois un examen approfondi des avantages et des inconvénients de chacune de ces deux alternatives, et le développement d'une argumentation appuyée sur les retours d'expérience émanant des agglomérations ayant récemment instauré la gratuité de l'usage de leurs réseaux.

- **Compenser les inégalités sociales : par la gratuité, ou autrement ?**

Bien après Compiègne qui, la première, instaura la gratuité dès 1975, une trentaine d'agglomérations se sont engagées sur cette voie au cours des deux dernières décennies, parmi lesquelles Châteauroux (2001), Gap (2005), Aubagne (2009), Niort (2017) ou encore, plus récemment, Dunkerque (2018).

Leurs initiatives poursuivaient généralement un double objectif :
- un objectif social, consistant à faciliter la mobilité des personnes les plus défavorisées ;
- un objectif écologique, consistant à faire évoluer positivement les pratiques de mobilité urbaine.

Il sera important de ne pas perdre de vue cette dualité de finalités lorsque nous serons amenés à porter un jugement sur le succès des opérations réalisées, car les résultats pourront se montrer très différents les uns des autres selon le critère d'évaluation pris en considération.

Des bilans à examiner avec prudence et discernement

Selon une première approche, il apparait d'abord clairement que, sur la plupart des réseaux concernés, l'instauration de la gratuité a obtenu un grand succès commercial : + 85 % de fréquentation à Dunkerque dès la première année d'exploitation, et + 200 % en une dizaine d'années dans les villes pionnières, comme Châteauroux ou Aubagne

Attention toutefois, car ces chiffres miraculeux dissimulent des réalités nettement moins probantes. En effet, la mise en place de la gratuité s'est généralement accompagnée d'un renforcement considérable de l'offre de transport : Dunkerque a simultanément créé cinq lignes de bus à haut niveau de service, Aubagne a mis en service un tramway peu de temps après, etc… Les excellents résultats annoncés par les collectivités impliquées sont donc en réalité les effets produits par la superposition des deux actions, et il est alors quasiment impossible, sur le long terme, de discerner l'impact de l'une de celui de l'autre.

Or, de toute évidence, la gratuité, à elle seule, atteint assez rapidement ses limites : le réseau de Niort, qui a instauré la gratuité sans améliorer ses dessertes, n'a obtenu que 20 % de progression de son usage, alors que celui de Rouen qui, sans instaurer la gratuité, mais en modernisant son métro (nouvelles rames) et en créant cinq lignes FAST, a fidélisé en dix ans 30 % d'usagers supplémentaires.

En outre, dans la plupart des cas, la gratuité a été instaurée dans de petites agglomérations, à l'intérieur desquelles l'offre de transport collectif était peu développée, et leur niveau d'usage extrêmement faible. Dès lors, les gains de fréquentation si fièrement annoncés perdent un peu de leur superbe.

En effet, si l'on excepte Dunkerque (200 000 habitants), Niort (121 000 habitants), Calais (104 000), Aubagne (103 000) et Libourne (91 000), la plupart des réseaux impliqués dans un projet de gratuité desservent des territoires focalisés autour d'une petite agglomération de moins de 75 000 habitants. Leur exploitation ne met alors en jeu qu'une ou deux dizaines de bus, et leurs lignes principales, généralement desservies au mieux par un ou deux bus à l'heure, se comptent sur les doigts d'une main. Exemples : Cahors (42 000 habitants), avec 4 lignes régulières desservies environ toutes les 30 minutes, Sens (59 000 habitants), avec seulement deux lignes cadencées à la demi-heure et une dizaine de petits circuits complémentaires avec un très bas niveau de service, ou bien encore Dinan (47 000 habitants), dont le réseau n'est constitué que de quatre lignes exploitées chacune avec un seul véhicule.

Dans la grande majorité des villes concernées, la fréquentation des réseaux était initialement très faible, de l'ordre de 20 à 40 voyages par an et par habitant, contre 150 à 250 dans les grandes agglomérations. Les progressions spectaculaires enregistrées à Aubagne, Châteauroux, ou plus récemment à Dunkerque, ainsi que les gains plus modestes, mais bien réels, observés dans les villes de plus petite dimension, demandent par conséquent à être relativisés. A Châteauroux, par exemple, la fréquentation a certes triplé, mais elle était partie de si bas (20 voyages par an et par habitant) que le résultat final reste modeste.

La gratuité n'a d'ailleurs pas permis d'affaiblir la voiture, dont l'usage n'a pas perceptiblement diminué. En effet, une grande partie des nouveaux usagers du bus étaient auparavant des cyclistes ou des piétons. Même à Dunkerque, la progression fulgurante de l'usage des bus (+ 85 % en un an) n'a paradoxalement permis qu'un très faible repli de la part modale de l'automobile, qui n'a au final perdu que deux points.

En revanche, la gratuité a permis aux personnes de condition modeste de se déplacer plus facilement. Dans les villes moyennes, la gratuité est ainsi parvenue à redynamiser des réseaux auparavant atones et à renforcer la cohésion sociale, mais sans toutefois se montrer capable d'exercer un effet significatif sur la décarbonation globale de la mobilité locale.

Il existe en outre, parmi les villes de la gratuité, une quinzaine de micro-réseaux sur lesquels ne circulent que quelques minibus selon des fréquences et des amplitudes minimes, et avec très peu de voyageurs.

Le réseau de Mayenne (37 000 habitants), par exemple, est seulement constitué de deux lignes en boucle qui, en semaine, ne circulent que l'après-midi, à raison d'un passage par heure.

Celui d'Issoudun (21 000 habitants) ne propose qu'une navette urbaine effectuant trois rotations quotidiennes, qui circulent du mardi au samedi, et deux allers-retours pour les jeunes le mercredi. Plus près de chez nous, à Bernay, le BMOB est une navette gratuite de microbus, mais celle-ci ne circule qu'une dizaine de fois par jour !

La navette gratuite BMOB de Bernay :
un aller et retour le matin et le soir vers les zones d'activité et, de 10 heures à 16 heures, un circuit urbain cadencé à l'heure.

Autant dire que, dans ces villes, le bus est certes gratuit, mais que, pour le grand public, il n'existe pas ! Car, l'indigence des prestations assurées en réduit l'utilisation à un très faible nombre d'usagers captifs : des adolescents, et quelques personnes âgées. Au mieux, il s'agit alors d'un service à caractère social, et au pire d'un simple outil de communication, mais sûrement pas d'un levier de transition écologique.

Une nécessaire prise en considération des besoins de financement des réseaux

Il n'aura échappé à personne que, parmi les très nombreuses localités évoquées au cours des deux pages qui précèdent, ne figure aucune de nos grandes agglomérations, et notamment aucune métropole.

Quelques-unes ont toutefois pris des mesures instaurant une gratuité partielle :

- les unes limitées dans le temps, notamment en fin de semaine (Rouen, Nantes, Montpellier) ;
- les autres ciblées sur les jeunes de moins de 18 ans ou les personnes âgées (Strasbourg, Montpellier).

Mais aucune, à ce jour, ne s'est engagée dans une démarche de gratuité généralisée.

Dans cette catégorie d'entités urbaines, les effets d'une modération tarifaire sur la fréquentation sont d'ailleurs très loin d'être évidents : ce ne sont pas les réseaux les moins chers qui sont les plus utilisés, mais ceux dont l'offre de transport est la plus abondante et la plus qualitative : Lyon et Strasbourg.

En outre, tout projet d'instauration de la gratuité à l'échelle d'une grande agglomération, dont le réseau achemine annuellement plusieurs dizaines de millions de déplacements, serait structurellement la cause d'une perte de recettes considérable, s'élevant généralement à plusieurs dizaines de millions d'euros. Le financement d'une telle mesure est donc loin de relever de l'évidence, surtout lorsque les ressources fiscales mobilisables (le versement mobilité versé par les entreprises) ne peuvent plus s'accroître.

Les agglomérations de petite ou moyenne dimension qui ont récemment instauré la gratuité intégrale n'ont pas été confrontées à ce problème. Lorsque l'agglomération de Châteauroux a instauré la gratuité, les recettes commerciales de son réseau (400 k€) ne couvraient que 14 % de ses charges d'exploitation. La suppression des coûts de billetterie et de contrôle (100 k€) et une très légère augmentation du taux du versement transport versé par les entreprises se sont avérées suffisantes pour financer cette opération. Plus récemment, à Dunkerque, l'instauration de la gratuité a entraîné une perte de recettes de 4,5 M€, mais cette somme, qui ne représentait en fait que 10 % des coûts globaux de fonctionnement du réseau, était très largement supportable pour une collectivité de cette dimension.

Transposer le même processus à notre Métropole induirait des efforts financiers bien plus importants, car il faudrait compenser la perte des recettes actuelles, annuellement proches de **30 millions d'euros**. Ce qui est réalisable dans une petite ville ne l'est donc pas toujours dans une grande agglomération.

En outre le passage à la gratuité génère systématiquement de très importantes dépenses supplémentaires, car l'afflux massif de nouveaux usagers sur certaines sections provoque des épisodes de saturation, auxquels il faut répondre par un accroissement des moyens matériels et humains mis en œuvre. Châteauroux en est ainsi venue, étape par étape, à accroître quasiment de moitié son offre de transport et, pour cela, à étoffer son parc de véhicules, au point d'avoir eu besoin d'acquérir un nouveau dépôt. Dunkerque, qui a bénéficié du retour d'expérience de ses prédécesseurs, s'est inscrite dans l'anticipation, et a accompagné l'instauration de la gratuité d'une restructuration complète de son réseau, caractérisée par la mise en service de cinq lignes ***Chronobus***, l'acquisition de 30 véhicules supplémentaires (+ 30 %) et le recrutement de 60 nouveaux conducteurs. L'ensemble de ces mesures d'accompagnement a coûté 12,5 M€ à la Communauté urbaine, soit quasiment trois fois plus que le passif immédiat de la gratuité. Au final, l'opération aura donc coûté 17 M€, soit quatre fois plus que ce que certains prétendent...

Sur ce point encore, toute tentative de transposition de ces éléments à notre Métropole nous exposerait à assumer des surcoûts déraisonnables, et à affronter des difficultés techniquement insurmontables. En effet, la gratuité induirait une saturation immédiate du métro et de TEOR, qui serait alors ingérable. En attendant la construction de nouvelles lignes de tramway qui, elles seules, seraient en capacité d'absorber l'augmentation du nombre de passagers, il faudrait délester nos TCSP en créant de nouvelles dessertes de bus, dont les coûts cumulés d'exploitation pourraient dépasser les 20 M€.

Plus généralement, et de manière bien plus préoccupante encore, sur le long terme, l'asphyxie financière à laquelle l'instauration de la gratuité totale pourrait soumettre les grands réseaux de transports urbains ferait peser de lourdes menaces sur la pérennité de certaines dessertes et sur le développement ultérieur de l'offre de transport. Hypothèques dont, au final, les usagers seraient les premières victimes.

En effet, si aucune ressource compensatoire n'était activée, la mise en oeuvre de la gratuité d'un réseau à moyens constants pourrait donner lieu à une contraction de l'offre, voire à des suppressions de lignes. Cette hypothèse n'est nullement fantaisiste, car elle correspond très rigoureusement à la réalité vécue par les usagers du réseau urbain de Niort, pour lequel la gratuité a été autofinancée par la suppression de cinq lignes de bus. Cette mesure, qui a privé de desserte une partie importante de la population, est d'ailleurs à l'origine du très piètre bilan de l'opération (+ 20 % seulement de fréquentation globale), car les gains de fréquentation enregistrés sur les lignes maintenues, en dépit de leur réel effet inclusif envers les personnes les plus défavorisées, ont été amoindris par la perte des usagers non desservis.

Transposé à Rouen, le mauvais exemple niortais reviendrait, pour instaurer la gratuité, à ne maintenir en exploitation que le métro, TEOR et les lignes FAST. Et donc à supprimer toutes les autres dessertes, dont les charges actuelles d'exploitation correspondraient, à peu de choses près, au coût de l'opération. Il est permis de douter qu'un tel projet emporterait l'adhésion des usagers.

L'autre danger sous-tendu par l'instauration de la gratuité sur un grand réseau procède de l'assèchement des capacités d'investissement qui résulterait de cette orientation. Les ressources n'étant pas extensibles à l'infini, et une trop violente contraction de l'offre n'étant pas socialement acceptable, la seule variable d'ajustement dont l'usage permettrait d'équilibrer les comptes serait la modération de l'investissement. Et donc, l'étalement dans le temps du renouvellement du parc (au détriment de la qualité du service), et le renoncement à toute amélioration de l'offre ou tout grand projet d'extension du réseau de tramways. A bien y réfléchir, de ce jeu les usagers ne sortiraient pas gagnants.

Comprenons bien qu'à l'échelle de notre Métropole, la gratuité creuserait annuellement un passif voisin de 50 M€ (30 M€ de pertes de recettes + 20 M€ au minimum de surcoûts d'exploitation), dont le cumul sur une mandature dépasserait donc les 250 M€, soit la valeur de la construction d'une ligne de tramway. Dès lors, quel serait le véritable intérêt des usagers : bénéficier de la gratuité sur un réseau vieillissant, dont la qualité de service se dégraderait d'année en année, ou bien disposer au terme de chaque décennie du confort et de l'efficacité de deux lignes de tramway supplémentaires ?

L'argent magique n'existant pas, il faudra donc **choisir entre gratuité et qualité**.

L'imposture écologique de la gratuité

L'objet de notre réflexion actuelle est essentiellement social, et centré sur la question de l'inclusivité, mais on ne peut évaluer l'intérêt social de la gratuité sans en aborder la dimension écologique associée.

Or dans les villes dont la démographie permet de dégager des tendances (Châteauroux, Dunkerque), on a observé que l'instauration de la gratuité a certes permis à des personnes défavorisées de se déplacer alors qu'elles éprouvaient des difficultés à le faire auparavant, mais aussi et surtout qu'elle a incité de nombreux cyclistes et de très nombreux piétons à abandonner leurs anciennes pratiques modales et à se reporter vers les transports en commun. Au risque d'ailleurs de provoquer des surcharges nécessitant un renforcement des capacités mises en oeuvre. En revanche, le report modal de la voiture vers les bus, qui aurait été écologiquement vertueux, s'est partout avéré assez faible, et décevant.

Au final, la gratuité n'a pas significativement réduit la pression exercée sur la ville par l'automobile, mais elle a fait reculer l'usage du vélo et elle a nécessité la mise en circulation de bus supplémentaires. Il est par conséquent bien peu probable que le bilan écologique de l'opération puisse s'avérer positif.

La nécessité d'examiner attentivement l'expérience réalisée à Dunkerque

Dans la perspective d'une éventuelle introduction de la gratuité sur notre réseau, il serait bien inspiré d'examiner avec attention les effets produits par la transition réalisée à Dunkerque à la rentrée 2018. Cette agglomération est en effet la seule, parmi celles engagées dans la gratuité des transports publics, dont la dimension permet une comparaison avec la nôtre, même si sa démographie est deux fois moindre.

A la veille du changement, le réseau dunkerquois présentait une configuration ancienne et peu attractive, et se caractérisait par un niveau de fréquentation modeste (50 000 voyages, 5 % de parts modales).

L'instauration de la gratuité est intervenue dans le cadre d'une vaste opération comprenant :
- la réalisation d'aménagements de l'espace public, dont des couloirs réservés aux bus ;
- le renforcement de l'offre (+ 27 %) et du parc de véhicules (30 bus supplémentaires) ;
- la création de cinq lignes structurantes ***Chronobus*** très attractives, cadencées à 10 minutes.

Septembre 2018, le réseau DK bus fait peau neuve :
la gratuité, mais aussi cinq nouvelles lignes Chronobus, des fréquences accrues, des couloirs réservés, des couleurs vives…

A première vue, les résultats obtenus semblent excellents : au terme de la première année d'exploitation, la fréquentation globale du réseau a progressé de 85 %, soit 65 % en semaine et 125 % le week-end. Dès lors, presque un usager des bus sur deux est ainsi une personne qui, auparavant, ne se déplaçait pas, se déplaçait à pied ou utilisait un autre moyen de transport, dont principalement l'automobile.

De plus, à l'excellence de ces indicateurs quantitatifs, s'ajoute l'expression de la satisfaction des usagers, révélée par les résultats d'une enquête réalisée auprès de 2 000 d'entre eux après six mois d'exploitation :
- 50 % d'entre eux déclarent utiliser le bus plus souvent ;
- 31 % affirment se rendre plus fréquemment en centre-ville ;
- 33 % des nouveaux usagers disent se déplacer davantage (mobilité induite) ;
- 10 % des nouveaux usagers auraient vendu leur voiture ou renoncé à en acheter une.

En outre la quasi-unanimité des personnes consultées (80 %) se rassemble pour considérer que la gratuité a exercé un effet déterminant dans l'évolution de leur comportement personnel en matière de mobilité. Beaucoup évoquent un facteur psychologique, et le fait qu'auparavant le caractère payant des transports en commun constituaient un frein à leur utilisation.

Enfin, les commerçants ne tarissent pas d'éloges sur la gratuité des transports publics, grâce à laquelle la fréquentation du centre-ville se serait fortement accrue, et leur clientèle aurait progressé de 20 %. Attention toutefois : ces informations reposent sur des données exclusivement déclaratives.

Un regard plus distancié sur les mêmes réalités nous amène toutefois à en dresser un bilan plus contrasté. Car les chiffres mis en avant dans les supports de communication ayant entouré cette initiative masquent de réelles contre-performances en matière de report modal et d'efficacité écologique.

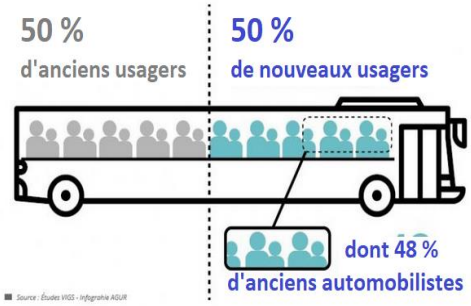
Pour appréhender la juste mesure des choses, il sera nécessaire d'analyser avec beaucoup de vigilance les pourcentages annoncés par les uns ou les autres : chacun sait que l'usage cet outil mathématique peut donner lieu à des interprétations confuses, dès lors qu'ils reposent sur une valeur de référence biaisée. Ainsi la communication officielle met en avant une progression spectaculaire de la fréquentation (85 %) mais sans préciser qu'on était parti de si bas (5 % de part modale) que le résultat reste modeste (9 %). A titre de comparaison, le réseau de Besançon, dont l'usage est payant mais qui est équipé d'un tramway, est parvenu, pour une démographie rigoureusement identique, à atteindre 13 % de part modale.

Dunkerque, 196 000 habitants, pas de tramway et les bus gratuits : 9 % de part modale.

Besançon, 196 000 habitants, réseau payant mais avec tramway : 13 % de part modale.

Autre illusion d'optique, colportée par la presse, sans vérification, à partir de l'interprétation erronée d'une donnée équivoque : la gratuité aurait permis un report modal de 24 % de la voiture vers le bus ! Cette affirmation est fausse : en réalité, la part modale de l'automobile n'a reculé que de deux points, en passant de 67 à 65 % ; ce qui, en valeur relative, correspond à une baisse de 3 % (2 / 67 x 100 = 3).

En réalité, cette désinformation provient d'une erreur de compréhension de l'infographie extraite du rapport de l'étude réalisée en 2019, selon laquelle la moitié des nouveaux usagers seraient d'anciens automobilistes. Cela représente le quart des personnes utilisant le bus, mais cela ne signifie pas que 24% des automobilistes ont cessé de circuler en voiture. Les bus n'écoulant que 9 % de la mobilité totale, ces 24 % ne représentent que 2 % de l'ensemble des déplacements urbains.



Cessons par conséquent de faire mentir les chiffres, et revenons-en aux données factuelles :

- la part modale des transports en commun est passée d'un peu moins de 5 % à 9 % (+ 85 %) ;
- la part modale de l'automobile est passé de 67 % à 65 % (- 3 %) ;
- celle des modes actifs est passée de 27 à 25 % (- 3 % pour la marche et – 12 % pour le vélo).

Attention : les 12 % de cyclistes perdus sont, en valeur brute, moins nombreux que les 3 % de piétons égarés !
Les ex-piétons forment 20 % des nouveaux usagers des bus, et les ex-cyclistes n'en représentent que 9 %.

Il semble en revanche qu'environ 20 % des gains de fréquentation soit constitués de « trafics induits », nourris pour une part de mésusage (le piéton qui utilise le bus par opportunité sous prétexte de gratuité) mais aussi pour une autre part de nouveaux déplacements, notamment ceux de personnes défavorisées.

Il est donc légitime d'accorder au modèle nordiste une certaine valeur sociale, mais celle-ci est minorée par ses piètres résultats en termes de report modal : le véritable effet de redistribution se mesure à l'aune du nombre de personnes libérés de la charge financière de la voiture qui, dans ce cas, est resté faible. En outre, l'agressivité de ce projet à l'encontre de l'usage du vélo en montre les limites écologiques.

L'existence de solutions alternatives

Le bilan en demi-teinte que nous venons d'établir de l'expérience de gratuité réalisée à Dunkerque doit nous interroger, notamment au regard de sa très faible aptitude à impulser un transfert modal important. Existe-t-il des alternatives plus fédératrices, susceptibles d'attirer une plus large part du spectre social ? Existe-t-il des solutions permettant d'atteindre à la fois les objectifs sociaux et les objectifs écologiques ?

Conquérir et fidéliser de nouveaux usagers parmi les catégories sociales qui actuellement utilisent peu les transports publics nécessitera d'en accroître l'attractivité, et donc d'investir dans leur modernisation. En privant les réseaux d'une part importante de leurs ressources, la gratuité risque au contraire d'induire une érosion de la qualité du service, et un repli de l'usage vers les seules catégories les plus défavorisées. Une telle évolution serait écologiquement catastrophique (aucun transfert modal = aucun CO_2 en moins), mais elle serait également préoccupante sur le plan social, puisqu'elle exercerait un effet ségrégatif : les pauvres, les jeunes et les vieux dans le bus gratuit, et la grande majorité des autres dans leur voiture. **La véritable inclusivité exigerait pourtant que les uns et les autres se déplacent ensemble.**

D'où la nécessité de s'orienter vers un modèle économique qui permette à la fois aux plus démunis d'accéder à la mobilité et au plus grand nombre de pratiquer le report modal vers les transports collectifs. A ce titre, le recours à une **tarification sociale**, progressive et différenciée selon le niveau de ressources, pourrait s'avérer plus efficace que la gratuité généralisée.

Certains diront, à juste titre, que la tarification actuellement pratiquée à l'intérieur de notre Métropole présente déjà un caractère social affirmé, dans la mesure où de très nombreuses formules tarifaires particulièrement avantageuses permettent à certaines catégories d'usagers de se déplacer à peu de frais, voire gratuitement dans le cas des personnes en recherche d'emploi.

Catégories tarifaires	Tarif normal	Tarif normal	< 26 ans	Senior*	Moderato**	Contact***
Titre 1 voyage	1,70 €					Gratuité
Titre 10 voyages		14,30 €	8,60 €	10,80 €	3,30 €	50 voyages
Coût par voyage	1,70 €	1,43 €	0,86 €	0,54 / 1,08 €*	0,33 €	par mois

* La carte senior comporte 20 points : un point est retranché en heure creuse (0,54 €), et deux le sont en heure de pointe (1,08 €).
** Titre ouvert aux enfants de moins de 6 ans, aux familles nombreuses, aux personnes handicapées et aux bénéficiaires de la CSS ou du RSA
*** Titre accessible aux demandeurs d'emploi et aux allocataires du RSA

Plusieurs éléments de cette gamme sont socialement très favorables :

- les jeunes de moins de 26 ans peuvent ainsi se déplacer quasiment à demi-tarif ;
- les personnes âgées bénéficient d'une réduction exceptionnelle aux heures creuses (- 62 %) ;
- une contribution inférieure au quart du tarif normal est demandée aux personnes les plus fragiles ;
- les demandeurs d'emploi et les bénéficiaires du RSA peuvent se déplacer gratuitement.

En outre, de nombreuses catégories d'usagers peuvent bénéficier d'abonnements à prix réduits :

Catégories tarifaires	Tarif normal	< 12 ans	< 17 ans	Demi-tarif*
Abonnement mensuel	55,00 €			27,50 €
Abonnement annuel	495,00 €	89,00 €	169,40 €	247,50 €

*Tarif ouvert aux seniors, aux jeunes de moins de 26 ans, aux familles nombreuses, aux personnes handicapées, aux bénéficiaires de la CSS…

On peut observer que le tarif normal est dix fois plus faible que le coût global d'usage d'une automobile. En outre, de très nombreuses catégories d'usagers sont éligibles à un abonnement à demi-tarif.

D'autres Collectivités ont toutefois opté pour une formule différente, consistant à ajuster plus finement le montant des réductions aux ressources des ménages. Plusieurs des métropoles dont la dimension est comparable à la nôtre, dont Grenoble, Strasbourg et Rennes se sont engagées dans cette démarche.

Leurs grilles tarifaires ont ainsi été établies selon une méthode analogue à celle s'appliquant au calcul du montant de l'impôt sur le revenu, en répartissant les usagers dans une série de tranches définies à partir des niveaux de ressources des ménages. Sur le réseau de Grenoble, par exemple, quatre tranches à tarif réduit, dites « Pastel », ont été établies selon le quotient familial mensuel de chaque foyer :

Catégories tarifaires et conditions d'utilisation	Tarif normal 25 à 65 ans	Tarif jeunes 18 à 24 ans	Pastel 4 QFM < 712 €	Pastel 3 QFM < 635 €	Pastel 2 QFM < 551 €	Pastel 1 QFM < 458 €
Abonnement mensuel	60,30 €	15,10 €	19,70 €	14,80 €	9,80 €	2,50 €
Abonnement annuel	603,00 €	151,00 €	236,40 €	177,60 €	117,60 €	30,00 €

Cette grille est-elle pour autant plus sociale que la nôtre ? Pour certains oui, et pour d'autres non. Les usagers bénéficiaires de la tranche supérieure de réduction (quotient compris entre 635 et 712 €) sont soumis à une tarification presque égale à celle de leurs homologues rouennais (236,40 / 247,50 €). En revanche, ceux appartenant aux tranches inférieures bénéficient d'une bien meilleure réduction, se rapprochant d'ailleurs d'une contribution symbolique (30 €) pour les personnes les plus défavorisées. De même, les jeunes de moins de 24 ans y gagnent (151 € contre 247,50 €), mais pas ceux de 25 ans. En outre, force est de constater que les efforts consentis en faveur des plus démunis s'accompagnent d'un étiage assez élevé du tarif normal, qui est de 22 % supérieur à celui pratiqué dans notre métropole. Sans pour autant d'ailleurs exercer un effet dissuasif auprès des catégories d'usagers les plus aisées, au regard des très bons résultats obtenus par ce réseau en matière de fréquentation.

Il convient enfin de rappeler que la démarche vers l'inclusivité ne se réduit pas à des mesures tarifaires. L'inclusivité, c'est aussi le vivre ensemble, et donc l'évolution vers des pratiques de mobilité partagées, fondées sur la mixité sociale. Le transport public ne doit pas, ou ne doit plus, être le bus du pauvre. Pour cela, il doit conquérir d'autres usagers. Sur ce point, l'horizon écologique rejoint l'objectif social, car c'est en développant une offre de transport de qualité que l'on parviendra à la fois à profondément transformer les pratiques de mobilité des citadins qui ont aujourd'hui excessivement recours à la voiture, et à résorber les inégalités ou la segmentation sociale qui pèsent actuellement sur nos déplacements.

D'où notre attachement au développement du tramway, qui s'est partout avéré l'outil le plus efficace pour tout à la fois élargir le spectre social des usagers et libérer les plus démunis de l'enclavement. Et d'où notre réticence à l'encontre de la gratuité, dont le coût déraisonnable risque d'exposer les EPCI à de telles difficultés qu'ils n'auront plus les moyens d'investir dans les extensions de leurs réseaux.

Les préconisations de notre association

D'une part, le refus de la gratuité intégrale, qui priverait notre réseau des moyens financiers nécessaires à sa modernisation et à son développement. Les sommes englouties dans la compensation de la gratuité seraient équivalentes, chaque année, à la construction de deux kilomètres de ligne nouvelle de tramway. A l'opposé, l'extension du réseau de tram serait un bien meilleur service rendu à l'ensemble des usagers, y compris aux plus modestes d'entre eux, qui sont aujourd'hui pénalisés par l'inexistence de ces lignes.

Cette prise de position n'exclut toutefois nullement que soient maintenues ou même créées des formes de gratuité temporaires ou sélectives, comme celles du samedi ou celle dédiée aux demandeurs d'emploi, notamment dans le cas où certaines de ces initiatives pourraient constituer des leviers de fidélisation.

D'autre part, le renforcement du caractère social de notre tarification, notamment en direction des jeunes et des catégories les plus défavorisées, en s'inspirant des formules développées sur les autres réseaux. Bien évidemment, cette évolution nécessiterait la tenue d'une concertation approfondie.

- **Développer les outils d'une mobilité plus collaborative**

Trop longtemps les problèmes liés à la mobilité urbaine ont été abordés sous le seul angle de la contrainte et les solutions imaginées pour les résoudre ont le plus souvent été élaborées à l'échelle de l'individu, sans que ne soient suffisamment explorées les pistes davantage orientées vers des actions collaboratives et vers des pratiques de déplacement collectives ou partagées.

Toutefois, au cours des deux dernières décennies, de nouvelles tendances, plus positives, ont émergé, puis se sont affirmées : la fréquentation des transports collectifs urbains a très fortement progressé, l'usage individuel de la voiture a régressé en ville (mais malheureusement pas en secteur périurbain), et de nouvelles formes collaboratives se sont développées, au premier rang desquelles le covoiturage.

Pour prendre une place significative dans le bouquet de nos modes de déplacement, ces nouvelles formes ont cependant besoin d'être soutenues et accompagnées par des politiques publiques ambitieuses, consistant à mettre en place les outils et les dispositifs favorables à leur développement. Il s'agit en effet d'actionner les leviers qui permettront de transformer les pratiques pour **faire société en se déplaçant**.

A l'échelle de notre territoire, plusieurs initiatives ont déjà été prises en ce sens : la contractualisation de nombreux Plans de mobilité d'entreprise, ou l'organisation et le subventionnement du covoiturage. Ces actions fructueuses ont cependant encore besoin d'être reconduites, de sorte à en accroître la portée. Dans le même temps, d'autres pistes, à ce jour localement désertées, gagneraient à être explorées…

Nous commencerons par aborder les outils d'ores-et-déjà mis en place, ou bien en cours de réalisation, en évoquant néanmoins leurs marges de progression possible : le covoiturage, le plan Vélo, les PdM-e. Nous évoquerons ensuite plusieurs leviers qui ne sont pas encore actionnés à l'échelle de la Métropole, mais dont la mise en place pourrait exercer un effet positif sur l'évolution de nos pratiques de mobilité.

Les outils déjà mis en place

⇨ L'encouragement au covoiturage

Nous avons déjà abordé ce thème à l'alinéa 4.6 (page 181) et évoqué la mise en place, à la rentrée 2021, en collaboration avec l'application KLAXIT, d'un service d'autopartage, gratuit pour les passagers, et rémunéré par la Métropole pour le conducteur (2 à 4 € selon la distance).

Cette initiative a remporté un réel succès : 20 000 voyages partagés ont ainsi été effectués en Avril 2022, ce qui a élevé Rouen au premier rang des villes covoitureuses, devant Angers, Montpellier ou Toulouse. Et, à son rythme actuel de progression, ce chiffre pourrait doubler avant la fin de l'année.

Il ne s'agit cependant que d'une étape, car la part modale du covoiturage est encore modeste (0,1 %), alors qu'il serait envisageable, à long terme, de faire tendre vers 10 % les usages partagés de la voiture Faire connaître et promouvoir ce service restera donc durablement une nécessité.

Plus récemment, en Mars 2022, il a été mis en place, en collaboration avec l'Agglomération Seine Eure, un service de covoiturage express sur l'axe Rouen – Val de Reuil, sur lequel d'importants flux croisés sont quotidiennement observables, notamment dans le créneau des déplacements domicile-travail. L'extension de cette offre à d'autres corridors, vers Barentin ou le Roumois, reste toutefois nécessaire.

⇨ Les plans de déplacements d'entreprise

Un Plan de mobilité d'entreprise (PdM-e) est une démarche, développée à l'échelle d'une entreprise, d'un groupement d'entreprises ou d'une administration (on parle alors de PdM-a), consistant à élaborer puis ensuite à mettre en œuvre un ensemble de mesures tendant à optimiser les déplacements des salariés, à les inciter à abandonner l'usage individuel de l'automobile sur leurs déplacements domicile-travail, et à les encourager à l'usage des modes alternatifs : le vélo, le covoiturage, les transports en commun. Un plan de mobilité peut également s'élargir à d'autres actions, comme le réaménagement des horaires, ou l'élaboration concertée de dispositions tendant à réduire le nombre des déplacements (télétravail).

En visant à réduire les pollutions, les émissions de gaz à effet de serre, les consommations d'espace et les nuisances imputables à un usage excessif de la voiture, cette démarche comporte bien évidemment une dimension environnementale. Mais, en s'efforçant également d'améliorer le quotidien des salariés, et en leur permettant de se déplacer de façon moins onéreuse, elle comporte une forte dimension sociale, voire même économique, dans la mesure où elle peut peser sur leur motivation et leur productivité.

Apparu au tournant du siècle, en application de la loi Solidarité et renouvellement urbain (SRU), sous le nom de Plan de déplacement d'entreprise (PDE), ce processus, requalifié en PdM-e ou PdM-a, est devenu, dès 2018, une obligation légale pour les entreprises de plus de 100 salariés, dans le cadre de l'application de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV). Cette obligation a toutefois été assouplie par la loi d'orientations des mobilités (LOM), adoptée en Décembre 2019, qui en a dispensé les entreprises s'engageant à ajouter un volet mobilité à leur dialogue social interne, et à le valider dans le cadre des négociations salariales annuelles obligatoires (NAO). L'avenir nous dira si cette modification a fluidifié la démarche, ou bien l'a au contraire dissoute et finalement neutralisée. En la matière, choisir la bonne stratégie n'est pas simple : à la fin 2019, seulement 10 % des entreprises qui étaient soumises à l'ancienne obligation avaient respecté cette disposition légale…

Précisons enfin que la loi LOM a permis la mise en place du ***Forfait Mobilités***, par lequel les entreprises ont la possibilité, de manière défiscalisée, de prendre partiellement en charge les frais de déplacement de leurs salariés, dès lors qu'ils utilisent un moyen de transport alternatif à l'autosolisme.

Dans la pratique, les structures qui s'engagent dans un projet PdM doivent d'abord établir un diagnostic, afin d'accéder à une connaissance fine des provenances et des modes de déplacement de leur personnel, puis ensuite élaborer un plan d'actions, le mettre en œuvre et enfin procéder à son évaluation.

Les mesures retenues dans le cadre d'un PdM-e peuvent être très différentes d'une entreprise à une autre, car elles doivent être adaptées aux spécificités de chacune, et assorties aux besoins réels des salariés. Dans les franges périurbaines, elles peuvent principalement porter sur la facilitation du covoiturage (mise en relation, participation aux frais). En milieu plus urbain, elles peuvent se concentrer davantage sur l'encouragement à la pratique du vélo (création de stationnements sécurisés, vestiaires, douches…) et à l'usage des transports en commun (information, prise en charge partielle des abonnements…).

A l'échelle de la Métropole rouennaise, la démarche PDE s'est installée dès la fin des années 2000, d'abord autour de quelques grandes structures (CHU, Cité Administrative et entreprises voisines,…), puis a peu à peu essaimé au point d'impliquer, à la fin de la dernière décennie, plus de 220 entreprises regroupant plus de 52 000 salariés. Grâce à cette contractualisation, les employés de ces entreprises bénéficient de tarifs préférentiels (- 20 %) sur leur location de vélo ou leur abonnement au réseau Astuce. Cet avantage vient d'ailleurs s'ajouter à la prise en charge à 50 % par l'employeur.

Des marges de progression existent toutefois, de nombreuses entreprises* n'étant pas encore impliquées, et trois salariés sur quatre n'étant ainsi à ce jour pas bénéficiaires de ce dispositif.

On dénombre environ 250 000 entreprises sur le territoire métropolitain, dont environ un millier employant plus de 50 salariés.

⇨ Le plan vélo

Certes le vélo n'est pas, au sens propre, un instrument de mobilité collective ou de mobilité partagée. Il s'agit en revanche d'un outil d'apaisement de nos déplacements et de ses impacts sur le cadre de vie des citadins, bien plus propice que la voiture à un renforcement de la sociabilité de notre mobilité. Il s'agit en outre d'un outil déterminant pour la réussite des Plans de mobilité précédemment évoqués. Au moins à ce titre, il mérite sa place dans la boîte à outil dont nous tentons d'inventorier le contenu.

En faveur de l'accroissement de son usage, la Métropole a récemment entrepris un vaste programme de développement de ses infrastructures cyclables (voies de circulation, dispositifs de stationnement) dont nous avons présenté les principales caractéristiques à l'alinéa 4.8 (page 228). Il est bien évident que, sur ce point, tout comme sur ceux cités auparavant, il ne s'agira encore que d'une première étape, appelant de nombreux développements ultérieurs, tout au long des mandatures suivantes.

⇨ La montée en puissance des transports en commun

Les transports en commun ne constituent pas une forme collaborative de mobilité, du moins dans le sens que l'on donne aujourd'hui à ce concept, plutôt orienté vers les usages partagés, comme le covoiturage. En revanche, leur usage est une pratique de mobilité collective, et relève du fait de voyager ensemble. A ce titre, il inscrit pleinement la mobilité dans une démarche de cohésion sociale.

A l'heure où nous écrivons ces lignes, la Métropole prépare, ou plus exactement finalise, un projet de modernisation de son réseau de transports en commun, consistant à adapter les dessertes à l'évolution des besoins des usagers, et surtout à accroître significativement l'offre de service déployée (+ 10 %).

En poursuivant de tels efforts au cours de la prochaine décennie, il serait envisageable de porter la part modale de nos transports collectifs autour de 16 % à l'horizon 2030, et plus encore ensuite à la faveur, comme nous en formulons la demande, de renforcements futurs du maillage de lignes de tramway. La montée en puissance du réseau de transports en commun deviendrait ainsi, avec les usages partagés de la voiture, l'un des principaux leviers de la désindividualisation de notre mobilité.

Les autres dispositifs susceptibles de faire évoluer positivement nos pratiques de mobilité

⇨ L'autopartage

Nous avons présenté en détail ce concept à l'alinéa 4.6 (pages 183 à 186), décliné ses différentes formes, et dressé l'inventaire des avantages et des inconvénients de chacune de ces dernières.

A ce jour, il n'existe aucune offre publique d'autopartage à l'échelle de notre territoire métropolitain. Seuls sont disponibles les services proposés par une plateforme privée, créée par une micro-entreprise, qui opère, pour des usages occasionnels, des voitures réservables au moyen d'une application dédiée.

Au regard de son peu d'effet sur la diminution de l'usage global de la voiture, mais aussi de son élitisme, notre association est vivement défavorable à la mise en place d'un service organisé de free-floating. En effet, dans les villes qui l'ont expérimentée, cette offre est principalement utilisée par les CSP+ et les jeunes adultes hautement diplômés, catégories sociales sous-représentées dans notre Métropole. Il n'est donc pas évident qu'elle puisse trouver chez nous ni sa pertinence, ni son équilibre économique.

En revanche, considérant l'effet de levier qu'il sait exercer en faveur de la démotorisation des ménages, notamment dans les zones denses bien desservies par le réseau Astuce et équipées de voies cyclables, nous sommes très favorables au développement d'une offre d'autopartage en boucle à usage ponctuel. Cette offre devrait être proposée d'abord au cœur des écoquariers (Lucilline, Flaubert et ceux à venir), puis ensuite à l'échelle de chacun des quartiers rouennais et des centres des communes de périphérie. Elle constituerait l'un des outils de la stratégie d'urbanisme de proximité que nous appelons de nos vœux et dont nous aborderons les caractéristiques dans la dernière partie de ce dossier.

⇨ Un Bureau des Temps

Dispositif inconnu dans notre région, un Bureau des Temps est une structure dont les missions consistent à étudier les évolutions des modes de vie, des rythmes quotidiens et des besoins de déplacement des habitants d'un territoire, puis à y adapter les horaires des services publics et les offres de mobilité. Il s'agit de prévenir les phénomènes de congestion des voies de circulation et des transports collectifs, à réduire les émissions de polluants ou de gaz à effet de serre, et à améliorer ainsi la qualité de la vie. Les objectifs poursuivis sont donc à la fois sociaux et écologiques.

Apparue dans plusieurs pays européens à la fin du siècle dernier (Italie, Pays Bas), l'idée s'est introduite dans notre pays dans un premier temps autour d'agglomérations moyennes, comme Belfort ou Poitiers, avant de s'installer dans de grandes agglomérations, comme Rennes, puis Lille, Lyon et Montpellier.

Engagée dès 2002, l'expérience de Rennes semble la plus aboutie. Elle a pourtant débuté modestement, autour d'une action d'étalement des horaires d'établissements d'enseignement relativement voisins, dont la synchronisation antérieure provoquait la saturation des lignes de bus et des rues affluentes. Son champ d'action s'est ensuite élargi à de nombreux autres domaines, les uns liés à la problématique des déplacements domicile-travail, et les autres explorant d'autres motifs de déplacement, notamment ceux associés à la culture ou aux loisirs et, plus généralement, à tous les aspects de la vie urbaine.

Dans chacune des villes impliquées, les travaux accomplis par les Bureaux des Temps consistent :
- à établir des diagnostics, à identifier les problèmes et les évolutions sociétales ;
- à élaborer des solutions, à organiser des collaborations, à accompagner les acteurs ;
- à diffuser l'information et à sensibiliser chacun à l'intérêt et à la faisabilité des solutions proposées.

On retrouve donc dans cette démarche de nombreux éléments analogues aux constituants d'un PdM-e, à ceci près que l'espace-temps appréhendé dépasse celui de l'entreprise pour s'élargir à la ville entière, et, de manière systémique, à l'ensemble des phases de la vie quotidienne de ses habitants.

Evidemment, la gestion des déplacements domicile-travail, les plus structurants, ne saurait être évacuée. On peut ainsi, afin de prévenir les épisodes de congestion, tenter de lisser les pointes en encourageant et en accompagnant les entreprises concentrées sur un même site à pratiquer des horaires décalés. Des initiatives de ce genre ont d'ores-et-déjà été prises là où la pression était devenue insupportable, comme, dès 2018, sur le site de la Défense, aux portes de Paris

D'autres, comme la Métropole de Rennes, ont mis à profit l'avènement du télétravail pour accompagner les entreprises volontaires dans un projet de réorganisation de la journée ouvrée, consistant à demander aux salariés qui le peuvent de télétravailler chaque matin entre 8 et 10 heures, puis de se déplacer ensuite afin de rejoindre leur bureau. Cet usage exige de la part des entreprises impliquées une réorganisation de certains services et un nouveau calage des temps collectifs ou des réunions de travail, mais il permet à la fois d'améliorer la productivité des salariés et de résorber la congestion urbaine en heure de pointe.

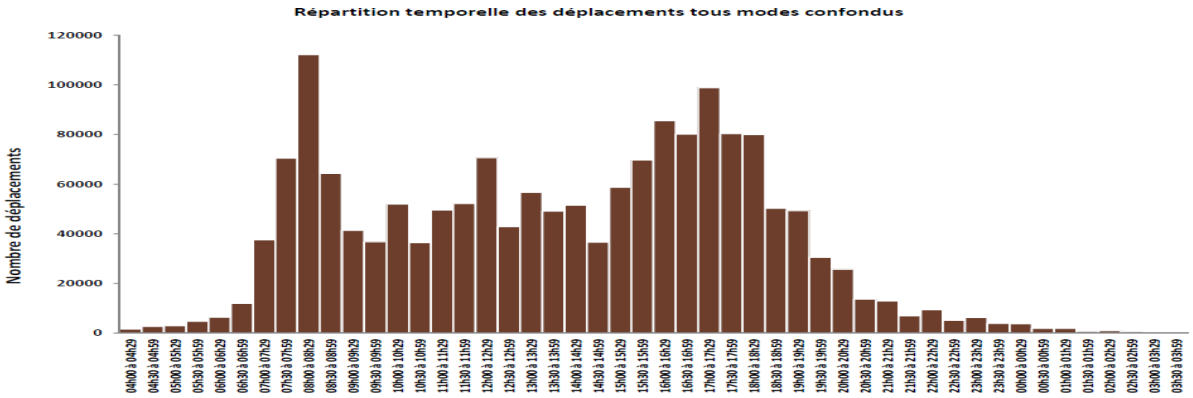
Un Bureau des Temps peut aussi adapter les horaires d'ouverture des équipements sportifs ou culturels aux nouveaux rythmes de vie puis, en toute cohérence, ajuster ceux des transports qui les desservent. Ou bien encore, accompagner des épisodes évènementiels en organisant des offres de mobilité adaptées.

Mettre en place de tels ajustements requiert une connaissance fine des problèmes, une sensibilisation puis une mobilisation de tous les acteurs concernés, et surtout la tenue d'une concertation approfondie. Beaucoup de pédagogie est parfois nécessaire, car au changement s'opposent parfois des résistances : à Rennes, par exemple, le décalage de quelques minutes des cours dispensés par l'Université a nécessité des mois de négociations, et l'élargissement des horaires des bibliothèques a généré un conflit social. D'où la nécessité d'un dialogue, et l'utilité de disposer d'une structure investie dans cette démarche.

En dépit de son intérêt potentiel, aucune structure de cette sorte n'existe aujourd'hui sur notre territoire. Notre association serait donc très favorable à sa mise en place. Certains pourraient cependant objecter qu'il s'agirait d'une administration de plus, et donc d'un poste de dépense publique supplémentaire. La simple transposition du modèle développé à Rennes nous éloignerait cependant d'une telle dérive : il suffirait en effet d'adjoindre une cellule au service Mobilités pour remplir cette mission.

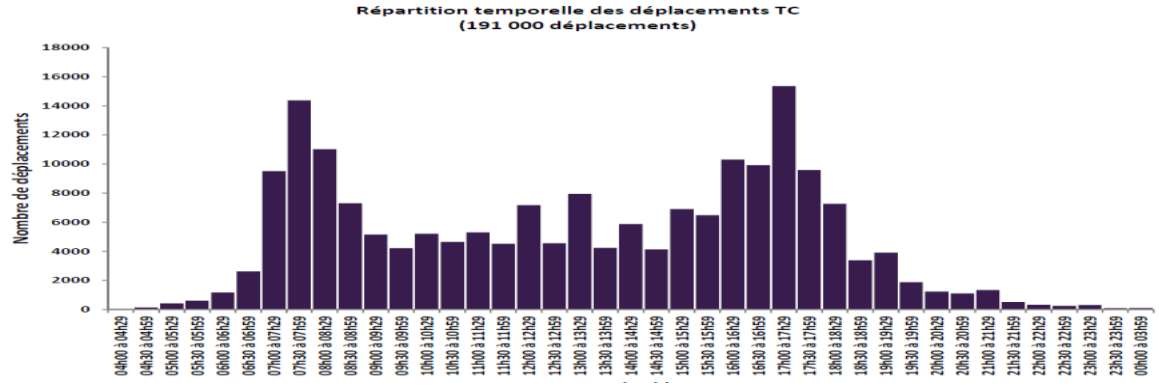
La première des tâches qui lui serait assignée consisterait à élaborer, en partenariat avec les organisations concernées (entreprises, établissements d'enseignement, services publics, etc…), des projets d'actions ayant pour objectif de mieux répartir les déplacements au cours de la journée.

L'Enquête Ménages Déplacements de 2017 a en effet mis en évidence la persistance, dans nos mobilités, d'un profil temporel caractérisé, en semaine, par la succession d'heures de pointe et de périodes creuses. Profil très irrégulier, et donc facteur de congestion, dont nous aurions tout intérêt à procéder au lissage.



En matière de mobilité générale (tous modes confondus), cette répartition se caractérise par la présence d'un pic très abrupt, de type alpin, lors de la pointe du matin, autour de 8 heures, et d'un autre relief, moins élevé, mais plus étendu, de type hercynien, s'étalant environ de 15 à 19 heures. En fin de journée, la mobilité est d'ailleurs assez complexe, et très diversifiée dans ses motivations.

Dans les transports en commun, on retrouve un profil voisin, avec toutefois un rush autour de 17 heures, résultant, sur ce créneau, de la conjonction de nombreux motifs d'usage (travail, école, achats, loisirs), alors que la pointe du matin est presque exclusivement formée de déplacements contraints.



L'irrégularité de ce profil nécessite la mobilisation lors des pics d'importants moyens supplémentaires, tant sous forme de matériel roulant qu'en matière de ressource humaine. Un lissage de la demande permettrait de procéder à une optimisation consistant à tendre vers la constance de l'offre, comme cela a déjà été mis en place dans quelques villes (réseau de Freiburg, ligne B du tramway d'Orléans, etc…). A ce titre notamment, un Bureau des Temps pourrait faire la preuve de son utilité.

⇨ Une centrale de mobilité, et son évolution vers le MaaS

Une centrale de mobilité est un dispositif dont la mission première consiste à délivrer aux personnes qui en formulent la demande les informations nécessaires à leurs déplacements à l'échelle d'un territoire.

Les indications fournies doivent être intermodales, et donc recouvrir tous les moyens de se déplacer :
- la marche à pied : information sur les cheminements aménagés, les temps de parcours…
- le vélo : plan des voies et stationnements cyclables, offres de VLS ou de location, etc…
- les transports en commun : itinéraires, horaires et tarifs des métros, tramways et autobus urbains, des autocars régionaux, des dessertes ferroviaires, des services de transports à la demade, etc…
- l'automobile : circulation, stationnement, services de covoiturage et d'autopartage, etc…

L'information donnée doit en outre être intermodale, et donc mettre clairement en évidence la possibilité d'optimiser ses déplacements en combinant successivement les usages de plusieurs moyens de transport. Elle doit donc faire connaître l'existence et la localisation des pôles d'échanges, des parkings-relais ou des abris sécurisés à vélo, et promouvoir les offres tarifaires intermodales combinées.

Une centrale de mobilité a également la possibilité d'exercer des fonctions commerciales (vente de titres de transport, location de vélo, réservation d'un véhicule en autopartage, etc…), ou bien même encore de proposer d'autres services en lien avec la mobilité (station d'autopartage, entretien des vélos, etc…).

De manière concrète, une centrale de mobilité peut prendre trois formes différentes :
- une simple plateforme d'appel téléphonique ;
- un lieu physiquement accessible et identifiable (une agence) ;
- et, plus récemment, une application numérique.

De cette variété peuvent résulter certaines confusions ou certaines incompréhensions, car ni le périmètre des fonctionnalités remplies, ni le bouquet des services proposés ne sont les mêmes d'un cas à l'autre. Une application téléphonique, par exemple, n'est pas en mesure de proposer des prestations relatives à la maintenance des bicyclettes ou au gonflage de leurs pneumatiques.

La première formule (base téléphonique vocale), dont les pionnières ont fonctionné dès les années 2000, tend à tomber en désuétude. Ses fonctions se limitaient d'ailleurs à l'information et à la réservation.

Les centrales de mobilité « physiques » sont des lieux, et plus précisément des bâtiments, comportant une agence à l'intérieur de laquelle l'information multimodale est dispensée sous forme présentielle, et d'autres locaux regroupant en général une vélostation, un pôle d'autopartage, voire un parking-relais. Un tel équipement peut-être installé en centre-ville au point nodal du réseau (mais alors sans parking), en entrée d'agglomération auprès d'un pôle d'échange, ou dans un écoquartier, afin d'y accompagner efficacement les habitants dans leur démarche de transition écologique en matière de mobilité.

Mobile : la centrale de mobilité de Freiburg im Brisgau.
Localisation : centre-ville, point nodal du réseau (gare + tram).
Agence tous modes, garage et maintenance vélo, lieu de rencontre.

Ecoquartier fluvial de Plaine Commune (Ile Saint Denis).
Deux établissements aux deux entrées du quartier durable.
Agence, parking, autopartage, livraisons, vélostation, espace social.

Enfin, la forme la plus récente de centrale de mobilité, et dont on a désormais fâcheusement tendance à laisser croire qu'elle recouvrirait l'ensemble des fonctionnalités assignées au concept d'origine, est la plateforme numérique, accessible à chacun sur son smartphone au travers d'une application. Pour les Collectivités territoriales, la mise à disposition d'une plateforme numérique d'information (le SIM, pour Système d'information multimodale) est désormais devenue une obligation légale, en application de la loi LOM et des adaptations du Code des transports qui en ont résulté.

Dans la pratique, cette sorte d'outil a pour principale missions de fournir l'ensemble de l'information et de contracter les réservations relatives aux offres de mobilité disponibles sur le territoire concerné (à condition toutefois que la totalité des offres existantes aient effectivement été regroupées sur le site). A l'heure où nous écrivons ces lignes, la centaine d'applications créées à cette finalité dans notre pays sont toutefois encore en phase de maturation, et donc trop souvent incomplètement intégratrices. Leur aboutissement est parfois ralenti par les limites de la technologie, mais aussi et le plus généralement par la difficulté à faire coopérer tous les acteurs impliqués, dont les cultures sont souvent différentes.

En outre, les applications les plus récentes comportent désormais une fonction de commercialisation, rendue possible par les récents progrès technologiques, dans le contexte du développement de la MaaS. Ce concept (**Mobility as a service**) consiste à regrouper sur une même application les fonctionnalités d'information et de commercialisation relatives à un déplacement. Dans l'idéal, l'usager potentiel lance une requête indiquant les caractéristiques de son besoin de déplacement, et l'application, sur laquelle sont chargées toutes les données relatives aux offres disponibles, lui propose des solutions sélectionnés selon des critères transparents (prix, durée, impact environnemental), puis commercialise le voyage. Ce service pouvant être dispensé par une entreprise privée, son exercice est très encadré par la loi. Il restera cependant à vérifier à l'avenir si ces systèmes, lorsqu'ils auront atteint leur pleine maturité, respectent effectivement leur engagement à orienter les usagers vers les solutions les plus vertueuses, sans les diriger vers des propositions lucratives là où existe une offre abondante de transport public.

Loin de vouloir nous opposer à la montée en puissance de tels dispositifs, qui pourront se montrer particulièrement utiles et commodes s'ils restent fidèles à leurs objectifs fondateurs de mobilité durable, nous souhaiterions tout de même en rappeler quelques limites :

- la mise à l'écart des victimes de la fracture numérique, qui sont plus nombreuses qu'on ne le pense ;
- l'incapacité de l'outil numérique à exercer l'ensemble des fonctions d'un équipement physique, comme l'entretien des vélos ou le remisage des voitures partagées.

Ces technologies comportent en outre un risque, très sournois et sous-évalué, de dérive consumériste. D'une part car l'existence d'offres trop faciles d'emploi (l'appel en un clic d'une voiture à partager) pourrait induire des usages abusifs, au détriment d'autres solutions plus vertueuses (marche, bus, vélo). Et d'autre part car ces usages dont la motivation s'orienterait rapidement autour de leur seule commodité nous porteraient insidieusement à peu à peu perdre de vue les finalités écologiques et sociales qui étaient pourtant fondatrices des nouvelles formes de mobilité. Les dérives notamment subies par l'autopartage, qui était à l'origine une expérience vertueuse de mutualisation, en forment une bien triste illustration : avec la montée en puissance du free-floating, le concept a évolué vers un business très peu modérateur de l'usage de la voiture et donc peu sobre en carbone, mais au-contraire porteur de segmentation sociale.

Ce sont les raisons pour lesquelles notre association souhaiterait que, en marge de telles applications, soient également bientôt mises à la disposition de nos concitoyens de véritables **maisons de la mobilité**, à l'intérieur desquelles la transmission de l'information serait liée à une relation humanisée et inclusive : souvenons-nous des 29 % de nos concitoyens qui ont peur de s'égarer lors de leurs déplacements ! Ces maisons regrouperaient en outre les autres services utiles à la transition écologique et sociale de nos mobilités : la location et la maintenance des vélos, la mise à disposition de véhicules partagés, etc…

Ces généralités étant énoncées, il est désormais temps de dresser un inventaire des dispositifs disponibles sur notre territoire métropolitain, et dont les fonctionnalités se rapprocheraient de celles d'un modèle ou d'un autre de Centrale de mobilité.

En matière de lieux de rencontre des usagers avec les agents des différents services de mobilité, il existe plusieurs points dédiés à la commercialisation des titres de transport du réseau Astuce et à l'information sur les transports urbains : l'agence principale, située au point nodal du réseau (Théâtre des Arts), un point de vente dans la gare SNCF de Rouen rive droite, et une agence locale au centre d'Elbeuf. En outre, le pôle de proximité de Duclair exerce, en cas de besoin, des fonctionnalités semblables.

Ces établissements, d'origine ancienne, ne s'inscrivent cependant pas dans la sensibilité multimodale que l'on attache désormais au concept de centrale de Mobilité. Bien que contigüe à la halte routière, l'agence principale Astuce reste autocentrée sur le réseau urbain. Un effort pour croiser les informations qui le concernent avec celles relatives aux cars et aux trains régionaux serait pourtant le bienvenu. Quant à elle, la vélostation, qui a l'immense mérite d'exister, est localisée 500 mètres plus au nord. Le concept de Maison de la mobilité, au sens intégrateur de celle de Freiburg, reste donc assez éloigné…

En matière de supports numériques, la situation est légèrement plus satisfaisante, dans toute la mesure où le site web du réseau Astuce fournit certes toutes les informations relatives aux transports urbains (plan du réseau, plan des lignes, horaires, tarifs, transport à la demande, services dédiés aux PMR, etc…) mais mentionne également la localisation des parkings-relais et précise leurs conditions d'utilisation.

Il fournit même enfin des informations relatives à l'usage du vélo : le service de locations de vélos LOVELO, la localisation des stations de VLS (CYCLIC), la carte des abris sécurisés au contact du réseau Astuce (Parcs Vélos), les conditions d'emport des vélos dans les bus.

Sur le site du réseau Astuce :
Un plan regroupant les lignes de TSCP et les stations CYCLIC.

Sur nos smartphones, en revanche, nous sommes encore loin de disposer d'une application multimodale synthétisant l'ensemble des offres de mobilité développées sur le territoire métropolitain, du moins selon le niveau d'intégration envisagé par les dispositions légales en vigueur depuis 2021.

On peut notamment regretter l'absence de tout lien entre ce qui relève strictement du transport urbain, et qui est concentré sur l'application **My Astuce** (MyA), et le nouvelles offres de covoiturage portées par l'application **Klaxit**. En enfermant chacun dans sa spécificité, une telle dispersion de l'information n'est pas propice à un assouplissement des pratiques de mobilité vers davantage de multimodalité, et surtout ne correspond pas aux ambitions d'un véritable projet parfaitement intégré de MaaS.

MyA : une application centrée sur les transports publics…

Klaxit : une appliction dédiée au seul covoiturage.

Afin de tendre vers une meilleure intégration des offres, et d'encourager ainsi le développement des pratiques multimodales et intermodales,

En matière d'infrastructures matérielles, il sera impossible à court terme de regrouper en un seul lieu l'agence principale astuce, les pôles de transports régionaux, la vélostation et les points d'autopartage résidentiel qui, nous l'espérons, seront prochainement mis en place. Il serait en revanche raisonnable que, sur chacun de ces lieux dispersés, de l'information croisée sur les autres offres soit disponible.

A long terme, il faudra absolument qu'une Centrale de Mobilité regroupant toutes les fonctionnalités, y compris une seconde vélostation et un pôle d'autopartage résidentiel, soit intégrée à la nouvelle gare d'agglomération de Rouen Saint Sever.

Il faudra également qu'une Maison des Mobilités soit aménagée au cœur de l'écoquartier Flaubert, et d'ailleurs des autres projets d'urbanisme similaires qui fleuriront au cours des prochaines décennies. Dans ce contexte très particulier en effet, la sensibilisation à l'écomobilité, mais aussi la disponibilité des offres alternatives à l'autosolisme, sont des leviers déterminants de la réussite du projet entrepris.

Il serait enfin souhaitable que des agences annexes soient créées sur les principaux pôles d'échanges situées aux portes de l'agglomération : Mont Riboudet, Zénith, Plaine de la Ronce…

Une maison des mobilités au cœur de l'écoquartier avec agence, vélostation et P&R, au contact de la station de T5.

Une agence de mobilité au Mont Riboudet et sur les autres principaux pôles d'entrée d'(agglomération.

Enfin, en matière d'information et de commercialisation numérique, un immense chantier reste à ouvrir, afin de tendre vers un degré d'intégration suffisamment poussé pour s'approcher du concept de MaaS. Nous ne mésestimons pas la difficulté de la tâche, ni sur le plan technique, ni sur le plan humain, tant sont nombreux les acteurs impliqués et tant sont différentes leurs approches, mais il s'agit à la fois d'une attente sociétale et d'une obligation légale…

⇨ <u>La nécessité de construire un portail unique à l'échelle de l'aire urbaine</u>

En matière d'information numérique, nous avons développé, dans le cadre des lignes qui précèdent, un inventaire des moyens existants, de leurs lacunes et des pistes d'amélioration possibles à l'échelle du seul territoire métropolitain.

Or, les déplacements qui impactent l'agglomération rouennaise sont générés par un espace plus vaste, incluant plusieurs territoires périurbains parmi lesquels le pays de Caux Austreberthe au nord-ouest, les cantons de Clères et de Buchy au nord, la Vallée de l'Andelle à l'est, le Roumois au sud-est, etc…

La population de ces espaces périurbains est proche de 200 000 habitants, soit environ le tiers du poids démographique de l'aire urbaine, parmi lesquels 40 % sont des actifs, et dont les deux tiers viennent quotidiennement exercer leur activité professionnelle dans l'agglomération centrale.

Certes, la gestion des déplacements pendulaires entre la ville centrale et ses grandes périphéries ne relève pas des compétences de la Métropole, sauf pour les quelles localités périurbaines qui y sont incluses. Il appartient en effet à la Région Normandie d'organiser les mobilités à l'extérieur des entités urbaines.

Mais, au regard de leurs impacts sur le tissu urbain, il serait cependant mal inspiré et contre-productif de ne pas prendre en considération les segments de mobilité générés par ces espaces et, plus précisément, en lien avec l'objet de notre propos, de ne pas s'orienter vers le développement d'outils numériques permettant aux populations concernées d'évoluer positivement dans leurs pratiques de déplacements.

En outre, la législation en vigueur stipule que les Systèmes d'information multimodale (SIM), aujourd'hui exigibles à l'échelle des seules Collectivités urbaines, deviendront dès 2023 obligatoires sur des périmètres élargis à l'ensemble de leurs bassins de déplacements, et donc à leurs aires urbaines.

D'où la nécessité de procéder à un inventaire précis des dispositifs existants sur ce créneau de services, puis de mesurer le chemin qu'il nous reste à parcourir pour nous rapprocher des intentions du législateur, et surtout pour mettre à la disposition de nos concitoyens un outil performant.

Une lecture attentive des sites web et des applications disponibles donne malheureusement l'impression que leurs auteurs se sont bien davantage concentrés sur la seule présentation de leurs propres réseaux que sur la façon de répondre aux interrogations que se poserait naturellement un usager néophyte.

Dans la perspective d'un déplacement vers la ville, il est probable que le premier réflexe d'un périurbain qui ignore tout des offres existantes consiste à formuler une requête comportant ***Rouen*** et ***transports***. Il sera alors dirigé vers le site du réseau Astuce, dont le menu ***Se déplac***er compte un onglet consacré aux trajets s'étendant ***au-delà de la Métropole***. Le contenu de ce dernier se limite toutefois à des liens vers la plateforme ***Connexités***. donnant une information sur les offres tarifaires intermodales Atoumod, le site ***TER Normandie*** de la SNCF pour les dessertes ferroviaires, et enfin le site ***Transdev Normandie*** pour les dessertes routières régionales. Observons que ce dernier détail a pour conséquence d'exclure de toute information les résidents des secteurs desservis par des lignes opérées par un autre transporteur, comme le Plateau Est et la vallée de l'Andelle (-lignes 520, 530 et 540).

Il est aussi possible que notre usager néophyte lance sa recherche à partir d'une requête naïve, ne faisant aucune référence à la moindre connaissance de l'organisation institutionnelle des transports publics. Nous nous sommes livrés à cette expérience, dont le bilan nous a laissés pour le moins perplexes.

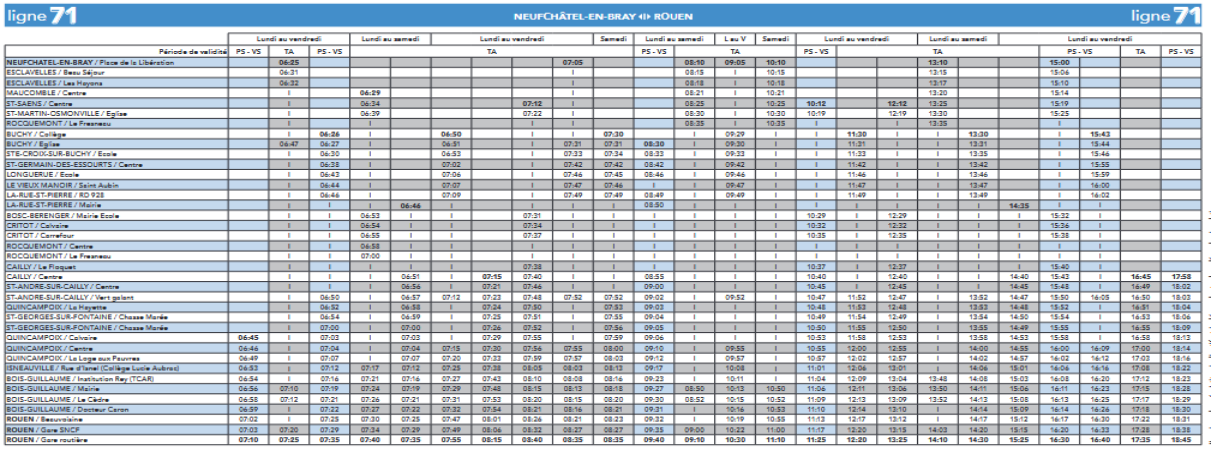
Ainsi, en formulant la requête « transport Buchy Rouen » sur le plus célèbre des moteurs de recherche, nous avons été dirigés, en premier référencement, sur un site privé nous proposant quatre moyens d'effectuer le parcours : l'autocar, le covoiturage, le taxi ou la voiture particulière.

Première imprécision : l'offre ferroviaire, qui est de loin la plus rapide, n'est pas mentionnée, alors que la superposition des dessertes par train et par bus constituent une offre étoffée, notamment le matin :

Moyen de transport	**bus**	**bus direct**	**train**	**bus**	**bus**	**train**	**bus**	**train**
Buchy	**6 27**	**6 47**	**6 58**	**6 51**	**7 31**	**8 00**	**8 30**	**9 12**
Rouen (gare RD)	**7 22**	**7 24**	**7 23**	**7 49**	**8 27**	**8 27**	**9 28**	**9 34**

Seconde inexactitude : ce site commercial, auquel l'usager inexpérimenté fera probablement confiance, fournit des informations tarifaires inexactes : 13 à 24 € pour le bus (le prix réel du ticket est de 2 €), 2 € pour le covoiturage (4 € avec Klaxit sur cette distance), 3 à 5 € pour la voiture (prix sous-estimé). Ce type de désinformation est de nature à dissuader quiconque d'utiliser les transports en commun.

S'il a surmonté ce premier écueil, notre usager rencontrera, en deuxième référencement, la fiche horaire de la ligne 71 du réseau routier régional :



ligne 71 — NEUFCHÂTEL-EN-BRAY ‹› ROUEN — ligne 71

Période de validité	Lundi au vendredi		Lundi au samedi		Lundi au vendredi				Samedi	Lundi au samedi		Lau V	Samedi	Lundi au vendredi			Lundi au samedi			Lundi au vendredi			
	PS - VS	TA	PS - VS			TA				PS - VS		TA		PS - VS			TA			PS - VS		TA	PS - VS
NEUFCHATEL-EN-BRAY / Place de la Libération		06:25						07:05			08:10	09:05	10:10				13:10			15:00			
ESCLAVELLES / Beau Séjour		06:31									08:15		10:15				13:15			15:06			
ESCLAVELLES / Les Noyons		06:32									08:16		10:16				13:17			15:10			
MAUCOMBLE / Centre				06:29							08:21		10:21				13:20			15:14			
ST-SAENS / Centre				06:34				07:12			08:25		10:25	10:12		12:12	13:25			15:19			
ST-MARTIN-OSMONVILLE / Eglise				06:39				07:22			08:30		10:30	10:19		12:19	13:30			15:25			
ROCQUEMONT / Le Freseneau											08:35		10:35				13:35						
BUCHY / Collège			06:26			06:50				07:30				09:29				11:30		13:30		15:43	
BUCHY / Eglise		06:47	06:27			06:51		07:31		07:31	08:30			09:30				11:31		13:31		15:44	
STE-CROIX-SUR-BUCHY / Ecole			06:30			06:53		07:33		07:34	08:33			09:33				11:33		13:35		15:46	
ST-GERMAIN-DES-ESSOURTS / Centre			06:33			07:02		07:42		07:42	08:42			09:42				11:42		13:42		15:55	
LONGUERUE / Ecole			06:43			07:06		07:46		07:45	08:46			09:46				11:46		13:46		15:59	
LE VIEUX MANOIR / Sainte Aubin			06:44			07:07		07:47		07:46				09:47				11:47		13:47		16:00	
LA-RUE-ST-PIERRE / RD 928			06:46			07:09		07:49		07:49	08:49			09:49				11:49		13:49		16:02	
LA-RUE-ST-PIERRE / Mairie					06:46						08:50												
BOSC-BERENGER / Mairie Ecole				06:53				07:31						10:29		12:29				15:32			
CRITOT / Calvaire				06:54				07:34						10:32		12:32				15:36			
CRITOT / Carrefour				06:55				07:37						10:35		12:35				15:38			
ROCQUEMONT / Centre				06:58																			
ROCQUEMONT / Le Freseneau				07:00																			
CAILLY / Le Floquet								07:38						10:37		12:37				15:40			
CAILLY / Centre					06:51		07:15	07:40			08:55			10:40		12:40			14:40	15:43		16:45	17:58
ST-ANDRE-SUR-CAILLY / Centre				06:56			07:21	07:46			09:00			10:45		12:45			14:45	15:48		16:49	18:02
ST-ANDRE-SUR-CAILLY / Vert galant			06:50		06:57	07:12	07:23	07:48	07:52	07:52	09:02		09:52	10:47	11:52	12:47		13:52	14:47	15:50	16:05	16:50	18:03
QUINCAMPOIX / La Hayette			06:52		06:58		07:24	07:50		07:53	09:03			10:48	11:53	12:48		13:53	14:48	15:52		16:51	18:04
ST-GEORGES-SUR-FONTAINE / Chasse Marée			06:54		06:59		07:25	07:51		07:55	09:04			10:49	11:54	12:49		13:54	14:50	15:54		16:53	18:06
ST-GEORGES-SUR-FONTAINE / Chasse Marée			07:00		07:00		07:26	07:52		07:56	09:05			10:50	11:55	12:50		13:55	14:49	15:55		16:55	18:09
QUINCAMPOIX / Calvaire	06:45		07:03		07:03		07:29	07:55		07:59	09:06			10:53	11:58	12:53		13:58	14:53	15:58		16:58	18:13
QUINCAMPOIX / Centre	06:46		07:04		07:04	07:15	07:30	07:56	07:55	08:00	09:10		09:55	10:55	12:00	12:55		14:00	14:55	16:00	16:09	17:00	18:14
QUINCAMPOIX / La Loge aux Faurres	06:49		07:07		07:07	07:20	07:33	07:59	07:57	08:03	09:12		09:57	10:57	12:02	12:57		14:02	14:57	16:02	16:12	17:03	18:16
ISNEAUVILLE / Rue d'Isneal (Collège Lucie Aubrac)	06:53		07:12	07:17	07:12	07:25	07:38	08:05	08:03	08:13	09:17		10:08	11:01	12:06	13:01		14:06	15:01	16:06	16:16	17:08	18:22
BOIS-GUILLAUME / Institution Rey (TCAR)	06:54		07:16	07:21	07:16	07:27	07:43	08:10	08:08	08:16	09:23		10:11	11:04	12:09	13:04	13:48	14:08	15:03	16:08	16:20	17:12	18:23
BOIS-GUILLAUME / Mairie	06:56	07:10	07:19	07:24	07:19	07:29	07:46	08:13	08:13	08:18	09:27	08:50	10:13	10:55	11:06	12:11	13:06	13:50	14:11	15:06	16:11	16:23	17:15	18:25
BOIS-GUILLAUME / Le Cédre	06:58	07:12	07:21	07:26	07:21	07:31	07:53	08:20	08:15	08:20	09:30	08:52	10:15	10:52	11:09	12:13	13:09	13:52	14:13	15:08	16:13	16:25	17:17	18:29
BOIS-GUILLAUME / Docteur Caron	06:59		07:22	07:27	07:22	07:32	07:54	08:21	08:16	08:21	09:31		10:16	10:53	11:10	12:14	13:10		14:14	15:09	16:14	16:26	17:18	18:30
ROUEN / Beauvoisine	07:02		07:25	07:30	07:25	07:47	08:01	08:26	08:21	08:23	09:32		10:19	10:55	11:13	12:17	13:12		14:17	15:12	16:17	16:30	17:22	18:31
ROUEN / Gare SNCF	07:03	07:20	07:29	07:34	07:29	07:48	08:06	08:32	08:27	08:27	09:35	09:00	10:22	11:00	11:17	12:20	13:15	14:03	14:20	15:15	16:20	16:33	17:28	18:38
ROUEN / Gare routière	07:10	07:25	07:35	07:40	07:35	07:55	08:15	08:40	08:35	08:35	09:40	09:10	10:30	11:10	11:25	12:20	13:25	14:10	14:30	15:25	16:30	16:40	17:35	18:45

La lisibilité de ce document est malheureusement affaiblie par la complexité de l'offre agrégée autour de l'identifiant 71 qui, en réalité, ne désigne pas une ligne au sens commun du terme, mais un faisceau de plusieurs itinéraires qui ont pour seul dénominateur commun de quitter la Métropole par le CD 928. Une partition de l'information sous la forme de plusieurs tableaux plus simples aurait été la bienvenue.

Enfin, toujours à la suite de la même requête, l'accès à l'information relative à l'offre ferroviaire demandera quelque persévérance. Il faudra en effet atteindre le milieu de la deuxième page pour trouver le site de la gare de Buchy, sur lequel il faudra ensuite activer un lien pour accéder aux fiches horaires. Ce lien renvoyant sur le site TER Normandie, il sera toutefois nécessaire, pour connaître les horaires des trains desservant la gare de Buchy, de savoir que celle-ci est située sur la ligne Rouen – Lille !

En désespoir de cause, notre usager débutant, s'il n'a pas à ce stade renoncé à en savoir davantage, pourra se replier sur la requête ***Transports Région Normandie***. Un site s'ouvrira sur le menu duquel, en quatrième position, après les infrastructures portuaires, les aéroports normands et les projets routiers, il trouvera enfin le lien vers le site NOMAD, synthétisant toutes les informations relatives à la mobilité des personnes sur le territoire normand à l'exclusion des offres internes aux intercommunalités urbaines.

Nomad, c'est quoi ?

Transport scolaire

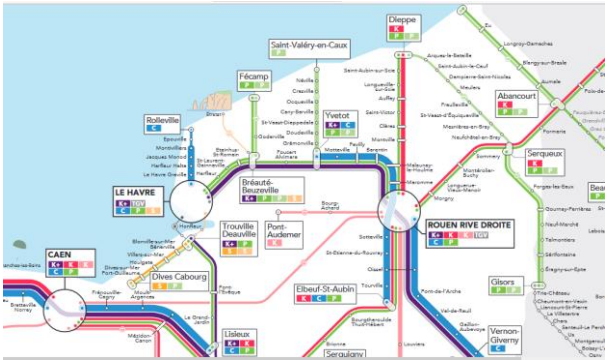
Horaires et itinéraires

La présentation de ce site est accueillante, et le premier onglet présente les différentes sortes de services mis à la disposition des usagers (trains, bus, covoiturage) en omettant toutefois le transport à la demande.

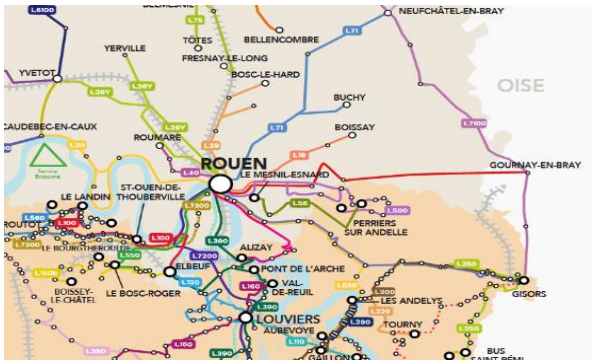
Malheureusement, la structuration de l'ensemble est insuffisante, les informations sont données sous la forme d'un défilement, à la manière du contenu d'un blog, et de façon relativement désordonnée : il faut, par exemple, aller très loin dans le troisième onglet pour accéder au plan des lignes routières, et celui-ci n'est pas annoncé en sa qualité, mais glissé dans l'item *Explorez la Normandie avec NOMAD*. Enfin, le site demande à être actualisé : en Mars 2022, il parlait encore au futur de l'année 2021…

Mais revenons au vécu de notre usager néophyte. Sa démarche de préparation d'un déplacement passe d'abord par l'identification des offres disponibles, de leur existence (et parfois non), de leurs itinéraires, et de la localisation des stations les plus proches de l'origine et de la destination du déplacement prévu. D'où la nécessité de consulter le plan du réseau.

Et c'est là que les ennuis commencent : le site NOMAD ne présente pas un plan de réseau, mais deux :
- un plan du réseau ferroviaire, directement issu des anciens documents de la SNCF ;
- un plan des dessertes routières, établi en regroupant ceux des anciens réseaux départementaux.



Extrait du plan NOMAD trains.



Extrait du plan NOMAD cars.

Bien qu'elle fragilise la préparation des déplacements nécessitant une correspondance entre train et bus, cette dualité serait acceptable si elle était clairement exposée. Mais tel n'est malheureusement pas le cas, le plan ferroviaire apparaissant timidement dans la deuxième partie du premier onglet du site NOMAD, et le plan des dessertes routières étant relégué dans les profondeurs du troisième, après les horaires. Le risque est donc grand que l'usager débutant qui rencontrera l'un de ces plans en ignorant l'existence de l'autre ne se fasse une représentation erronée des offres réellement disponibles, et soit même amené à penser que certaines dessertes, pourtant bien présentes, n'existent pas.

Ce danger est notamment nourri par la présence de quelques lignes routières sur le document ferroviaire. Cette étrangeté résulte des origines historiques des différentes lignes de notre réseau de bus régionaux. En effet, la plupart d'entre elles proviennent des anciens réseaux départementaux, et ont été transférées à la Région en 2017, par application de la loi NOTRE. Mais quelques autres de nos lignes régionales ont une origine différente, car elles peuvent être issues soit d'un transfert sur route d'une ancienne desserte ferroviaire déficitaire (ce sont les cars TER, comme Dieppe-Serqueux ou Yvetot-Saint Valery), soit d'une initiative de la Région (comme la ligne de Pont Audemer ou le bus express Rouen-Evreux). Pour ces raisons, ces lignes figurent sur le document SNCF, alors que les autres lignes en sont exclues. Cela ne signifie hélas pas pour autant que les lignes représentées sont plus importantes que les autres : dans le Pays de Bray, par exemple, la ligne Dieppe-Serqueux, au trafic très modeste, figure sur le plan, alors que la ligne structurante reliant Rouen à Neufchâtel, d'origine départementale, en est écartée. Une présentation à ce point confuse du réseau n'est pas de nature à en encourager l'usage !

Pour éviter toute tension, précisons que notre critique, que certains diront acerbe, n'est pas malveillante, mais simplement soucieuse de l'intérêt de la population. Pour ne pas s'écarter de l'exemple précédent, nombreuses sont aujourd'hui les personnes de condition assez modeste qui, pour accéder à la propriété, se sont éloignées de l'agglomération en y conservant leur activité professionnelle, et résident désormais, entre autres possibilités, dans le secteur de Neufchâtel en Bray. L'une de ces personnes qui souhaiterait s'orienter vers les transports en commun afin de réduire ses frais de déplacements, et qui consulterait l'onglet de présentation du site NOMAD pourrait croire qu'aucune ligne directe n'est à sa disposition, alors que la ligne 71 lui propose, chaque matin, trois départs pour Rouen, à 6 h 25, 7 h 05 et 8 h 10.

Pour en terminer avec les plans, certains pourront remarquer le manque absolu de lisibilité du document relatif au réseau routier, notamment au sud de Rouen et en direction du Roumois. Son aspect très confus résulte de la notification de nombreuses boucles de ramassage scolaire qui ne circulent que chaque matin et chaque soir, et uniquement en dehors des périodes de vacances, mais que le Département de l'Eure avait artificiellement élevées au rang de lignes régulières, afin de dissimuler l'indigence de son réseau. Il serait aujourd'hui nécessaire d'épurer cette partie du plan en ne conservant que les véritables dessertes permanentes, de sorte à fournir aux usagers potentiels une information conforme à la réalité de l'offre.

Venons-en maintenant à l'étape suivante. Après avoir identifié un moyen de transport collectif utilisable, l'apprenti usager cherchera naturellement à se renseigner sur ses horaires. Il devra alors se montrer attentif car, même s'il recherche l'horaire d'une ligne routière, il ne devra pas cliquer sur l'image du car, mais sur celle du train ! Une fois ce piège déjoué, il trouvera derrière cet onglet les horaires des cars... mais pas ceux des trains, pour accéder auxquels il devra actionner un lien, relégué en bas de page, renvoyant vers le site TER Normandie. Site dont l'utilisation requiert d'ailleurs une connaissance fine de la structure du réseau ferroviaire, de sorte à sélectionner la fiche horaire nécessaire.

Il faudra aussi espérer que notre candidat au voyage ne résidera ni à Doudeville, ni à Mesnières en Bray, car les lignes routières qui atteignent ces localités sont desservies par des cars TER qui ne figurent pas dans le menu ***Seine Maritime*** du site NOMAD, lequel ne mentionne que les horaires des lignes ayant antérieurement appartenu au réseau départemental. Inutile de préciser que ce genre de subtilité échappe très largement au commun des mortels, qui en déduira que ces dessertes n'existent pas.

Il est enfin légitime de regretter que la structuration de l'onglet ***Horaires et itinéraire*** du site NOMAD échappe à toute logique de hiérarchisation des offres et de chronologie naturelle d'usage :

- les dessertes ferroviaires, qui forment l'armature lourde du réseau, sont reléguées en fin d'onglet ;
- les horaires de cars sont donnés en premier, et la présentation du plan de réseau intervient ensuite, alors que, pour préparer un voyage, le bon sens exige de savoir ***où*** avant de savoir ***quand***.

Il serait donc souhaitable d'ordonner la rédaction de cet onglet selon la progression suivante :

- d'abord : les dessertes ferroviaires, avec leur plan puis leurs fiches horaires (en PDF) ;
- ensuite, les lignes d'autocars, avec le plan du réseau, suivi de **toutes** les fiches horaires ;
- enfin, les informations complémentaires (transports à la demande, zones de covoiturage…).

Après tant de difficultés, notre nouvel usager commencera peut-être à éprouver quelque découragement, mais rien ne sera encore perdu, car une ultime requête intitulé ***Se déplacer en Normandie*** le conduira, après avoir contourné les outils de communication de l'office de tourisme du pôle Vernon Giverny qui, en ayant pris le nom de Nouvelle Normandie, a trusté les trois premières places du référencement, vers l'application généraliste ***Comment j'y vais ?***

Comment j'y vais est une application fournie à la Région par la société Kisio Digital, filiale de Keolis spécialisée dans le développement de produits d'assistance numérique à la mobilité et axée vers la MaaS. Cette application est un SIM (système d'information multimodal) permettant d'accéder à la connaissance des itinéraires et des horaires de tous les moyens de déplacement disponibles en Normandie.

Pour accéder à une fiche horaire, il suffit en effet de cliquer les boutons ***Horaires*** puis ***Horaire de ligne***, et enfin ***Sélectionner un réseau***. Et c'est là que les ennuis (re)commencent…

Car malheureusement, et le logiciel n'est absolument pas en cause, la manière dont ont été répertoriés les différents réseaux sur le menu déroulant est extrêmement confuse, pour ne pas dire inutilisable par un candidat au voyage ne possédant pas une connaissance très fine de ces réseaux.

D'abord parce qu'un usage maladroit du seul ordre alphabétique a entraîné un mélange inextricable entre les transports urbains, les transports régionaux et des offres plus décalées, aériennes ou maritimes.

Ensuite parce que les réseaux urbains n'ont pas été identifiés en désignant la ville qu'ils desservent, mais sous leur nom commercial, que peu de gens connaissent : qui sait dans quelle ville circule le Vikibus ? La ville concernée est néanmoins souvent mentionnée en complément, mais avec une moindre lisibilité. Parfois, son nom n'est même pas indiqué : comment savoir que SN'go désigne le réseau de Vernon ?

Enfin, sur le créneau des transports régionaux, l'offre ferroviaire structurante ne figure pas sur le menu, et les lignes d'autocars sont classées en plusieurs rubriques, selon un critère qui ne correspond en rien aux besoins d'information des usagers, mais qui, une fois de plus, renvoie à l'historique des dessertes. Ainsi, la rubrique ***NOMAD cars TER Normandie*** regroupe, de façon incompréhensible pour le public, des lignes issues du transfert sur route d'anciennes dessertes ferroviaires et des lignes de bus express. Les autres lignes sont en revanche classées selon leur département d'origine : ***NOMAD cars Eure***, etc… Il en résulte une difficulté pour l'usager à accéder à l'information : un rouennais qui voudrait se rendre dans le Roumois trouverait bien l'horaire du car à destination de Bourgtheroulde sous l'onglet de l'Eure, mais il devrait déplacer sa recherche vers l'index ***cars TER*** pour accéder à celui du bus de Bourg Achard. Ceci constitue un obstacle probablement insurmontable pour la plupart des usagers néophytes.

Afin d'améliorer la lisibilité de cet instrument de recherche, nous en suggérons plusieurs modifications :
- la réorganisation du menu sous une forme plus ordonnée : le régional, puis l'urbain et le reste ;
- l'ajout d'un onglet dédié aux dessertes ferroviaires (au moins un lien vers le site SNCF) ;
- le repositionnement des cars TER omnibus (Yvetot – St Valery) dans leur index départemental ;
- le recentrage de l'onglet NOMAD cars TER vers les seules lignes express tracées par autoroute, comme Rouen-Evreux, ou Le Havre-Caen (actuellement dissimulée dans NOMAD cars Calvados) ;
- l'ajout d'un index dédié aux touristes : navettes vers Giverny, Etretat, Honfleur, le Mont St Michel ;
- le classement des réseaux urbains à partir du nom de la ville centre (avec l'acronyme ensuite).

Présentation actuelle de la liste des réseaux			**Suggestion en faveur d'une présentation plus claire**	
Sélectionner un réseau			***Sé lectionner un réseau***	
	Manche Iles Express			Rés. de Fécamp (Ficibus)
Allobus (CU d'Alençon)	NOMAD cars Calvados		NOMAD trains SNCF	Rés. de Flers (Nemus)
Amibus (CC de Vire)	NOMAD cars Eure		NOMAD cars express	Rés. de Granville (Neva)
Argentan bus (Argentan)	NOMAD cars Manche		NOMAD cars Calvados	Réseau du Havre (LiA)
Astrobus (Lisieux)	NOMAD cars Normandie TER		NOMAD cars Eure	Rés. de Honfleur (HO Bus)
Astuce (Métropole de Rouen)	NOMAD cars Orne		NOMAD cars Manche	Rés. de Lillebonne (Rezo)
Aéroport de Caen Carpiquet	NOMAD cars Seine Maritime		NOMAD cars Orne	Rés. de Lisieux (Astrobus)
Aéroport Deauville Normandie	Navette Pontorson – Le Mont		NOMAD cars Seine Maritime	Rés. de Louviers (Semo)
BMOB (Bernay)	Nemus (CA Pays de Flers)		NOMAD sites touristiques	Rés. de Pont Audemer (Le Bus)
Bagnoles de l'Orne	Neva (Granville)		Rés. d'Alençon (Allobus)	Rés. de Rouen Elbeuf (Astuce)
Bybus (Bayeux)	RATP		Rés .d'Argentan (Argentanbus)	Rés. de Saint Lô (SLAM)
Cap Cotentin (CA du Cotentin)	Rezo Bus (Caux Seine agglo)		Rés. de Bagnoles de l'Orne	Rés. de Vernon (SN'go)
Cosibus (Coutances)	SNgo (Seine Normandie agglo)		Rés de Bayeux (Bybus)	Rés. de Vire (Amibus)
Deep Mob (CA Dieppe)	Semo (Seine Eure agglo)		Rés. de Bernay (BMOB)	Rés. d'Yvetot (Vikibus)
Ficibus (Fécamp)	SLAM (CA de Saint Lô)		Rés. de Caen (Twisto)	Transport aérien (Caen)
HO Bus (Honfleur)	Stena Line		Rés. Cherbourg (Cap Cotentin)	Transport aérien (Deauville)
LIA (Le Havre Seine Métro)	Transurbain (Evreux)		Rés. de Coutances (Cosibus)	Transport maritime (les îles)
Le Bus (Pont Audemer)	Twisto (Caen la Mer)		Rés. de Dieppe (Deep Mob)	Transport maritime (STENA)
Manche Iles Express	Vikibus (Yvetot)		Rés. d'Evreux (Transurbain)	Transports parisiens (RATP)

Nous tenons à insister sur la simplicité et l'utilité de la proposition que nous venons de formuler :

- sa simplicité, et donc son faible coût, car aucune refonte structurelle du logiciel ne serait requise : seule une modification de la nomenclature serait nécessaire ;
- son utilité, évidemment au titre de l'amélioration de la qualité de l'information délivrée aux usagers, mais aussi pour l'équilibre économique des réseaux, aujourd'hui affaiblis par leur sous-utilisation, en grande partie imputable à l'insuffisance de leur notoriété.

Une fois ces améliorations apportées, ce qui semble envisageable à très court terme, beaucoup de chemin restera à parcourir pour atteindre un niveau d'intégration qui serait celui d'un véritable service de MaaS : même améliorée, l'application ***Comment j'y vais*** resterait en effet un simple outil d'information (SIM), dépourvu de toute fonctionnalité de commercialisation.

Aujourd'hui, dans le bassin de Rouen, le bouquet d'outils numériques dédiés aux services de mobilité comporte un patchwork hétéroclite d'applications qui diffèrent les unes des autres tant par leur périmètre géographique de fonctionnement que par la nature des prestations qu'elles proposent. Leur segmentation n'est propice ni à la notoriété ni à l'usage des offres alternatives de mobilité disponibles.

L'application ***Comment j'y vais*** est la seule qui fournisse de l'information multimodale sur l'ensemble du territoire normand et de chacune de ses entités urbaines, mais avec les limites que nous avons citées, et sans nullement proposer la moindre commercialisation de titres de transports ou d'abonnements.

A l'échelle des déplacements régionaux interurbains, l'information en ligne sur les offres NOMAD sont segmentées entre celle relevant du ferroviaire, supportée par un onglet de l'application SNCF Connect, qui d'ailleurs informe et commercialise, et celle liée aux dessertes routières, donnée sur l'application NOMAD cars, qui informe mais ne commercialise pas. D'où un réel déséquilibre…

De même, à l'échelle plus restreinte de la Métropole rouennaise, l'application MyA (my Astuce) donne de l'information sans exercer de fonction commerciale, l'achat d'un titre de transport sur smartphone restant possible par sms. En revanche, le site web du réseau permet le rechargement des cartes Astuce, et donne également accès au service de location de vélos LOVELO. Le service de vélos en libre service CYCLIC est, quant à lui, pourvu d'une application dédiée en assurant la commercialisation.

Enfin, le covoiturage fait cavalier seul, autour de deux applications distinctes associées l'une à l'offre métropolitaine (KLAXIT) et l'autre à l'offre régionale (KAROS) qui, dans l'aire urbaine de Rouen, n'opère d'ailleurs que dans le Roumois et sur les plateaux du sud elbeuvien.

Sites ou applications	Territoire	Information	Commercialisation
Comment j'y vais	Normandie (villes incluses)	SIM complet	X
SNCF connect	Normandie	Intermodale sur un trajet	Centrée sur le ferroviaire
SNCF TER Normandie	Normandie (villes exclues)	Trains + cars TER	Trains + cars TER
NOMAD	Normandie (villes exclues)	Trains + cars + covoiturage	X
NOMAD cars	Normandie (villes exclues)	Cars régionaux	X
ASTUCE	Métropole rouennaise	Réseau urbain + location de vélos	Chargement carte + loc. vélos
MyA	Métropole rouennaise	Réseau urbain.	X
93000 + V1 ou V10	Métropole rouennaise	X	Achat de titres 1 ou 10 voyages
CYCLIC	Métropole rouennaise	VLS	VLS
kLAXIT	Métropole élargie à l'aire urbaine	X	Covoiturage
KAROS	Roumois, et secteurs plus éloignés	X	Covoiturage

Il faudra harmoniser et fluidifier cet ensemble afin d'atteindre le niveau d'intégration caractéristique d'un véritable projet de MaaS. Nous ne mésestimons certes pas la difficulté de la tâche, qui nécessitera une collaboration étroite et confiante entre tous les acteurs : Collectivité, transporteurs, développeurs…

Au regard des maladresses commises dans le passé, et afin de prévenir tout nouvel écueil analogue, notre seule demande portera donc sur la présence de représentants des associations d'usagers, voire même d'autres citoyens, au sein du groupe de travail en charge de cette démarche.

4.12 Le transport des marchandises

En toute rigueur intellectuelle, les questions relatives au transport des marchandises ne devraient pas être abordées dans le cadre de ce dossier, dont l'objet d'étude est le déplacement des personnes. Force est toutefois de constater que les modalités selon lesquelles les marchandises sont acheminées sur le territoire métropolitain sont lourdes de conséquences sur la mobilité des personnes.

En effet, la prédominance, pour ne pas dire l'hégémonie, du mode routier (85 % du fret transporté) exerce une forte pression sur le réseau viaire de l'agglomération, notamment en matière de congestion, dans la mesure où les personnes et les marchandises sont amenées à partager les mêmes infrastructures. Tous les citadins sont ainsi pénalisés dans l'exercice de leurs déplacements quotidiens.

Le trafic routier de marchandises inflige en outre de fortes nuisances aux riverains des axes principaux. Il compromet la sécurité et la santé de l'ensemble de la population : risque fortement accru d'accident, exposition à des pathologies liées au bruit ou à la pollution de l'air, etc…

La quantité excessive de poids lourds et d'utilitaires circulant dans notre agglomération pèse également sur notre bilan carbone : les émissions qui leur sont directement imputables avoisinent annuellement les 200 000 tonnes de CO_2, soit près du double des capacités de recyclage des forêts qui nous entourent.

Cette même hypertrophie du fret routier affecte également notre capacité à réaménager l'espace urbain, à réduire les capacités de circulation, à développer de nouvelles infrastructures dédiées aux mobilités actives ou collectives, à créer un cadre de vie plus apaisé, à évoluer vers un urbanisme plus soutenable.

Enfin, le modèle qui domine le transport puis la commercialisation des biens de consommation courante et des denrées alimentaires, celui de la grande distribution, exerce, malgré un très récent essoufflement, une influence déterminante, mais déplorable, sur les pratiques modales de déplacement des personnes : en attirant la clientèle vers les hypermarchés, il encourage l'usage urbain de l'automobile.

Pour chacune de ces raisons, il est impossible de dissocier l'étude de la mobilité urbaine des personnes de celle de la gestion des flux de marchandises.

En revanche, nous ne nous livrerons pas, dans les pages à venir, à une étude systématique et exhaustive de l'ensemble des problématiques, et elles sont nombreuses, associées au transport des marchandises. Nous nous concentrerons au contraire sur les seuls aspects du problème à propos desquels un lien direct apparaîtra avec la mobilité des personnes, et uniquement sous cet angle-là.

- **Le transport des marchandises : des réalités diverses, mais dominées par la route.**

La toute première des évidences est la prédominance du mode routier. Celle-ci se manifeste toutefois sous des formes variées, qu'il est possible de sérier en trois grandes catégories :

- le transport de masse à longue distance, acheminé par des véhicules à fort tonnage ;
- le transport de détail à courte distance (livraisons, messageries), avec des véhicules intermédiaires ;
- le transport par le consommateur de ses propres achats, au moyen de son véhicule personnel.

Le transport de masse : les poids lourds de 40 tonnes.

Les livraisons et les messageries : les petits ou moyens utilitaires.

Le transport des achats en hypermarché : la voiture particulière.

Le transport de masse

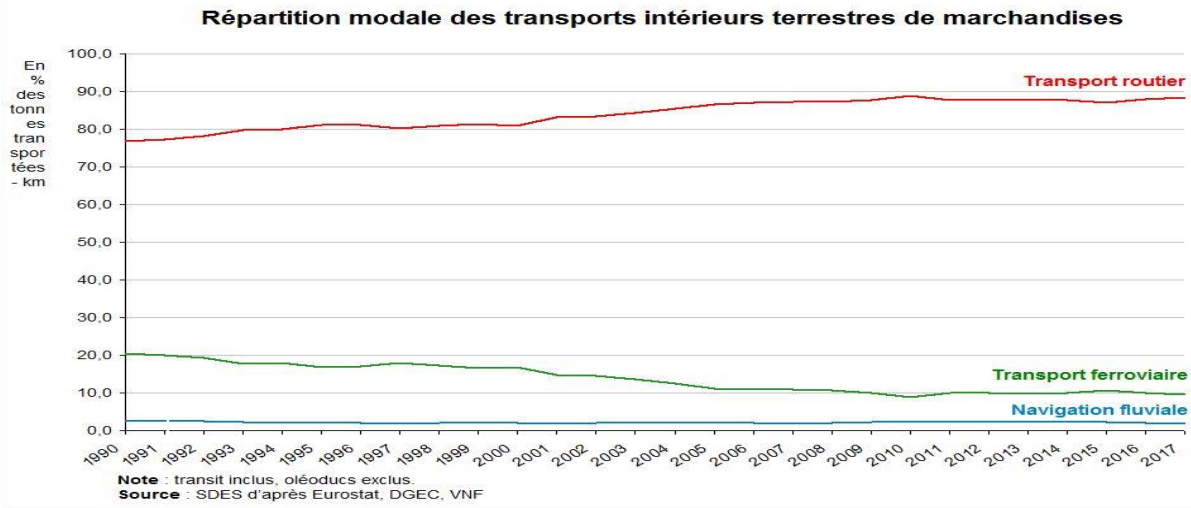
En dépit de l'abondance des infrastructures ferroviaires et portuaires, le transport des marchandises à longue distance est très largement dominé, dans notre région, par le mode routier, qui achemine entre 85 et 90 % des tonnages déplacés.

A l'échelle de notre territoire, et au regard de la problématique qui nous concerne, celle liée aux impacts du transport de fret sur la mobilité urbaine des personnes, cette prédominance de la route est rendue particulièrement préoccupante par la présence des deux très forts générateurs de trafic que constituent les zones industrialo-portuaires de Rouen et du Havre.

Les marchandises ainsi transportées, dont les pré-acheminements ou les post-acheminements portuaires, circulent toutefois au-delà des limites de notre région. Les réalités auxquelles nous sommes confrontés, et les nuisances auxquelles nous sommes soumis, ne résultent donc pas seulement des politiques locales, mais aussi des mauvaises orientations suivies à l'échelle nationale depuis plusieurs décennies.

En dépit de discours contraires, ces dernières n'ont en effet jusqu'à présent cessé de privilégier la route, de négliger la voie d'eau et de sacrifier le rail. D'une part par le jeu d'une fiscalité très complaisante, et d'autre part sous l'effet d'un partage très inéquitable des investissements : 3 à 4 milliards d'euros chaque année pour le réseau ferroviaire classique, et plus du double pour les infrastructures routières. Ces orientations se manifestent d'ailleurs chez nous, où l'Etat se dit prêt à dépenser un milliard d'euros pour construire le Contournement Est, mais peine à financer la modernisation de notre réseau ferroviaire.

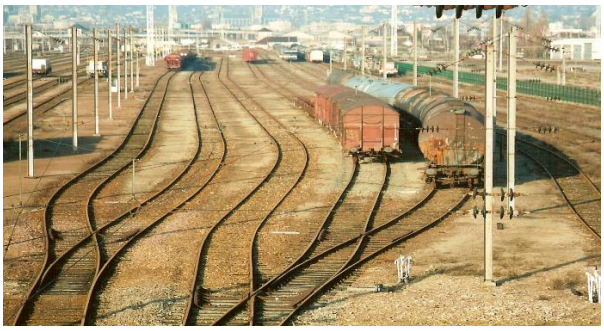
Au niveau national, les conséquences de ces choix sont accablantes : au cours des dernières décennies, la part modale du fret ferroviaire n'a cessé de régresser au profit du transport routier de marchandises. Elle ne représente désormais plus que 9 % des flux de marchandises (soit 32 milliards de tonnes-km), contre plus de 88 % pour la route et à peine 2,5 % pour la voie d'eau.



Le déclin du fret ferroviaire est encore plus flagrant lorsqu'on observe l'évolution de sa part modale dans le temps long : 60 % dans l'après-guerre, 20 % au tournant du siècle, et 9 % aujourd'hui.

Selon certains, il s'agirait d'une tendance inéluctable, liée à la libéralisation du fret au niveau européen. Rien n'est plus faux : la part modale du rail atteint 20 % en Allemagne, et elle y a progressé de moitié depuis le début du siècle ; certains pays, comme l'Autriche ou la Suède, font encore mieux (30 %). Comment y sont-ils parvenus ? En instituant l'écotaxe (LKW Maut en Allemagne, eurovignette ailleurs) qui alourdit le coût du transport routier, et qui abonde des fonds d'investissement pour le ferroviaire. Dispositif que notre pays a hélas renoncé à instituer à deux reprises au cours des dix dernières années, en 2013 et en 2019, et à défaut duquel le rail subit de la part de la route une concurrence mortifère.

Cependant le repli de notre fret ferroviaire est également en partie imputable à des causes endogènes. Notamment l'insuffisante fiabilité des délais d'acheminent des wagons par notre opérateur national, très souvent dénoncée par les chargeurs, dont certains se sont ainsi reportés vers le transport routier. Mais aussi les choix stratégiques opérés par SNCF-fret depuis une vingtaine d'années, ayant consisté à se concentrer sur l'acheminement des seuls trains complets, les plus rentables, au détriment de celui des wagons isolés, certes plus coûteux à exploiter, mais qui représentaient près de la moitié de l'activité. Les gares de triage, qui étaient nécessaires au regroupement puis à la dispersion des wagons concernés, ont été désertées et de nombreuses lignes capillaires ou ITE (les installations terminales embranchées, qui permettaient autrefois de raccorder les établissements industriels au réseau ferré) ont été fermées. L'opérateur a certes ainsi réduit ses dépenses, mais en jetant sur nos routes des milliers de poids lourds, selon une logique comptable très autocentrée, mais fort peu soucieuse de l'intérêt général.



Sans wagons isolés, des triages devenus inutiles…

Le triage de Sotteville, transformé en cimetière de locomotives.

A n'en plus douter, le problème est donc bel et bien franco-français. Il suffit de voyager en Europe pour en prendre conscience et mesurer, en revenant dans l'hexagone, les effets produits par le déclin de notre fret ferroviaire sur l'encombrement et l'insécurité de nos routes.

Nous pourrions déplorer de la même façon l'effacement, à l'échelon national, du transport fluvial de fret dont la part modale est à peine égale à 2,5 %, très loin derrière celles mesurables en Allemagne (15 %) ou aux Pays Bas (40 %). Ces chiffres doivent toutefois être relativisés en tenant compte de la faible couverture de notre territoire national par des voies navigables à moyen ou grand gabarit (2 400 km). Plus précisément, là où il existe, le fluvial achemine entre 10 et 25 % des marchandises transportées. Ce mode a tout de même subi un très sensible repli sous l'effet de la désindustrialisation de notre pays, qui a entraîné la perte de nombreux trafics de pondéreux, pour lesquels il était particulièrement adapté. Sa relance est aujourd'hui limitée par l'insuffisant développement des infrastructures qui lui sont dédiées et par certaines rigidités dans ses méthodes d'exploitation, insuffisamment entrées dans l'ère numérique, notamment pour l'intégration dans les chaînes logistiques, l'optimisation des temps de parcours, etc...

Le tableau que nous venons de dresser est peu encourageant. Mais les récentes évolutions des mentalités, même si celles-ci sont encore insuffisamment partagées, et même si le chemin à parcourir reste long, donnent néanmoins quelques raisons valables d'espérer un assez prochain renversement des tendances. Une prise de conscience accrue de la crise écologique, la tangibilité des premiers effets dévastateurs du dérèglement climatique et, plus formellement, les engagements pris dans le cadre de la Cop 21, nous ont amenés à infléchir notre arsenal législatif dans le sens d'un verdissement du transport de fret. Ainsi, par exemple, la loi Climat et Résilience, par son article 20, prévoit une extinction progressive, avant 2030, des avantages fiscaux accordée aux transporteurs routiers sur la taxation des carburants. L'article 131 du même texte lance une ***stratégie nationale de développement du fret ferroviaire*** visant à en doubler avant 2030 la part modale, ***en actionnant l'intégralité de ses potentiels de croissance.*** Ce qui signifie, en clair, la relance, à côté des trains complets, de l'activité dédiée aux wagons isolés, et la remise à niveau des infrastructures nécessaires. L'avenir nous dira si la promesse aura été tenue…

Recentrons-nous maintenant sur le périmètre rouennais. Celui-ci ne saurait évidemment se soustraire à l'influence du contexte national. Les tendances lourdes que nous avons décrites au cours des pages qui précèdent s'appliquent par conséquent à notre territoire métropolitain, avec une nuance toutefois : la présence de la Seine, qui porte la part modale du transport fluvial à un niveau plus élevé qu'ailleurs, soit 10 % en moyenne, et même 25 % pour les préacheminemennts portuaires de céréales.

Attention toutefois : en matière de parts modales, les chiffres précis publiés dans la littérature sont souvent divergents car, selon les centres d'intérêts de leurs auteurs, ils reposent sur des bases différentes, appuyées les unes sur les niveaux de trafics globaux et les autres sur les seuls acheminements portuaires, ou encore ne traitant spécifiquement que d'une seule catégorie de fret (conteneurs, céréales, chimie…) et parfois même sur un seul site (les conteneurs au Havre, les céréales à Rouen, etc…).

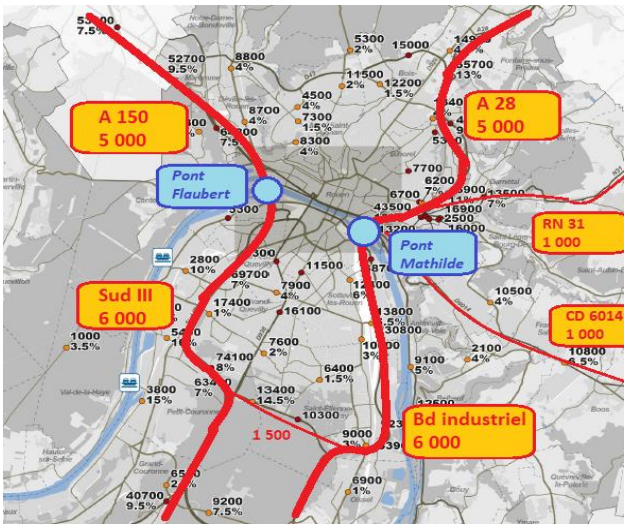
Du maquis de données disponibles ressort néanmoins fait majeur : l'insolente domination du fret routier, dont la part de marché oscille entre 85 et 90 % selon les marchandises transportées et leur destination.

L'une des principales causes de ce déséquilibre procède de l'indifférence portée au ferroviaire par la plupart des acteurs économiques et des porteurs de projet au cours des trois dernières décennies.

De nombreux embranchements (les ITE) ont ainsi été supprimés, comme celui qui reliait le triage de Sotteville à la plateforme logistique voisine. Dans le même temps, de nouveaux sites d'activité se sont développés à l'écart du réseau ferroviaire, excluant ainsi toute possibilité de report modal.

La zone industrielle de Sotteville / Saint Etienne, idéalement située entre le fleuve et la gare de triage, mais désormais déconnectée du réseau ferroviaire.

Il en résulte, sur notre territoire métropolitain, la circulation quotidienne de près de 17 000 poids lourds, dont environ 10 000 en transit. Ce transit est toutefois très majoritairement acheminé par l'A 13 (80 %). De très nombreux camions « survolent » ainsi la Métropole sans en encombrer les voiries intérieures. Il reste néanmoins environ 10 000 véhicules à fort tonnage qui pénètrent dans l'agglomération.



Les principaux flux de poids lourds dans l'agglomération rouennaise. Attention aux doubles comptes (itinéraires Sud III = Bd industriel).

Dont l'approche ou la traversée se concentre sur deux axes majeurs qui tangentent la ville l'un par l'est et l'autre par l'ouest.

A l'est, de l'A 13 à l'A 150, en passant par le Boulevard industriel, le Pont Mathilde et le tunnel de la Grand Mare.

A l'est, de l'A 13 à l'A 28, en passant par la voie Sud III et le Pont Flaubert.

Chacun de ces deux axes majeurs supporte un trafic voisin de 5 000 PL par jour.

Ces deux corridors sont reliés l'un à l'autre par le barreau sud. En revanche, la traversée du centre-ville est interdite aux camions.

Plus des deux tiers des circulations représentées sur le document qui précède trouvent leur origine ou leur destination à l'intérieur du territoire métropolitain, sur l'une de ses plateformes logistiques, ou auprès de l'un de ses établissements industriels ou commerciaux.

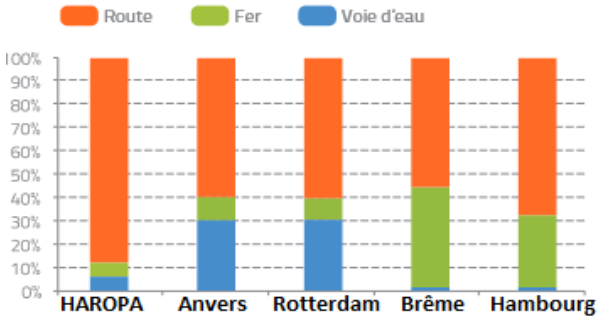
L'activité portuaire génère quotidiennement, à elle seule, environ 1 500 mouvements de poids-lourds, au titre des pré-acheminements et des post-acheminements des marchandises issues du trafic maritime. Dominé par les exportations de céréales, ce dernier oscille entre 20 et 25 millions de tonnes par an, et génère ainsi une dizaine de mouvements de navires de haute mer par jour ouvrable. Les marchandises sont préalablement acheminées ou ensuite expédiées pour partie par la voie d'eau (2 millions de tonnes), parfois par le train (8 % de part modale, 15 trains par jour) et le plus souvent par la route (1 500 camions). Pour exprimer simplement le déséquilibre affectant la répartition modale quotidienne de cette activité, il est possible, même si ce propos est évidemment réducteur, d'écrire que :

10 navires = 15 trains + 20 convois fluviaux + 1 5000 camions

La sous-représentation du mode ferroviaire dans notre activité portuaire est très préoccupante. Structurellement faible depuis déjà longtemps, la part modale du train sur s'est effondrée sur ce créneau au lendemain de la crise économique de 2008, en passant en quelques années de 12 % à moins de 6 %. Elle a toutefois connu récemment une légère remontée, mais elle reste très insuffisante.

Un tel effacement du chemin de fer, et une pareille hégémonie de la route, ne s'inscrivent nullement dans la normalité des pratiques d'acheminement observables à l'arrivée ou au départ des autres grands ports nord-européens.

En effet, aujourd'hui, dans la plupart d'entre eux, le rail et la voie d'eau cumulent généralement entre 35 et 45 % des trafics induits.



Peut-on maintenant espérer une évolution favorable de la situation ? A en croire les discours actuels, les uns et les autres nourris de nombreuses références au développement durable ou à la croissance verte, l'économie régionale serait prête à modifier ses pratiques, notamment en ce qui concerne les transports. L'observation des réalités inspire cependant une interprétation plus nuancée, selon laquelle les actions engagées ou les projets actuellement envisagés ne convergent hélas pas tous vers la bonne direction, et constituent finalement un ensemble contradictoire dont il est difficile de comprendre le fil conducteur.

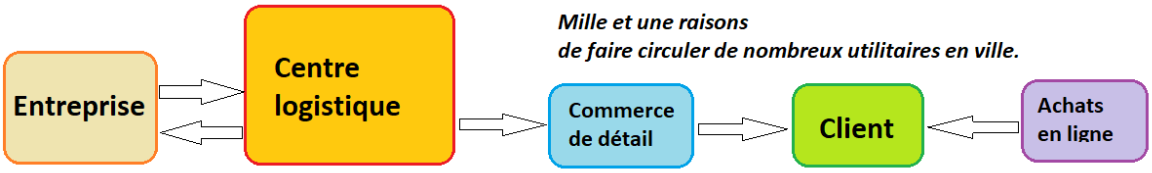
Au rang des éléments positifs, il est important de mentionner le renforcement des coopérations actives entre les Collectivités qui composent **l'axe Seine**, l'implication croissante des élus et des autres acteurs dans la modernisation et la décarbonation du transport des marchandises, et la fusion effective en 2021 des trois anciens ports autonomes de Paris, Rouen et Le Havre en une nouvelle entité unique, HAROPA, plus apte que de petites structures isolées à appréhender les enjeux et à résoudre les problèmes.

C'est dans ce cadre qu'a été lancé, dès le milieu de la dernière décennie, un plan de relance ferroviaire, désigné par l'acronyme FFAS (fret ferroviaire axe Seine), consistant en la prospection de nouveaux courants de trafic et en une attitude plus prévenante à l'égard des clients et plus attentive à leurs besoins. Et surtout la modernisation des infrastructures : rénovation des embranchements, création d'un nouvel itinéraire fret vers Paris (via Serqueux et Gisors), remise en état de certaines petites lignes capillaires. Selon une dynamique analogue, une convention a été signée en Novembre 2021 entre VNF et HAROPA de sorte à relancer le fret fluvial, à le décarboner et à développer les infrastructures nécessaires.

Il est cependant regrettable que, dans le même temps, par leur soutien au projet de contournement Est, lEtat et la Région Normandie persistent à favoriser le transport routier, que de nouvelles plateformes logistiques soient construites sans connexion ni au rail, ni au fleuve, et que SNCF-réseau continue de fermer des lignes capillaires, comme celles desservant dans l'Eure certaines coopératives céréalières. A l'évidence nos politiques actuelles se contredisent : il serait temps de fixer un cap, et de s'y tenir.

Le dernier kilomètre et les livraisons

Derrière cet intitulé se regroupent diverses activités de transport de marchandises, parmi lesquelles les livraisons auprès des commerces ou des entreprises, les livraisons destinées aux consommateurs (dans le cadre du e-commerce, ou du commerce classique), les services de messageries, etc…



Leur seul point commun, pour le commun des mortels, est leur aptitude à encombrer les rues des villes de très nombreux véhicules utilitaires (3,5 tonnes), souvent chargés à moins de 10 % de leur capacité. D'où des émissions de polluants et de gaz à effet de serre, puis des niveaux d'encombrement et de bruit, absolument disproportionnés aux services rendus : une camionnette qui parcourt une boucle de 5 km pour livrer un petit colis pesant 1 kg rejette en masse davantage de CO_2 que le poids du bien déposé. Les véhicules impliqués dans ce type de trafic étant beaucoup plus nombreux que les gros camions, leur contribution à notre bilan carbone devient préoccupante (25 % des émissions liées aux transports). Ces activités sont pourtant nécessaires à la viabilité du commerce, au fonctionnement des entreprises et, bien plus généralement, à la vie de la cité. Mais, à défaut d'un niveau suffisant d'organisation qui permettrait d'en optimiser l'efficacité puis d'en réduire les nuisances et les dommages écologiques, elles sont perçues négativement. D'où une intolérance croissante des citadins à leur encontre.

En outre, pour les commerçants et les entrepreneurs, la gestion de la section terminale des distances parcourues par les marchandises (la **logistique du dernier kilomètre**) est un enjeu économique majeur. En effet, la petite dimension des biens à distribuer, et souvent leur faible valeur unitaire, la dispersion des destinations à desservir, ou les difficultés de circulation et de stationnement dans les secteurs denses, ont pour conséquence de fortement alourdir le coût énergétique et salarial de ce dernier kilomètre. Tout projet susceptible d'alléger ces serait donc le bienvenu, mais peine à se concrétiser.

Afin de tendre vers davantage de responsabilité écologique et d'efficacité économique, il faudrait qu'émerge un modèle consistant à utiliser des véhicules plus propres, moins nombreux et mieux remplis. Cet objectif ne saurait cependant être atteint qu'au prix d'un effort partagé de tous les acteurs envers une **mutualisation des acheminements**, qui serait à la fois plus économe et moins polluante.

Après des décennies d'indifférence, l'Etat a commencé à se saisir du problème dans les années 1990, en engageant, avec l'ADEME, une réflexion sur la logistique urbaine, hélas fort peu suivie d'effets. Ensuite, en 2014, la loi MAPTAM a accordé aux EPCI la compétence d'organiser la logistique urbaine. Plus récemment, la mission Logistique urbaine durable (LUD) s'est fixé pour objectif d'accompagner les Collectivités locales dans leurs projets de logistique urbaine, en matière d'information ou de conseil, de verdissement des flottes, et de prise en compte du foncier nécessaire dans les documents d'urbanisme. Plusieurs villes s'en sont déjà emparées, et ont mis en place des systèmes de distribution mutualisée. Ce processus, que l'instauration des ZFE rendra indispensable, ne fait cependant que commencer.

A l'échelle de notre Métropole, de premières tentatives d'optimisation ont émergé dans les années 90, mais sans succès : la conscience écologique était alors trop faible, les esprits n'étaient pas encore prêts. Mais les choses semblent désormais avancer : en 2016 la MNR et la CCI signaient une convention visant à construire en ce sens des solutions innovantes, en liaison avec le projet Ville respirable en cinq ans. En 2019, la MNR a étudié la faisabilité, sur le site de Seine Sud, d'un Centre de dégroupage urbain, puis a élaboré, au cours de l'année 2020, une stratégie concertée de logistique urbaine durable. Et aujourd'hui, plusieurs opérateurs proposent des services optimisés de logistique urbaine.

Le transport par le consommateur de ses propres achats

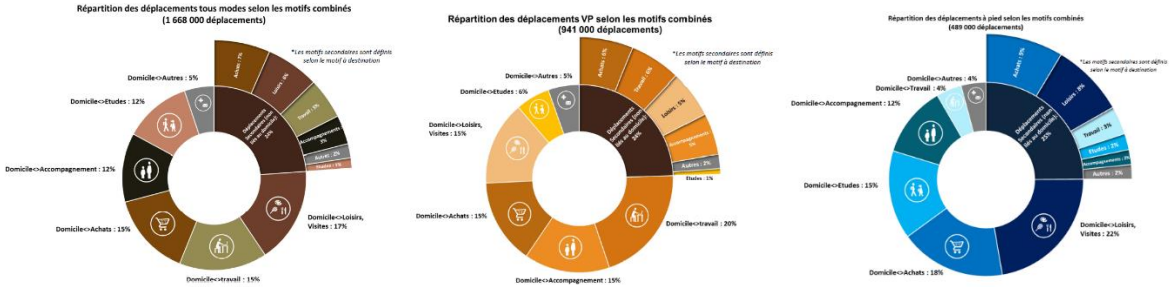
Nous abordons maintenant un sujet qui n'est quasiment jamais traité dans la littérature spécialisée, mais dont les retombées écologiques sont pourtant considérables : celui relatif aux pratiques d'achats adossées, hélas de façon majoritaire, à un déplacement urbain effectué au moyen d'une automobile. Cette question est délicate car, au contraire des flux logistiques, dont la responsabilité incombe à autrui, l'acte d'approvisionnement implique directement le consommateur, c'est-à-dire chacun d'entre nous. Dès lors, l'idée de remettre en cause la légitimité de « faire ses courses en voiture » devient dérangeante, et est perçue par certains comme une pensée liberticide. La question mérite néanmoins d'être posée, non dans la perspective d'imposer des interdictions, mais dans l'espoir d'infléchir les comportements.

Afin de permettre de mieux cerner les enjeux associés à ce problème, le CEREMA a publié en 2020 une note synthétisant les données recueillies dans le cadre des EMD (enquêtes ménages déplacements) récemment réalisées par la plupart des grandes agglomérations. Il s'en dégage plusieurs enseignements :

- les pratiques d'achats génèrent 20 % des déplacements urbains ;
- les habitants des centres urbains privilégient le petit commerce local ou les moyennes surfaces, et ils s'y rendent majoritairement à pied (64 %) et très minoritairement en voiture (24 %).
- en périphérie, la voiture est hégémonique, notamment en direction des grandes surfaces (84 %).
- globalement, l'usage de la voiture s'impose (à 80 %) sur les distances supérieures à 3 kilomètres.

Certains pourraient objecter que ces données sont obsolètes, car antérieures à la pandémie, dont les effets sur les pratiques d'achat devraient être prises en considération. La progression du e-commerce reste cependant très relative (de 9 à 13 %) et elle inclut le drive, dont l'impact sur le trafic routier est inexistant.

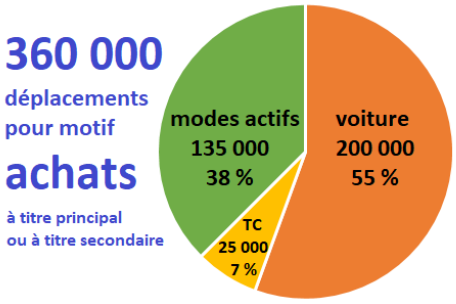
Recentrons-nous maintenant sur les données propres à la Métropole rouennaise. L'EMD 2017 indique, pour chaque mode de déplacement, son volume global et la part de chaque motif de déplacement :



En incluant les déplacements secondaires, il apparaît ainsi clairement que les achats génèrent :

- 22 % des déplacements globaux, soit environ 360 000 déplacements quotidiens ;
- 21 % des déplacements effectués en voiture, soit environ 200 000 déplacements quotidiens ;
- 27 % des déplacements effectués à pied, soit environ 133 000 déplacements quotidiens ;
- 13 % des déplacements effectués en transports collectifs, soit 25 000 déplacements quotidiens.

Il en résulte que plus de la moitié de nos déplacements motivés par des achats s'effectuent en voiture.



Entre autres conséquences écologiques, cette pratique, sous réserve de calculs fins de redressement, serait ainsi à l'origine de 20 % des émissions de gaz à effet de serre liés à la mobilité, soit **80 000 tonnes de CO_2 par an**.

Cet aspect du problème du transport des marchandises ne saurait par conséquent être éludé.

- **La diversité et la faisabilité des solutions envisageables.**

Rien ne servirait de longuement déplorer la gravité des problèmes auxquels nous sommes confrontés si nous n'esquissions aucune piste susceptible d'y apporter au moins une part de solution.

Avant d'aborder plus en détails les quelques suggestions que nous entendons formuler, nous proposons tout d'abord de visualiser, d'une façon certes simpliste et donc peut-être caricaturale, les idées directrices qui pourraient structurer, domaine par domaine, une politique de remédiation et de réparation :

Les maux :

en matière de transport de masse ;

… en matière de dernier kilomètre ;

… en matière de consommation.

Les remèdes :

en matière de transport de masse ;

… en matière de dernier kilomètre ;

… en matière de consommation.

Pour le transport de masse : le transfert modal.

En ce qui concerne les flux massifs de marchandises, et notamment ceux à longue distance, le débat public s'est principalement porté jusqu'à présent sur la meilleure façon d'acheminer les poids-lourds, qui assurent l'immense majorité du trafic, sans jamais remettre en cause le système existant.

Il aurait été pourtant bien mieux inspiré de se poser deux autres questions :

- est-il nécessaire de faire circuler autant de marchandises sur de si longues distances ?
- ne pourrait-on pas acheminer les marchandises par d'autres moyens que la voie routière ?

Répondre à la première question renvoie à la notion de **circuit court**. Notre modèle économique actuel, fondé sur la recherche des plus grands profits possibles, nécessite la délocalisation, voire l'atomisation, de nombreuses activités de production et la circulation massive de marchandises à travers le monde, quels qu'en soient les coûts sociaux et écologiques. Dans de nombreux cas, une satisfaction raisonnable de nos besoins de consommation pourrait pourtant s'appuyer sur l'utilisation de matières premières d'origine moins lointaine et sur les capacités productives de l'économie locale. Ainsi, par exemple, une part importante des matériaux de construction que nous utilisons et qui sont produits ailleurs pourraient être remplacés par des matériaux biosourcés issus de la sylviculture et l'agriculture locales (le bois, le lin,…) puis mis en œuvre par de nouvelles industries locales, créatrices d'emplois.

Par conséquent, raisonner à flux constants de marchandises, ou pire encore, comme l'envient certains, à flux croissants, constitue une erreur méthodologique envers la trajectoire de développement durable dont pourtant se réclament officiellement nos institutions nationales. Une contradiction de plus…

Certains objecteront que les mutations économiques et sociales nécessaires au changement de modèle que nous espérons sont improbables, ou sont si complexes qu'elles devront s'inscrire dans le temps long. Et donc que le pragmatisme exige, au moins pour le court et le moyen terme, d'élaborer des solutions ne remettant pas en cause l'existence des flux massifs de marchandises.

C'est donc à ce niveau précis que se pose avec pertinence la seconde question : s'il est ainsi inévitable de maintenir durablement des circulations massives de fret, pourquoi celles-ci devraient-elles transiter de façon presque exclusive par la route ? Ou bien, en d'autres termes, très probablement plus parlants, notre territoire métropolitain est-il définitivement condamné à subir quotidiennement les nuisances imputables à la circulation de 15 000 à 20 000 poids lourds ?

Il est évident que non, mais c'est pourtant hélas l'approche partagée par l'Etat, la Région Normandie et l'immense majorité des acteurs économiques locaux pour justifier et argumenter leur soutien au projet écologiquement désastreux de Contournement Est, mais sans ne jamais s'interroger sur la faisabilité de solutions alternatives : *le camion est et restera le vecteur de fret dominant, donc il faut construire des routes pour faciliter leur trafic*. Et donc, implicitement, renoncer à nos engagements climatiques ! Pourtant, en dépit des craintes à de maintes reprises exprimées par les tenants de l'immobilisme, la recherche de méthodes alternatives pour transporter les marchandises ne saurait nullement constituer une menace pour l'économie locale : l'Allemagne, la Suisse, l'Autriche, les Pays Bas ou la Suède, utilisent bien moins que nous le mode routier, et leurs économies sont pourtant des plus prospères...

L'urgence écologique exige donc que nous nous engagions dès maintenant dans le **transfert modal** de nos transports de marchandises vers **le rail et la voie d'eau**.

L'un des enjeux consiste ainsi à adoucir cette activité, résorber la congestion, réduire les nuisances. Compte tenu des capacités d'emport respectives d'un véhicule routier, d'un train et d'un convoi fluvial, le moindre transfert modal d'un lot industriel de marchandises de la route vers un mode alternatif induit une très significative réduction du nombre de poids lourds en circulation :

- un simple wagon de fret transporte l'équivalent de deux poids lourds de 40 tonnes ;
- un train de fret, généralement composé de 15 à 25 wagons, remplace ainsi de 30 à 50 camions ;
- chaque convoi fluvial transporte entre 250 et 1 500 tonnes, soit entre 10 et 40 camions.

Un autre enjeu majeur consiste à maîtriser l'impact climatique du transport : le bilan carbone de la route est le plus mauvais, et celui du chemin de fer est le meilleur, dont le niveau d'émissions est compris, selon la source d'énergie utilisée, entre 10 et 20 g de CO_2 par tonne transportée et kilomètre parcouru.

80 à 100 g CO_2 par tonne et par km

20 à 40 g CO_2 par tonne et par km

10 à 20 g CO_2 par tonne et par km

A ce stade du récit, certains objecteront que notre plaidoyer arrive trop tard et qu'il est devenu obsolète puisque, désormais, en la matière, les bonnes décisions sont prises : la SNCF, au travers de son nouveau plan de relance, s'est engagée à doubler la part modale du fret ferroviaire avant 2030 et, plus localement, tous les acteurs de l'axe Seine (HAROPA, SNCF-fret, VNF et les Collectivités territoriales impliquées) redoublent d'efforts pour développer le transport ferroviaire (démarche FFAS, prospection de trafics) et le transport fluvial (développement des infrastructures, appel à manifestation d'intérêt auprès des éventuels porteurs de projets, etc…). Loin de dénigrer ces initiatives, que nous soutenons pleinement, nous souhaitons cependant attirer l'attention de tous sur l'extrême ampleur des progrès à accomplir, et sur la nécessité de réévaluer nos ambitions : les mesures envisagées jusqu'à présent ne suffiront pas à nous engager sur la trajectoire qui permettrait d'atteindre avant 2050 la neutralité carbone.

En ce qui concerne le ferroviaire, l'objectif poursuivi à l'échelle nationale consiste à multiplier par deux la part modale du rail, en l'élevant de 9 à 18 %. Ce nouveau regain d'ambition présente l'immense mérite de s'inscrire en rupture avec les décennies de déclin qui l'ont précédé, mais ne doit pas être surévalué : au terme de ce plan, pleinement réussi, nous aurons simplement rejoint la moyenne européenne actuelle. Sur ce point comme sur d'autres, notre objectif national est inférieur à l'objectif européen, fixé à 25 %. Il faudra donc certes franchir ce premier seuil, mais ne surtout pas en faire une finalité ultime !

A l'échelle de notre région, à l'intérieur de laquelle, en dépit de la présence de grands sites portuaires, la part modale du fret ferroviaire se situe simplement dans la moyenne nationale (9 %), il ne suffira pas de limiter nos ambitions au renforcement des positions du rail sur les seuls acheminements portuaires. Une attention particulière devra aussi être accordée à la conquête et à la fidélisation de nouveaux clients : établissements industriels, coopératives agricoles, plateformes logistiques... Ce travail de prospection devra s'accompagner d'une relance effective de l'acheminement des **wagons isolés**, à défaut de laquelle de nombreux clients potentiels seraient de facto exclus du mode ferroviaire.

Ce nouveau projet de relance nécessitera en outre de réels efforts commerciaux de la part de l'opérateur. Il s'agira de restaurer la confiance des chargeurs, en se montrant le plus attentif possible à leurs attentes. Mais il s'agira, aussi et surtout, d'améliorer la fiabilité des délais d'acheminement des marchandises. C'est en grande partie à l'aune de ce critère que la bataille se gagnera, ou se perdra : les industries, qui fonctionnent aujourd'hui à flux tendu, ne peuvent pas économiquement se permettre d'interrompre chroniquement leurs chaînes de production à cause de retards répétés de livraison de leurs fournitures. Sur ce point, le mode ferroviaire est aujourd'hui malheureusement moins fiable que le mode routier.

Dans l'hypothèse où, sur certains créneaux, il serait structurellement impossible d'améliorer les délais d'acheminement ferroviaire, une solution pourrait consister, sur la base d'une comptabilité internalisant les coûts écologiques et sociaux du transport routier, d'indemniser les entreprises qui accepteraient de s'engager vers le report modal, au moyen de subventions ou de crédits d'impôts dont le montant compenserait l'immobilisation financière associée à la constitution des stocks de sécurité nécessaires. Il appartiendrait à l'Etat de s'emparer de cette solution et d'en assumer le financement, en cohérence avec ses orientations déclarées en faveur d'un développement économique durable.

La montée en puissance du trafic fret nécessitera en outre **une remise à niveau de nos infrastructures**, dont la réouverture de plusieurs lignes capillaires et de diverses installations terminales embranchées, devant permettre de raccorder au réseau les établissements privés à desservir. La détermination de l'Etat à financer les travaux nécessaires sera une fois de plus déterminante. Mais en dépit de l'objectif proclamé selon lequel le fret ferroviaire devrait doubler sa part modale avant 2030, la ligne budgétaire allouée aux investissements requis reste faible (2,8 milliard d'euros par an, dont les trois quarts pour la simple régénération du réseau). Du propre point de vue de la Direction de la SNCF cette dotation est insuffisante : il faudrait investir au moins 100 milliards d'euros au cours des quinze prochaines années pour réaliser l'ensemble des projets envisagés, en matière de fret et de développement des dessertes périurbaines. De toute évidence, le compte n'y est pas, et les chances d'atteindre les objectifs fixés sont infimes. Une fois de plus, nos autorités tutélaires sont prises au piège de leurs propres contradictions.

Dans l'hypothèse, peut-être trop optimiste, où ces contraintes financières seraient prochainement levées, de nombreux investissements devraient être réalisés à l'échelle de notre Métropole et de son bassin :

- les travaux LNPN (nouvelle gare et raccordements), de sorte à libérer des sillons pour le fret ;
- la modernisation de la ligne du nord, de sorte à en augmenter le débit ;
- le rétablissement ou la création de toutes les installations terminales embranchées nécessaires ;
- la réouverture des lignes capillaires susceptibles d'acheminer du fret.

Reprenons point par point chacun de ces postes d'investissements, en commençant par celui de la LNPN. Ce projet, focalisé sur l'amélioration des dessertes dédiées aux voyageurs entre Paris et la Normandie, n'a bien évidemment pas pour finalité première de faciliter le transport de fret mais, de manière indirecte, sa réalisation permettrait de libérer des sillons sur les voies existantes, dont certains en faveur du fret. En effet, dans la traversée de notre agglomération, les trains de voyageurs de l'axe Paris – Le Havre seraient détournés par la nouvelle gare de Saint Sever, puis par le raccordement sous-fluvial devant rejoindre la ligne du Havre aux environs de Barentin. Dès lors, le point de congestion formé par la gare de Rouen rive droite, ainsi que les tunnels et les bifurcations qui l'entourent, serait fortement délesté. On pourrait ainsi acheminer un nombre croissant de trains régionaux périurbains et de convois de fret. La réalisation dans les meilleurs délais possibles de ce projet serait ainsi l'un des principaux leviers de la faisabilité d'une progression massive du fret ferroviaire dans notre région. Il est donc regrettable que l'Etat ne cesse de souffler le chaud et le froid quant à sa programmation et quant à son financement. Précisons enfin que le renvoi à des temporalités lointaines, si ce n'est l'abandon, de l'aménagement de la section de ligne qui devait relier Mantes à Rouen via Evreux et Louviers, et par effet secondaire alléger l'exploitation de la bifurcation de Tourville, risque de créer un nouveau point de cogestion au niveau du viaduc d'Oissel, dont il serait par conséquent souhaitable d'envisager l'élargissement, selon les modalités que nous avons déjà décrites à l'alinéa 4.3 (page 150).

Ensuite, il serait bien inspiré de moderniser la ligne Rouen-Amiens, de sorte à en renforcer le débit. Equipée d'un système de cantonnement dimensionné pour un trafic modeste, cette ligne, dont le tracé en ferait une excellente alternative au projet routier de Contournement Est, ne serait actuellement pas en mesure de supporter à la fois un nécessaire renforcement des dessertes périurbaines de voyageurs et un report massif du fret routier de l'A 28 vers le mode ferroviaire.

Enfin il faudrait permettre aux potentiels chargeurs d'accéder au réseau ferroviaire, ce qui aujourd'hui n'est pas toujours le cas. D'où l'utilité de créer ou rétablir les embranchements et capillaires nécessaires.

A l'intérieur de l'agglomération rouennaise, les installations industrielles ou portuaires situées en aval du centre-ville disposent d'infrastructures fonctionnelles, tant sur la rive gauche (faisceau Bettencourt, plateau anglais, faisceau Couronne) que sur la rive droite, jusqu'au Val de la Haye et en vallée du Cailly (cette branche devra d'ailleurs être sauvegardée dans la perspective d'un renouveau industriel du site). En revanche, malgré leur proximité avec la ligne principale, les zones d'activités localisées en amont de Rouen, et notamment l'immense plateau de Sotteville / Saint Etienne, ne sont plus embranchées. **Rétablir les ITE nécessaires** (installations terminales embranchées) constitue une évidente priorité. De même, anticiper le raccordement des établissements logistiques et industriels qui s'installeront sur la zone Seine Sud, et peser en faveur de l'acheminement ferroviaire des marchandises qui transiteront sur ce site, constitue également une évidente priorité.

De manière plus générale, des dispositions devront être prises afin d'orienter les nouvelles implantations d'activités industrielles de sorte à ce que leurs raccordements au réseau ferré soient au moins réalisables, dans l'attente d'un cadre législatif plus rigoureux qui, le jour venu, les rendrait obligatoires.

En faveur des établissements existants dont la desserte ferroviaire a été abandonnée, la remise en état des anciens embranchements et la régénération des lignes capillaires devront être programmées. Tel est notamment le cas des infrastructures qui permettraient de transférer vers le rail de nombreux préacheminements routiers de céréales vers le port de Rouen (capillaires de l'Eure, ligne d'Orléans). L'enjeu est majeur, car il s'agit, en la matière, de combler un retard considérable de notre site portuaire par rapport à ses concurrents nord-européens (8 % de fret ferroviaire à Rouen, 40 % à Brême).

Cette longue digression sur le ferroviaire, que l'abondance des retards accumulés a rendue nécessaire, ne saurait nous autoriser à négliger l'autre vecteur du transfert modal : le transport fluvial.

En la matière, la Seine est actuellement sous-utilisée : elle voit transiter 21 millions de tonnes de fret, alors qu'elle pourrait en acheminer quatre fois plus. Les marges de progression sont donc considérables.

Plusieurs éléments portent cependant à l'optimisme. D'abord, après plusieurs décennies de marasme, le trafic fluvial, même s'il reste modeste et insuffisamment diversifié, progresse d'année en année. Ensuite parce que les acteurs impliqués (VNF, HAROPA et les Collectivités locales) semblent animés d'une volonté partagée de relancer le fret fluvial, en visant une progression de 50 % à l'horizon 2030. Enfin car ces acteurs ont, au cours des dernières années, élaboré des stratégies et construit des outils dont il est permis d'espérer qu'ils portent prochainement leurs fruits.

Dès 2016, VNF et les autorités portuaires contractualisaient une convention qui a permis la réalisation de premières avancées : pose de bornes d'avitaillement, création d'un système d'aide à la navigation. Quelques années plus tard, en 2021, une nouvelle convention entre les deux mêmes partenaires lançait une nouvelle étape de développement du fret fluvial, orientée sur l'innovation, les services à la clientèle et la transition énergétique, orientée vers l'usage de carburants plus propres (projet AVICAFE).

Enfin, au printemps 2022, l'ensemble des partenaires de l'axe Seine se sont unis pour porter un projet de **logistique urbaine fluviale**, dont le concept, profondément intégrateur, consiste tout à la fois :
- à développer le fret fluvial et à en accroître la part modale, au détriment du mode routier ;
- à appréhender la globalité des chaînes logistiques, en intégrant la desserte du dernier kilomètre ;
- à saisir la proximité entre ville et fleuve pour peser positivement sur le « métabolisme urbain » ;
- à développer toutes les innovations possibles pour optimiser ce lien entre le fleuve et la ville :
- à décarboner l'ensemble du dispositif, du convoi fluvial aux véhicules du dernier kilomètre.

Un appel à manifestation d'intérêt a été lancé de sorte à identifier les porteurs de projets intéressés. A l'heure où nous écrivons ces lignes, la phase prospective de ce processus n'est pas encore terminée. Il ne sera possible d'en évaluer les retombées qu'au terme de plusieurs années d'application.

Tant en ce qui concerne le fluvial que le ferroviaire, la transition écologique du fret et son report modal en sont aujourd'hui davantage au stade des projets qu'en phase de réalisation et d'accomplissement. Tout peut donc demain être gagné, mais rien n'est encore joué.

Au vu des hésitations qui ont jusqu'à présent prévalu et des incertitudes qui pèsent encore sur l'avenir, notre association souhaiterait que de nouvelles inflexions soient apportées aux orientations retenues, tant à l'échelon national qu'au niveau régional.

A l'échelon national, et cela dépasse le cadre de ce dossier, il serait temps que notre gouvernement fixe des objectifs conformes à ceux définis par les instances européennes. Ces dernières ont estimé nécessaire de porter à 25 % la part modale du fret ferroviaire avant 2030. Au mépris de ce cadre de référence, notre projet national de relance du fret ferroviaire a fixé, sur la même échéance, un objectif de 18 %. Peut-on se satisfaire d'un tel renoncement ?

Localement, au niveau de l'axe Seine, de bonnes intentions s'expriment aujourd'hui mais rien ne permet d'affirmer que les efforts qui seront bientôt entrepris porteront effectivement les résultats attendus. Certains écueils imprévisibles, d'origine endogène ou exogène, pourraient éventuellement se présenter. Certains réajustements stratégiques seraient alors nécessaires pour que le cap soit malgré tout tenu. C'est la raison pour laquelle nous souhaiterions que :
- une instance d'évaluation soit mise en place afin de mesurer les progrès accomplis ;
- un point d'étape soit réalisé en 2025, afin d'acter, le cas échéant, les réajustements nécessaires.

Pour le dernier kilomètre : la mutualisation, l'intermodalité, les infrastructures et les flottes

Sans nullement sous-estimer les efforts déjà entrepris par la Métropole et ses partenaires de l'axe Seine, que nous avons largement évoqués dans les pages précédentes, nous souhaiterions maintenant insister sur l'urgence **d'actionner simultanément l'ensemble des leviers** nécessaires à la mutation massive du transport de marchandises à l'intérieur du périmètre métropolitain. Les efforts à accomplir pourraient s'exercer dans quatre directions : la mutualisation des flux, l'articulation avec le fret à longue distance, l'aménagement des infrastructures nécessaires, et le verdissement des flottes de véhicules.

La mutualisation des flux

Il s'agit de rompre avec le modèle actuel, celui des flots de camionnettes diesel effectuant des courses quasiment parallèles et transportant chacune une cartouche d'encre. Ce modèle, fondé sur des principes d'individualisation de l'acte de livraison et de dispersion des flux, n'est plus écologiquement soutenable. Le modèle opposé serait donc fondé sur un principe de **mutualisation** du transport des marchandises et d'optimisation de leurs livraisons, en les groupant à bord d'un même véhicule sur une même tournée. Atteindre cet objectif requiert l'acquisition d'instruments, dont un **système numérique d'optimisation** permettant de centraliser toutes les demandes de livraison, puis d'organiser les groupages et les circuits. Mais il requiert surtout l'adhésion de tous les acteurs concernés : commerçants, transporteurs, élus… Les difficultés rencontrées dans le passé montrent que ce n'est pas facile : il s'agit de faire travailler ensemble des gens nourris de logiques, d'habitudes ou de cultures différentes, et qu'il faut maintenant convaincre qu'ils auront au final tous quelque chose à gagner aux évolutions qui leur seront proposées. Beaucoup de pédagogie, de patience et d'écoute seront pour cela nécessaires.

L'articulation avec les transports de marchandises à longue distance

L'un des facteurs de la réussite de la transition envisagée procèdera de l'efficience de l'articulation entre la logistique urbaine et le transport au long cours, de sorte à constituer des chaînes fluides et optimisées. Le projet de logistique urbaine fluviale, porté par les acteurs de l'axe Seine, s'inscrit dans cette logique. Il serait bon d'y ajouter un volet ferroviaire, notamment dans la perspective d'un éventuel rétablissement des services de messageries sur rail, qu'une véritable politique de transition écologique rendrait légitime. Sur ce point comme sur le précédent, le facteur humain sera déterminant, et donc l'écoute, la patience, et la pédagogie, mais aussi l'accompagnement et la mise en place des outils numériques nécessaires.

Les infrastructures nécessaires

Sur chacun des deux points précédents, la mutualisation comme l'intermodalité, les évolutions espérées ne parviendront à sortir de la marginalité et à s'imposer qu'à la condition de disposer des infrastructures nécessaires à leur bon fonctionnement, au premier rang desquelles :

- une **plateforme multimodale de distribution**, située en entrée d'agglomération, au contact direct de l'ensemble des moyens de transporter le fret à longue distance (la route, le rail et le fleuve) ;
- quelques **espaces logistiques de proximité** en ville, au cœur des quartiers commerçants.

Les réservations foncières nécessaires devront donc prioritairement être réalisées.

Le verdissement des flottes de véhicules

La mutualisation et le groupage des acheminements permettront de réduire le nombre de circulations, mais ne suffiront pas à dépolluer cette activité.

D'où la nécessité de verdir les flottes :

- en éliminant les camionnettes diesel ;
- en exploitant de petits véhicules électriques ;
- en utilisant le plus possible les **vélos cargos**.

Pour les consommateurs : le commerce de proximité et les modes actifs de déplacement

Nous avons dénoncé (page 269) les sinistres effets climatiques de la pratique d'achat, hélas majoritaire dans les périphéries urbaines, consistant à associer systématiquement chacun des actes de consommation à un déplacement en automobile, souvent d'ailleurs dirigé vers un complexe de la grande distribution. L'urgence écologique exige aujourd'hui, tant en faveur du climat que pour la bonne gestion des sols, de renoncer à ce modèle délétère, sans pour autant prendre le risque de commettre une violence sociale. Interdire de « faire ses courses en voiture » ne serait en effet ni compris, ni accepté par nos concitoyens. En outre, cela pourrait constituer un facteur d'aggravation des inégalités, en privant les plus défavorisés d'entre nous de la possibilité d'accéder à des magasins proposant des prix relativement abordables. Il s'agira donc d'agir en douceur, en prenant les mesures qui, loin de toute contraire, donneront envie aux consommateurs de modifier leurs pratiques d'achats, et leurs pratiques de déplacement associées.

En direction du premier point, nous suggérons une inflexion de notre politique d'urbanisme commercial consistant à réintroduire à l'échelle de chaque quartier une offre adaptée de **commerces de proximité**, en cohérence avec l'avènement d'un nouveau modèle urbain, celui de la « ville aux courtes distances », dont nous développerons les tenants et les aboutissants dans la dernière partie de ce dossier (page 332). Précisons que, dans les quartiers populaires, la structure commerciale devra nécessairement comporter des établissements pratiquant des prix modérés : la proximité ne saurait se montrer ségrégative.

Le second objectif est la réduction de l'usage de la voiture sur les parcours d'approche des commerces. Il s'agira pour cela d'inciter la clientèle voisine à se déplacer autrement, et notamment à pied ou à vélo. Et donc à l'échelle de chaque quartier d'apporter un soin particulier à l'aménagement de **voies cyclables** et de **cheminements piétonniers** de qualité, convergeant les uns et les autres vers la centralité locale, autour de laquelle seraient regroupés les petits commerces.

- **Quelques leviers utilisables à l'échelle métropolitaine.**

Il est bien évident que, parmi les suggestions que nous avons formulées au cours des pages qui précèdent, plusieurs des actions à entreprendre ne relèvent ni des compétences de la Métropole, ni de ses moyens. Celle-ci ne saurait supporter, par exemple, les dépenses nécessaires à l'extension du réseau ferroviaire, dont la responsabilité incombe à l'Etat et, sous certains aspects et dans une moindre mesure, à la Région. Il est en revanche des domaines dans lesquels son intervention pourrait s'avérer déterminante.

Concernant le transport de marchandises à longue distance, à défaut de construire des embranchements, la Métropole pourrait **accompagner les entreprises** acceptant de s'engager dans le report modal vers le rail ou la voie d'eau, en apportant les quelques aides à la conversion qui suffiraient à les convaincre de franchir le pas. Elle peut également peser favorablement sur l'évolution future des pratiques modales en adaptant ses documents d'urbanisme, notamment le PLUI, de sorte à ce que les nouvelles industries qui seraient génératrices de trafics lourds et qui s'implanteraient sur notre territoire soient contraintes de s'installer sur des sites connectables au réseau ferroviaire ou desservis par la voie d'eau.

Concernant la logistique urbaine et la gestion du « dernier kilomètre », l'objectif consiste à parvenir à la mutualisation des livraisons, à la réduction des circulations induites et à la décarbonation des flottes. La loi MAPTAM accorde désormais à la Métropole la compétence d'organiser la logistique urbaine. Il lui appartient de s'emparer de cette nouvelle responsabilité, selon des modalités à propos desquelles nous ne sommes pas fondés à exprimer une préférence : service public, DSP, ou simple coordination des initiatives privées, accompagnée d'une prise en charge des infrastructures nécessaires.

Enfin, la Métropole pourrait exercer une influence déterminante sur les pratiques des consommateurs en développant sur l'ensemble de son territoire un **maillage de centralités locales**, qui faciliterait la fréquentation des commerces de proximité et leur approche par des modes actifs de déplacement.

5. Imaginer la ville autrement.

Comme son intitulé le laisse entrevoir, la dernière partie de ce dossier consistera à élargir notre propos, au-delà des seules problématiques de mobilité, pour aborder des questions d'urbanisme.

Certains pourraient y voir une dérive de notre part, une intrusion de notre association dans un domaine ne relevant ni de ses finalités premières, ni de son champ de compétences. Mais rien ne serait plus faux : il n'est pas possible de comprendre le fonctionnement d'un système de mobilité urbaine, et notamment celui d'un réseau de transports collectifs, sans s'imprégner des modes de fonctionnement et des rythmes de vie de la ville et de ses habitants. Il est encore moins possible de concevoir ou simplement de proposer une nouvelle organisation des mobilités urbaines sans intégrer à sa réflexion un questionnement relatif à l'adéquation des solutions de mobilité proposées aux évolutions sociétales constatées ou attendues, ni s'interroger sur les adaptations du territoire devant accompagner ce nouveau modèle de mobilité.

Les deux approches ne sauraient par conséquent être dissociées l'une de l'autre : il est indispensable de tendre vers **une cohérence entre les politiques d'urbanisme et celles de mobilité**.

Par exemple, les efforts actuellement entrepris pour équiper l'agglomération de transports en commun plus efficaces et d'un réseau cyclable plus attractif ne porteront pleinement leurs fruits qu'à la condition de mener parallèlement les politiques urbaines qui parviendront à retenir en ville la part de la population qui tend actuellement à s'éloigner vers des périphéries lointaines, qui ne seront jamais desservies.

En outre, la démarche d'une association comme la nôtre procède d'un engagement citoyen reposant sur des valeurs qui sous-tendent l'aspiration à un certain modèle de société nourri de conscience sociale et d'exigence écologique, et qui ne saurait donc se détourner d'une réflexion sur notre modèle urbain.

Une conscience sociale, car aimer les transports en commun, et militer en faveur de leur développement, est avant toute autre chose une démarche de cohésion sociale : c'est **aspirer à se déplacer ensemble**, riches et pauvres, jeunes et vieux, de façon solidaire. Et combattre ainsi les fractures existantes.

Une exigence écologique, car chacun sait bien que chaque report modal d'un citadin automobiliste vers les transports en commun libère de l'espace, amoindrit les gaspillages, les pollutions et les nuisances, et entraîne enfin une réduction significative de nos émissions de gaz à effet de serre (au moins 50 %). Le choix du transport en commun traduit alors également une **volonté de se déplacer de manière sobre**.

L'efficience des transferts modaux sera toutefois conditionnée par le niveau et par la qualité de l'offre de transports publics déployée à titre d'alternative. Les observations réalisées depuis plus de vingt ans dans les grandes villes françaises ont clairement mis en évidence, en la matière, le rôle déterminant joué par les transports collectifs en site propre, et tout particulièrement par les tramways, pour l'aménagement desquels une redistribution de l'espace public et un partage de la voirie sont absolument nécessaires. **La transformation de nos mobilités impactera donc inévitablement notre paysage urbain**.

Il existe d'ailleurs de nombreuses autres interactions, les unes assez évidentes, les autres plus subtiles, entre urbanisme et mobilité. Par exemple le choix consistant à densifier les abords d'une ligne de TCSP en abonde mécaniquement le potentiel d'usage, et amoindrit la part de la population urbaine soumise à la dépendance à la voiture. Plus finement, l'idée consistant à insérer quelques commerces de proximité entre la station de tramway et les îlots résidentiels qu'elle dessert constitue une incitation supplémentaire à ne plus utiliser sa voiture au quotidien. Ces quelques exemples simples illustrent assez clairement l'imbrication des problématiques d'urbanisme et de mobilité, et justifient l'attention que nous entendons porter, au cours des pages qui suivent, à la compréhension des liens qui naturellement les unissent. Et surtout **rechercher les dynamiques** que l'existence de ces liens permettrait d'activer.

Evoluer… oui, mais vers quel modèle urbain ?

Il est une chose de prendre conscience des interactions qui existent entre nos manières de nous déplacer et celles selon lesquelles est structuré l'espace urbain dans lequel nous vivons. Mais il en est une autre de cerner les caractéristiques du modèle urbain qui s'inscrirait en harmonie avec les évolutions auxquelles nous aspirons en matière de mobilité.

Le modèle de mobilité que nous proposons ne se réduit d'ailleurs pas aux seuls transports en commun : il inclut également la pratique de marche, celle du vélo, et même les usages partagés de l'automobile. Or, le transport collectif et ces autres formes de mobilité sont des modes de déplacement se caractérisant par leur efficacité écologique et leur pertinence sociale. Le modèle urbain qui lui serait assorti serait donc celui inspiré par les valeurs de la transition écologique et solidaire, naguère appelé **ville durable**, avant que de sinistres opérations de greenwashing ne viennent dévaluer cette dénomination.

Nous ne nous livrerons toutefois pas ici à l'exercice consistant à rédiger un énième traité descriptif de la ville durable. D'autres l'ont déjà fait avant nous, et probablement bien mieux que nous ne le ferions. Il convient néanmoins de rappeler que ce concept agrège de nombreux éléments relevant de domaines très différents (l'économie, le social, l'écologie, la culture…) et recouvrant des champs d'activités particulièrement diversifiés : le logement, la consommation, l'organisation des mobilités, les déchets, la gestion de l'eau, les économies d'énergie, la maîtrise des émissions de polluants et gaz à effet de serre, la préservation de la biodiversité, la nature en ville, le lien social, la participation citoyenne, etc… Chaque thème et chaque activité nouant bien évidemment des interactions avec les autres.

Comment articuler notre propos avec ce cadre de référence ?

Dans les pages qui suivent, nous nous en tiendrons, en toute cohérence avec l'objet de ce dossier, à n'aborder que les aspects du concept présentant un lien direct avec l'organisation des mobilités, et exclusivement sous cet angle-là. Nous évoquerons par exemple les pratiques de consommation à l'aune de leurs interactions avec les choix modaux de déplacements.

Afin d'éviter d'excessives lourdeurs, nous tenterons de faire se rencontrer aussi simplement que possible les diverses approches en privilégiant la présentation d'exemples simples à de longs discours théoriques.

Ainsi, l'initiative, précédemment évoquée, consistant à implanter au contact des stations de tramway quelques petits commerces recouvrant les besoins quotidiens d'approvisionnement de leurs riverains, permettrait tout à la fois d'orienter les consommateurs vers des pratiques d'achat sobres et responsables, et d'infléchir significativement les pratiques de déplacement vers un moindre usage de la voiture.

On prend aisément conscience, sur ce simple exemple, de l'existence d'une synergie, d'un double effet de la mesure proposée, et d'une convergence possible entre les politiques de mobilité et d'urbanisme commercial. Dans le jargon des aménageurs, on parlera peut-être de transversalité des problématiques puis, en vue de l'élaboration de la solution, d'**approche systémique**. Mais qu'importe la terminologie ! Notre seule ambition est que notre lecteur comprenne que **tout est lié**, y compris les solutions.

Adopter une vision globale du fonctionnement de la ville intégrant, par exemple, les problématiques de mobilité et de consommation.

La complexité et la diversité des approches possibles

Compte-tenu des très fortes interdépendances qui connectent entre elles les différentes problématiques, et dont nous venons juste d'effleurer la complexité, il s'avère particulièrement difficile de procéder à un inventaire ordonné des difficultés existantes et de rédiger une présentation structurée et linéaire des solutions envisageables, chaque objet de réflexion venant à rétroagir sur plusieurs autres.

En outre, des regards différents, notamment celui du citadin et celui de l'aménageur, pourraient inspirer des classifications différentes des thèmes à aborder. Alors que l'habitant serait naturellement amené à sérier les problèmes en fonction des phases de sa vie quotidienne (se loger, se déplacer, produire, consommer…), l'élu ou le cadre territorial raisonnera davantage en termes d'aménagement du territoire, en utilisant les concepts de densité, de fonctionnalité, d'attractivité, etc…

Chacune de ces approches est légitime, et nous tenterons donc, au cas par cas, de les faire se rencontrer de sorte à révéler les liens existant entre les évolutions souhaitables des pratiques de chaque individu et l'élaboration de solutions collectives, présentant des effets à l'échelle du territoire métropolitain.

Une analyse très fine, ou trop fine, de tous les mécanismes d'insoutenabilité des pratiques existantes nous conduirait toutefois à d'interminables développements, qui nourriraient une publication entière. Nous nous inscrirons donc délibérément dans une démarche de clarification et de simplification, sans jamais prétendre à l'exhaustivité, mais en nous concentrant au contraire sur une idée directrice.

L'idée directrice : il faut transformer la ville pour changer les pratiques de mobilité…

Il serait vain d'espérer obtenir, sans rien changer ni à l'aménagement ni au fonctionnement de la ville, une profonde mutation de nos pratiques quotidiennes de mobilité. Faire circuler davantage de bus, aménager des voies cyclables ou créer de nouvelles lignes de tram, constituent des projets nécessaires, mais en aucun cas suffisants, car notre modèle urbain actuel, de par son étalement et sa fragmentation, a pour effet de systématiquement favoriser l'usage de la voiture.

Pour impulser une réelle transition de notre mobilité, il faudra donc prendre des mesures d'urbanisme susceptibles certes de contraindre l'usage de l'automobile, mais aussi et surtout d'établir les conditions d'une moindre dépendance à ce mode de déplacement. D'où la nécessité de bien comprendre les tenants des dysfonctionnements actuels, et d'imaginer un autre modèle urbain, plus écologique et plus solidaire.

D'où la manière dont nous avons choisi d'aborder les problèmes…

Dans une première section, nous essaierons d'inventorier les principaux éléments de difficulté existants, en ne retenant que ceux présentant un lien direct avec la question de la mobilité, puis nous esquisserons les caractéristiques d'une ville qui saurait résoudre les problèmes précédemment identifiés.

Dans un second temps, nous nous efforcerons de clarifier et surtout de réhabiliter le concept de densité, à défaut de la maîtrise duquel la suite de l'exposé ne saurait pleinement prendre son sens.

Puis nous développerons l'idée selon laquelle une meilleure répartition des différentes fonctions urbaines dans l'espace métropolitain constituerait un puissant levier de sobriété énergétique, notamment en matière de mobilité. Cette démonstration mettra en valeur les concepts de mixité fonctionnelle et d'urbanisme de proximité.

Nous aborderons enfin les liens existants entre les problématiques de mobilité et celles liées à la présence de la nature en ville, en mettant en évidence, sur ce point également, la faisabilité de convergences.

5.1 Passer du monde d'avant au monde d'après.

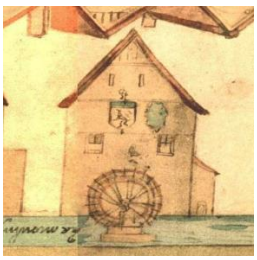
Les évolutions de nos mobilités auxquelles nous aspirons s'inscrivent dans un plus vaste mouvement de transition écologique et solidaire, qui ne fait aujourd'hui que commencer.

S'engager dans cette transition nous appelle à imaginer de nouvelles pratiques individuelles et sociales, puis à construire le cadre matériel favorable à leur mise en œuvre. Mais cela nous demande également de perdre certaines mauvaises habitudes, et pour cela de déconstruire nos anciens modèles.

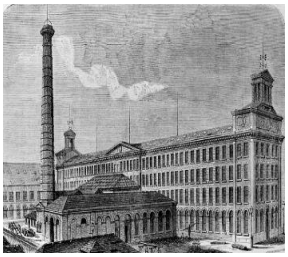
Dans un premier temps, nous tenterons d'identifier les principales inadéquations du modèle urbain actuel à l'engagement de nos concitoyens dans une profonde transformation de leurs pratiques de mobilité. Puis, dans un second temps, nous esquisserons un autre modèle, plus favorable.

- **Identifier les problèmes posés par l'ancien modèle de développement urbain.**

Notre agglomération, telle que nous la connaissons aujourd'hui, est le fruit d'une très longue histoire, au cours de laquelle chaque époque a déposé une strate supplémentaire de développement urbain, de la ville médiévale au développement des vallées à l'époque préindustrielle (le temps des moulins), puis à révolution industrielle, qui a métamorphosé la rive gauche en la recouvrant d'usines et de cités ouvrières faites d'alignements de petites maisons mitoyennes.



De la ville médiévale, entre ses remparts, à l'ère préindustrielle…



puis la ville du XIX° siècle : cheminées d'usines et cités ouvrières.

Les formes urbaines qui proviennent de ces époques passées, et qui ont subsisté, présentent toutefois une compacité généralement assez élevée, très propice à la pratique des mobilités actives ou collectives. Dans ces espaces, la démarche de transition écologique et solidaire se heurtera par conséquent davantage à d'autres sortes de difficultés, comme l'insuffisante mixité sociale ou la précarité énergétique.

En revanche, en matière de gestion des mobilités urbaines, les problèmes proviennent principalement des apports de l'ère contemporaine. Caractérisée dans un premier temps, dans les années 1960 - 1970, par l'émergence de grands ensembles d'habitat collectif, celle-ci s'est réorientée, dès les années 1980, vers un autre modèle privilégiant l'habitat individuel. Ce modèle a entraîné, d'abord dans les banlieues, puis jusqu'en des périphéries de plus en plus lointaines, une éclosion totalement incontrôlée de vastes lotissements pavillonnaires et, dans un même élan de modernité, d'immenses complexes commerciaux. Dès lors, la ville s'est étalée à grand pas, en s'appropriant, pièce par pièce, une partie des espaces ruraux qui lui offraient auparavant un écrin de fraîcheur. La France des ronds-points venait de s'inventer.

Lotissement résidentiel, à Quincampoix.

Centre commercial, à Mont Saint Aignan.

Il est bien évident que ce modèle de développement n'est soutenable ni écologiquement, ni socialement. Cette réalité est d'autant plus préoccupante que, malgré la frêle émergence de nouvelles tendances, le modèle pavillonnaire reste dominant, et conserve la préférence de nos concitoyens.

Sur le plan écologique, il présente le triple inconvénient :
- de détruire des terres agricoles nourricières et des espaces naturels à protéger ;
- de favoriser la construction de logements isolés, donc peu économes en énergie ;
- d'accroître le trafic routier et les dommages qui en découlent, dont les émissions de CO_2.

L'artificialisation des sols imputable au phénomène de périurbanisation est devenu un problème majeur. Celle-ci détruit de nombreuses terres agricoles, souvent parmi les plus fertiles, et menace la biodiversité. A l'échelle nationale, 50 000 hectares d'espaces agricoles ou naturels disparaissent ainsi chaque année. La montée en puissance des préoccupations écologiques a tout de même amené les pouvoirs publics à se saisir de cette question : ainsi, le Plan Biodiversité (2016), puis la loi Climat et Résilience (2021) définissent le cadre d'une inversion de tendance, en fixant pour l'année 2030 un objectif de réduction de 50 % des artificialisations puis, à l'horizon 2050, un objectif de « ZAN (zéro artificialisation nette) ». Ces textes portent en outre un coup d'arrêt à l'essor des complexes commerciaux de périphérie.

A l'échelle de notre Métropole, les différents programmes d'extension de l'urbanisation consommaient, au cours de la période 2000-2010, une centaine d'hectares d'espaces agricoles ou naturels chaque année. Le schéma de cohérence territorial, validé en 2015 a imposé un premier ralentissement à ce mouvement, en limitant à environ 60 hectares, dont les deux tiers pour le logement, le plafond annuel artificialisable. Il reste que de nouveaux efforts devront être accomplis pour s'inscrire dans la trajectoire ZAN de 2050. A la logique d'extension et d'étalement, devront se substituer une règle de sobriété foncière et des usages consistant à renouveller le tissu urbain existant, ou à reconstruire la ville sur elle-même.

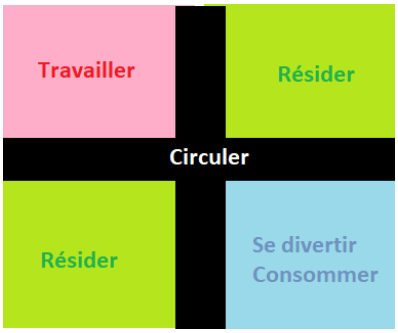
Pour recentrer notre propos sur les mobilités, il faut savoir que l'habitat pavillonnaire est consubstantiel de l'usage de la voiture. Dans les secteurs de banlieue à l'intérieur desquels domine l'habitat individuel, et qui sont en général pourtant desservis par des lignes de bus, mais selon un niveau de service modéré, la part modale des transports collectifs est deux fois plus faible que dans le reste de l'agglomération. Dans le périurbain, c'est encore pire : moins de 5 % des actifs utilisent ces derniers pour aller au travail. De nombreux facteurs contribuent à détourner les gens du transport public : des fréquences plus faibles qu'en cœur d'agglomération, une distance souvent trop grande entre le domicile et le point d'arrêt et, a contrario, la commodité d'usage de l'automobile et l'image valorisante que renvoie cette dernière. Cependant, quelles qu'en soient les raisons, une réalité s'impose : notre modèle résidentiel dominant favorise le mode de déplacement le moins écologique.

Ce même modèle pavillonnaire, surtout lorsqu'il se développe en secteur périurbain, porte également la responsabilité de difficultés sociales, imputables au coût des déplacements que sa localisation impose. Les ménages modestes qui s'éloignent de la ville et de leur lieu de travail pour accéder à la propriété opèrent ce choix dans l'espoir d'obtenir une meilleure qualité de vie, mais leur pouvoir d'achat se trouve alors fortement amputé par les frais quotidiennement occasionnés par leurs déplacements contraints. Le plus souvent, à défaut d'alternative crédible, il leur faut assumer le coût de fonctionnement d'autant de véhicules que le foyer comporte d'adultes (les parents, et même les enfants, s'ils sont étudiants). Cumulées au remboursement de l'emprunt immobilier, ces dépenses deviennent très vite insupportables, et privent de nombreuses familles de toute marge budgétaire, et donc de loisirs ou encore de vacances. Dans l'aire urbaine rouennaise (la Métropole et ses franges), on dénombre plus de 200 000 périurbains, parmi lesquels 50 000 actifs pendulaires, dont une grande proportion correspond au profil précédent. En leur faveur, la recherche d'un modèle résidentiel alternatif, à la fois plus qualitatif et moins coûteux, plus écologique et moins éloigné, constitue une absolue priorité.

L'étalement urbain et la périurbanisation sont donc des problèmes majeurs, mais ce ne sont pas les seuls. Parmi les caractéristiques de notre modèle urbain actuel, il est en est notamment une dont on parle peu, mais qui est pourtant en très grande partie responsable de la surutilisation de la voiture dans nos villes : il s'agit de la spécialisation fonctionnelle des espaces urbains.

En clair, cela signifie que chacun des secteurs formant une ville doit assurer une fonction, et une seule : la fonction résidentielle, la fonction économique, la fonction récréative ou la fonction de mobilité. Cette façon de concevoir la structuration et le fonctionnement de l'espace urbain a émergé en 1933, lors d'un congrès d'architecture, sous l'influence de Le Corbusier : le traité qui a résulté de ces travaux, appelé Charte d'Athènes, exprimait l'ambition d'instaurer ainsi une nouvelle rationalité en urbanisme, articulée autour du concept de « **ville fonctionnelle** ».

Ce concept s'est imposé quelques temps dans le monde, notamment lors de l'élaboration de très grands projets de villes nouvelles, dont Brasilia est l'illustration la plus emblématique, avant de subir une profonde remise en cause à partir des années 1980.

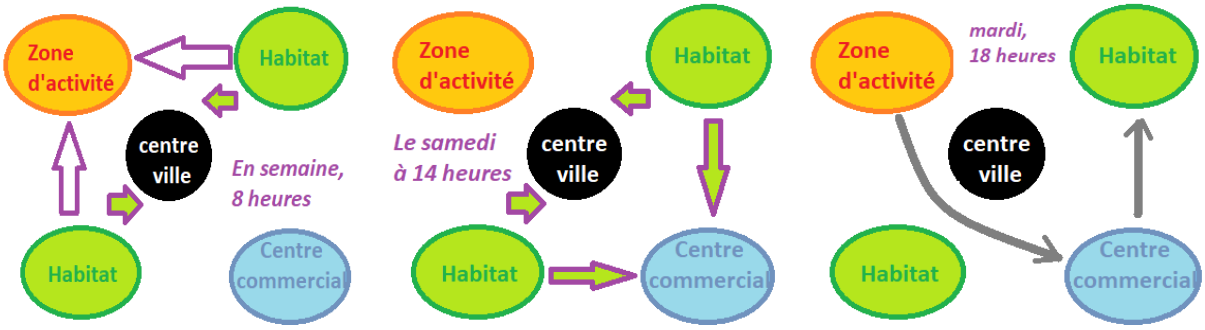


En Europe, c'est malheureusement dans notre pays que cette idée a déposé la plus grande empreinte sur nos paysages urbains : tout ce qui a été construit ou aménagé depuis 1960 s'est plié, dans le cadre des POS puis des PLU, à la logique du zonage fonctionnel.

Dans l'agglomération rouennaise, si l'on excepte le centre historique, ses deux extensions tentaculaires anciennes vers les vallées du Robec et du Cailly, les cités ouvrières du XIX° siècle de la rive gauche et quelques cœurs de villages anciens, la quasi-totalité du territoire a obéi à ces nouvelles règles. D'où les grands ensembles des années 1970, puis les lotissements pavillonnaires et les hypermarchés, et enfin les voies express afin de relier les différents secteurs les uns aux autres.

Ce modèle n'est pas écologiquement soutenable : la spécialisation de chacun des espaces urbains place les citadins dans l'obligation d'effectuer au quotidien de nombreux déplacements relativement longs pour travailler, s'approvisionner ou se distraire. Cette mobilité contrainte, énergivore et chronophage n'est pas compatible avec l'idéal de sobriété porté par la démarche de transition écologique et solidaire.

Les déplacements induits par ce modèle présentent deux caractéristiques apparemment contradictoires : ils sont extrêmement diffus, principalement à cause de l'étalement croissant des zones résidentielles, mais aussi très polarisés dans l'espace et le temps : tout le monde va au même endroit au même moment.



La plupart de ces déplacements se prêtent mal à l'usage des transports en commun, qui peinent à irriguer les zones trop peu denses, et ont économiquement besoin d'une certaine permanence de la demande. Le zonage fonctionnel est donc un modèle urbain conçu pour l'automobile, dont il exacerbe l'usage. Il doit donc être écarté, en faveur d'un modèle opposé, fondé sur la **mixité fonctionnelle** des espaces.

- **Imaginer un autre modèle urbain.**

Le modèle alternatif à construire devra réparer les erreurs du passé, et permettre aux citadins d'évoluer vers un mode de vie s'inscrivant pleinement dans la dynamique de la transition écologique et solidaire. En d'autres termes, tourner le dos au modèle inspiré de la Charte d'Athènes et adhérer tout au contraire au principe de ville durable, formalisé en 1994 dans le cadre de la **Charte d'Aalborg**, qui recommande notamment la sobriété énergétique et foncière (densité), la maîtrise des impacts sur l'environnement, la préservation de la biodiversité, l'action contre le dérèglement climatique et la mobilité durable, tout en affirmant l'importance de la justice sociale, du dialogue et de la participation citoyenne.

En premier lieu, la ville devra devenir plus sobre : la sobriété est la première condition de la maîtrise de notre empreinte écologique. Cette sobriété devra être à la fois foncière, énergétique, et matérielle. La sobriété foncière exigera l'endiguement de l'étalement urbain et la densification de l'agglomération. Cette exigence est mal comprise, et souvent rejetée : il faudra faire preuve de beaucoup de pédagogie pour déconstruire les idées fausses qui prévalent en la matière, et susciter de l'intérêt et de l'adhésion envers un modèle reposant sur une déclinaison positive et qualitative de la notion de **densité**.

La sobriété énergétique exigera que nous habitions mieux, que nous nous déplacions moins et mieux, et que nous consommions de manière plus responsable. D'où la nécessité de profondes transformations, évidemment en matière de mobilité, mais aussi de qualité et de performance énergétique des logements, ou encore de modes de consommation : commerces de proximité, circuits courts, économie circulaire… Certains pourraient penser que ces propos s'éloignent de notre problématique principale : la mobilité. Mais il n'en est rien car la démarche à suivre devra être globale et cohérente et, comme nous l'avons déjà laissé entendre, il existe des liens étroits entre les pratiques de mobilité et celles de consommation.

Une autre valeur fondatrice de la ville durable procède de son exigence de mixité et de cohésion sociales. La déconstruction des processus ségrégatifs qui ont prévalu dans le passé requiert, entre autres actions, une élévation de la qualité résidentielle, tant à l'échelle du logement qu'à l'échelle du quartier. L'enjeu consiste donc à restaurer l'attractivité des faubourgs et des banlieues, de sorte à y développer les conditions d'une bonne qualité de vie. Et une fois encore, nous rejoignons les enjeux de mobilité, car la venue d'une nouvelle ligne de **tramway** est aussi l'outil de requalification d'un secteur urbain.

L'absolue nécessité de tendre vers une meilleure mixité sociale ne doit cependant pas occulter celle de transformer la ville afin de tendre vers la **mixité fonctionnelle** des quartiers. En rapprochant du logement l'emploi, les commerces et les services, il sera ainsi possible de libérer nombre de nos concitoyens de la pénibilité de la mobilité contrainte que l'organisation actuelle du territoire leur inflige.

En réduisant ainsi le trafic automobile, cette nouvelle donne devra permettre de recalibrer certaines voies de circulation afin de planter des alignements d'arbres, et de transformer des parkings en jardins. L'évolution de notre mobilité pourra alors rejoindre la démarche de réintroduction de la **nature en ville**.

Enfin, pour atteindre tous ces objectifs, nous recommandons **d'actionner le levier de la proximité**, et de structurer notre territoire autour de **villages urbains**, réunissant toutes les aménités nécessaires aux différentes phases de la vie quotidienne et composant un cadre de vie attractif, inclusif et apaisé. De par leur mode d'aménagement interne, favorisant le calme, la végétalisation et les mobilités actives, et de par la qualité des infrastructures qui les connecteront les uns aux autres, ces villages urbains contribueront de manière significative à la transition vers la pratique des mobilités actives ou collectives.

Dans les pages qui suivent, nous ne reviendrons pas sur les vertus écologiques et sociales du tramway, qui ont nourri l'essentiel de ce dossier, mais non développerons chacun des autres points évoqués : la densité, la mixité fonctionnelle, la nature en ville et, enfin et surtout, l'urbanisme de proximité.

5.2 Réhabiliter la notion de densité

Nous commercerons par aborder un sujet délicat : la densité. Cette notion est en général très mal cernée. Sa seule évocation renvoie à des perceptions négatives, et suscite souvent des réactions irrationnelles. Dès lors, toute proposition consistant à densifier le tissu urbain suscite de très vives attitudes de rejet, alors qu'il s'agit pourtant, à l'échelle d'une aire urbaine, d'une nécessité écologique incontournable, dont la mise en application est l'une des conditions nécessaires à la poursuite des objectifs de sobriété énergétique et foncière inhérents à tout projet de ville durable.

Encore faut-il savoir exactement de quoi l'on parle. Dans l'imaginaire collectif, la densité est associée, à tort, au modèle urbain déprécié des grands ensembles, construits au cours des années 1960 et 1970, et dont une grande partie est aujourd'hui dégradée, ou affectée par de très graves problèmes sociaux. Adossée à cette image, la densité évoque ainsi l'idée d'un mauvais cadre de vie, ou renvoie à la peur d'un déclassement social. Elle est alors identifiée aux idées de laideur, de promiscuité, voire d'insécurité.

Ces préjugés procèdent hélas d'un profond malentendu, car la véritable densité ne correspond nullement au modèle des grands ensembles. Avant d'en faire la démonstration, même si cette approche ludique pourra sembler relativement puérile à certains de nos lecteurs, commençons par une devinette :

« Laquelle des deux formes urbaines suivantes est-elle la plus dense ? »

Vénissieux, grand ensemble des Minguettes.

Freiburg im Brisgau, écoquartier Vauban.

D'un côté, des tours et du béton. De l'autre, de petits immeubles en bois insérés dans des bosquets. Evidemment, le premier réflexe consiste à désigner le premier modèle, celui des grands ensembles, alors qu'en réalité celui-ci est sensiblement moins dense que celui illustré par la seconde photographie : 102 habitants à l'hectare aux Minguettes, contre 130 habitants à l'hectare dans l'écoquartier Vauban.

Cette réalité contre-intuitive trouve pourtant aisément son explication : au-delà de leur inhospitalité, les tours des grands ensembles sont entrecoupées de parkings, voire de terrains intermédiaires en friches, qui péjorent les indicateurs de l'occupation utile de l'espace, alors qu'au contraire, dans l'écoquartier, malgré la bonne impression apportée par la taille humaine des immeubles et l'opulence de la végétation, les distances séparant les bâtiments sont beaucoup plus faibles, et la densité est finalement plus élevée.

Nous devons donc déconstruire les préjugés qui altèrent notre réflexion en matière de densité, et retenir de cette confrontation qu'**une densité élevée n'est pas incompatible avec un cadre de vie de qualité**.

Cette mise au point étant faite, nous pouvons aborder le sujet de la densité avec un peu plus de sérénité. Nous commencerons par en redéfinir le concept et par évoquer les formes urbaines qui lui sont associées. Puis nous mesurerons les enjeux de la densification, et leur compatibilité avec un urbanisme de qualité. Nous terminerons enfin par décliner les idées précédemment développées au cas de notre Métropole.

- **Quelle est exactement la définition de la densité urbaine ?**

Nous aurions aimé commencer cet exposé en énonçant une définition simple et univoque de la densité, mais cela ne sera pas malheureusement possible, car il existe plusieurs manières de définir ce concept. Ces définitions sont d'ailleurs si nombreuses que nous n'en établirons pas ici un inventaire exhaustif. Pour simplifier, retenons qu'il existe trois sortes d'approches de la densité d'un tissu urbain :

- celle consistant à se focaliser sur le bâti : la densité résidentielle (logements par hectare);
- celle préférant s'intéresser aux habitants : la densité de population (habitants par hectare);
- celle incluant les usages non résidentiels de la ville : la densité humaine, l'intensité urbaine.

La démarche consistant à se focaliser sur le bâti donne lieu à plusieurs indicateurs, selon que l'on prend en compte l'ensemble des bâtiments, ou seulement une catégorie : les bureaux, les logements, etc… Dans le cas où l'on recense les seuls logements, on parlera de densité résidentielle.

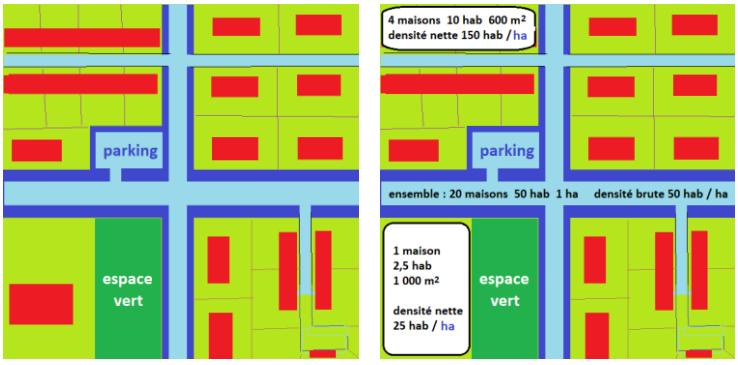
La démarche consistant à se focaliser sur la présence humaine à titre purement résidentiel correspond à la notion commune de densité de population, pour laquelle on parle souvent de « **densité urbaine** ». Un lien assez simple relie cette dernière à la notion de densité résidentielle précédemment évoquée, dans la mesure où chaque logement est, selon les secteurs, en moyenne occupé par 2,0 à 2,5 personnes : ainsi, par exemple, pour 20 logements à l'hectare, on dénombrera de 40 à 50 habitants à l'hectare.

Mais notre perception de la densité d'une ville ne procède pas exclusivement de sa fonction résidentielle. Elle est également conditionnée par sa fréquentation, notamment par les gens qui y exercent leur emploi. C'est la raison pour laquelle les urbanistes ont défini une autre notion, appelée « la **densité humaine** », calculée à partir de la somme des habitants et des emplois concentrés dans le secteur urbain étudié. Dans un centre-ville, riche en emplois, cet indicateur sera très largement supérieur au précédent mais, dans un quartier résidentiel dépourvu d'emplois, la densité humaine rejoindra la densité de population.

Ne comptabiliser que les habitants et les employés ne suffit cependant pas à mesurer la présence humaine qui anime un secteur urbain. Pour en atteindre une juste évaluation, il faut tenir compte des autres usages de la ville : la fréquentation des commerces, des services, des écoles, des lieux de culture et de loisirs… D'où l'émergence du concept d'**intensité urbaine**, qui intègre en outre la valeur qualitative du secteur.

Mais, en incluant des éléments qualitatifs, on accepte également l'intrusion d'une part de subjectivité. Il faut donc admettre, parfois en dépit des chiffres, la légitimé d'une **densité ressentie** par la population, notamment lorsque la mauvaise qualité d'un cadre de vie devient oppressante.

Enfin, quel que soit l'indicateur considéré, il convient de faire preuve d'attention dans l'interprétation des données lisibles dans la littérature qui, pour les unes, sont calculées à l'échelle d'une ville entière ou de la globalité d'un quartier (on parle alors de **densité brute**), et pour les autres évaluées à l'échelle d'une parcelle, sans tenir compte des espaces communs (rues, espaces verts, etc.) : c'est la **densité nette**. A de rares exceptions près (grandes parcelles), la densité brute est toujours inférieure à la densité nette.



L'exemple ci-contre, qui visualise un hectare d'un banal quartier pavillonnaire de banlieue, met en évidence la différence existant entre les notions de densité nette et de densité brute.

Ce quartier comporte une maison ancienne avec un grand jardin, neuf pavillons sur des terrains de 300 m² et douze petites maisons en bande. Les formes de logement les plus compactes atteignent alors une densité nette trois fois plus élevée que la densité brute du quartier

- **Quelles sont les formes urbaines associées aux différentes valeurs de densité ?**

Pour que les diverses notions précédemment définies prennent un sens, il est maintenant important de les illustrer, voire de les incarner, au travers de quelques paysages urbains qui nous sont familiers.

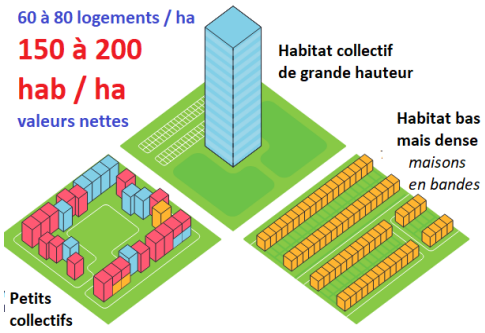
Dans la mesure où la suite de notre propos se focalisera principalement sur le fonctionnement de la ville et sur les dynamiques de la vie urbaine, dont notamment les questions de mobilité, nous raisonnerons en densités brutes. En effet, la pertinence ou la viabilité économique d'un système de transport public sont déterminées par les ressources réunies à l'échelle d'un secteur urbain, et non à celle d'une parcelle.

Comme nous l'avons déjà laissé entendre, la forme la plus dense n'est pas celle des grands ensembles. En réalité, les plus grandes densités se mesurent au centre des villes, dans les quartiers haussmanniens, à l'intérieur desquels la présence humaine liée à l'activité économique s'ajoute à la compacité du bâti. A l'échelle d'un îlot d'hypercentre, il est possible d'atteindre des densités urbaines supérieures à 400. A l'échelle d'un centre-ville pris dans sa globalité, les chiffres sont plus bas, compte-tenu des espaces occupés par les voiries, les établissements publics (écoles, administrations, etc…) et les espaces verts. Le centre de Rouen rive droite, à l'intérieur des boulevards, a une densité de 135 habitants à l'hectare.

Ensuite, trois formes urbaines arrivent quasiment à égalité : les grands ensembles, les petits collectifs et les maisons mitoyennes construites sur de très petites parcelles.

Révélée par l'urbaniste Vincent Fouchier dans les années 80, cette réalité contre-intuitive est désormais très bien connue et influence de nombreux projets de rénovation urbaine.

Attention toutefois : les chiffres indiqués valent à l'échelle de la parcelle. Les densités urbaines brutes correspondantes sont comprise entre 100 et 150 habitants à l'hectare.



D'après une publication de l'urbaniste Vincent Fouchier

Viennent ensuite les formes résidentielles d'habitat individuel non mitoyen qui, selon les superficies des terrains bâtis, peuvent générer des densités variées, comprises entre 5 et 50 habitants à l'hectare. Les quartiers pavillonnaires à lots de 400 m^2 ont une densité brute de 30 à 40 habitants à l'hectare. Les maisons isolées sur des terrains de 1 000 m^2 réduisent la densité à moins de 20 habitants à l'hectare.

de 5 à 50 hab / ha selon la superficie

- **Pourquoi est-il nécessaire de densifier ?**

Nous avons audacieusement affirmé, dès les toutes premières lignes de cette sous-partie du dossier, que la densification des espaces urbains constituait une nécessité incontournable. La moindre des choses serait maintenant d'étayer cette affirmation.

Les arguments qui pèsent en faveur de la densification, et qui sont aujourd'hui très largement partagés par les urbanistes et les Collectivités concernées, recoupent tous les domaines : la dimension écologique est certes prégnante, mais les aspects économiques et sociaux du problème ne sont pas écartés.

Ce processus de densification devra se développer à deux échelles : à l'intérieur de l'agglomération, bien évidemment, en faisant le meilleur usage possible des espaces déjà urbanisés, mais aussi à l'échelle de l'aire urbaine, en mettant un terme à l'étalement résidentiel.

La toute première raison de concentrer l'habitat à l'intérieur des zones déjà urbanisées procède de la nécessité de préserver les terres agricoles et les espaces naturels qui entourent les villes, et que les pratiques foncières qui ont prévalu au cours des dernières décennies ont dévastés.

Etablir en ville une offre résidentielle de qualité, et accessible au plus grand nombre, permettrait d'inverser la tendance actuelle et de préserver ainsi la biodiversité et les ressources agricoles.

Un étalement urbain destructeur de terres agricoles très fertiles.

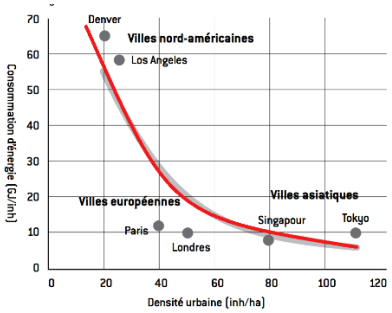
Le deuxième argument est économique : l'étalement urbain pèse lourdement sur nos finances publiques. Il s'agit d'un coût invisible, mais considérable, notamment pour les Collectivités locales, qui doivent pour cela étendre leurs réseaux (voirie, eau, électricité, etc…) et subventionner des ramassages scolaires. C'est également la valeur économique du temps perdu par la congestion induite des entrées de ville. L'OCDE estime que ces dérives nous coûtent deux points de PIB soit, à l'échelle nationale, pas moins de 60 milliards d'euros par an, et donc davantage que le budget consacré à la transition écologique….

Mais juste derrière l'argument économique apparaît un argument social : le coût de l'étalement urbain est également supporté pour une partie par le corps social : d'une part, les foyers de condition modeste qui se sont excessivement éloignés de la ville et dont le budget familial est très lourdement affecté par les frais de déplacements auxquels l'absence d'alternative crédible à l'usage de l'automobile les soumet, et d'autre part les citadins, et principalement les riverains des grandes voies pénétrantes de circulation, qui sont exposés à des nuisances et à des pollutions dont les effets sanitaires sont catastrophiques.

Vient ensuite un argument énergétique, dont la portée est à la fois économique, écologique et sociale, et qui est directement corrélé aux enjeux climatiques, de par les émissions de CO_2 qui lui sont associées. Moins une ville est dense, et plus elle s'étale en périphérie, et plus l'usage de l'automobile augmente. D' où des surconsommations d'énergie : **la densité est donc une condition de la sobriété énergétique**.

Au terme d'une étude comparative réalisée à l'échelle mondiale, les chercheurs australiens Newman et Kenworthy ont ainsi établi l'existence d'une relation hyperbolique entre la densité humaine d'une ville et sa consommation d'énergie au titre de la mobilité : plus la ville est dense, et plus elle est sobre.

Cette courbe est aujourd'hui bien connue de tous les décideurs. Les inflexions qu'elle inspire tardent cependant à se concrétiser !



Mais le plus important des arguments que nous souhaiterions développer est celui le plus étroitement lié au centre de nos réflexions : il procède de l'influence déterminante que pourrait exercer la densification des territoires urbains sur le **transfert modal** de l'automobile vers les transports collectifs.

Ce dernier est en effet largement conditionné par le niveau d'offre proposé. Or la viabilité économique du transport collectif décline lorsque les distances à parcourir s'allongent et que la clientèle se raréfie. La recherche d'une maîtrise de la dépense publique amène alors à restreindre l'offre, et donc l'usage. Au contraire, dans l'hypothèse d'un modèle urbain selon lequel la population serait plus concentrée, il deviendrait possible de déployer une offre attractive dans des conditions économiquement acceptables, et l'usage des transports publics pourrait alors augmenter.

Depuis les banlieues au départ desquelles d'importants gisements de report modal sont identifiables, les distances à parcourir sont relativement faibles (5 km), et donc les coûts unitaires sont raisonnables, mais les exigences des candidats potentiels au report modal sont fortes, surtout en termes de fréquences : des durées d'attente supérieures à 10 minutes ne sont plus tolérées, et n'induisent aucun report modal. Il est ainsi nécessaire de déployer une offre suffisamment étoffée, et donc finalement très coûteuse. Dès lors la difficulté se présente de trouver un juste équilibre entre attractivité et viabilité économique. Equilibre que seule la densification permet d'atteindre, en apportant davantage d'usagers et de recettes.

Afin d'étayer cette affirmation, comparons entre elles les viabilités économiques des transports publics dans trois contextes différents : un îlot pavillonnaire, un ensemble d'habitat collectif et un écoquartier.

contexte	quartier pavillonnaire	grand ensemble	écoquartier
Mode	bus	tramway	tramway
Interstation moyenne	250 mètres	500 mètres	500 mètres
Densité	40 habitants par hectare	120 habitants par hectare	150 habitants par hectare
Surface desservie par la station*	5 hectares*	20 hectares*	20 hectares*
Population desservie	200 habitants	2400 habitants	3000 habitants (plus les salariés)
Taux d'utilisation des TC	0,15 voyage par jour et habitant	0,5 voyage par jour et habitant	1,0 voyage par jour et habitant
Voyages par jour à l'arrêt	30 voyages	1200 voyages environ	3000 voyages
Voyages par jour et km de ligne	120 voyages par km de ligne	2400 voyages par km de ligne	6000 voyages par km de ligne
Recette par jour et km de ligne	moins de 100 €	1400 €	3600 €
Rotations rentables	10 allers et retours quotidiens	80 allers et retours quotidiens	200 allers retours / jour
Niveau de service à l'équilibre	environ un bus à l'heure**	8 à 10 minutes***	3 à 5 minutes****

(*) : les arrêts de bus sont plus rapprochés que les stations de tramway, donc leur aire d'influence est moins étendue.
(**) : le niveau de service réel est beaucoup plus élevé (15 à 20 minutes), donc l'exploitation des bus est très déficitaire.
(***) : valeur proche de la réalité : le tramway équilibre presque ses comptes, sauf s'il traverse des quartiers moins denses.
(****) : chiffres à relativiser, car il est peu probable que l'ensemble de la ligne évoluerait dans un contexte aussi dense que l'écoquartier. Ces chiffres présentent toutefois le mérite de montrer ce qui serait possible si l'ensemble du tissu urbain se densifiait.

Quelques données relatives aux transports en commun, utiles à la compréhension des calculs effectués :
- les coûts kilométriques d'exploitation : 4 à 5 €/km pour un bus et 8 à 9 €/km pour un tramway ;
- la recette moyenne par voyageur, tous tarifs confondus : 0,60 € à Rouen ;
- le nombre de voyageurs à charger par kilomètre parcouru pour couvrir les coûts : 8 voyageurs pour un bus, et 15 pour un tramway ;
- le taux moyen d'utilisation des transports en commun : 0,35 voyage par jour et par habitant, avec des variations selon le contexte : ce taux est plus faible dans les zones pavillonnaires, mais très élevé dans les écoquartiers, dans lesquels l'usage de la voiture est contraint.

En clair, le développement de dessertes attractives, susceptibles d'impulser un report modal massif, n'est économiquement envisageable que dans un contexte de densité élevée.

Enfin, pour terminer, transposons brièvement ce même raisonnement aux **pratiques de consommation**. Comme nous l'avons précédemment indiqué, le modèle écologiquement soutenable consiste à effectuer ses achats de la vie quotidienne auprès des commerces de proximité, sans devoir utiliser une automobile. Cette pratique requiert toutefois la présence de commerces de proximité, dont la viabilité économique, tout comme celle du bus ou du tramway, dépend du potentiel de clientèle disponible dans le voisinage.

Auprès de secteurs pavillonnaires de densité moyenne, comprenant environ 15 logements à l'hectare, et dont les occupants ont pour habitude d'effectuer plus de 80 % de leurs achats de base en hypermarché, chaque commerce local dispose d'un très faible potentiel de clientèle, et sa pérennité est compromise. Dans un quartier dense, la probabilité est au contraire meilleure de réunir un niveau suffisant de clientèle.

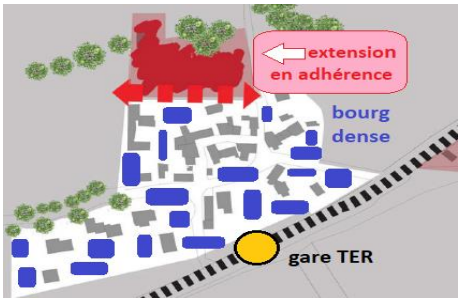
Pour conclure ce paragraphe, il apparaît ainsi très clairement une **dynamique systémique de la densité**, selon laquelle une moindre dispersion de l'habitat permettrait à la fois de protéger des espaces précieux, de réduire les charges pour nos Collectivités, d'économiser l'énergie, de maîtriser nos émissions de CO_2 et de mettre à la disposition des habitants de bons transports publics et des commerces de proximité. Chacune de ces avancées étant l'un des éléments d'un ensemble cohérent (« tout est lié »).

- **La densification doit-elle également s'exercer dans les espaces périurbains ?**

Dans le cadre des lignes qui précèdent, nous avons principalement insisté sur la nécessité d'enrayer le phénomène de périurbanisation puis, à l'intérieur des agglomérations, de densifier l'espace urbain. Nous entendons maintenant soutenir l'idée selon laquelle la densification doit également intervenir dans le périurbain, mais d'une manière très différente, et surtout pas sur l'ensemble des espaces concernés : tout en réduisant l'afflux de population urbaine, il s'agirait de concentrer les nouvelles constructions dans les villages et les bourgs, de sorte à ne plus détruire aucune terre agricole ni aucun espace naturel, et tendre ainsi vers le « zéro artificialisation nette » envisagé par la loi à l'horizon 2050.

La manière dont se sont le plus souvent étendus les villages au cours des dernières décennies, sous la forme de tentacules qui ont pérennisé le lignage des anciens chemins vicinaux, a eu pour effet de former des lacunes, ou « **dents creuses** », qui affaiblissent la compacité et la cohésion de l'ensemble. Urbaniser en priorité ces espaces permettrait de sauvegarder les terres agricoles, tout en revitalisant le village.

La bonne politique consistant à **densifier les centres bourgs** ne se traduirait cependant en aucun cas par des opérations venant à exercer sur ces derniers une pression immobilière qui en dénaturerait le caractère et qui en abolirait le charme. En revanche, une forme de densification à taille humaine, et respectueuse de l'identité des lieux, pourrait redynamiser les localités concernées, y compris sur le plan commercial.



Enfin, à défaut de lacunes disponibles en cœur de village, un moindre mal consisterait à développer l'urbanisation au contact immédiat des parcelles actuellement construites, en adhérence directe avec le maillage villageois existant. Cette manière de concentrer le peuplement serait *a minima* une source d'économie d'énergie et de frais de viabilisation, et serait en outre favorable au développement du commerce de proximité et à l'usage des transports en commun.

Or, en milieu périurbain, la dispersion actuelle de l'habitat rend les transports en commun inefficaces : il est techniquement impossible de tout desservir, et le déficit d'exploitation des dessertes est abyssal. Il faut donc enrayer le processus de périurbanisation, mais aussi polariser ce dernier autour des bourgs, afin de massifier les flux pour établir une offre attractive dans des conditions économiquement viables.

- **Est-il possible de densifier sans dégrader le cadre de vie ?**

Cette question, dont la réponse semblera évidente aux personnes convaincues des bienfaits la densité, mérite d'être à nouveau posée, tant sera difficile la déconstruction des idées fausses associant ce concept aux formes urbaines les plus inhospitalières et les plus dégradées.

Afin de convaincre les plus sceptiques d'entre nous de la faisabilité d'un habitat tout à la fois dense et qualitatif, nous avons présenté, au fil des pages qui ont précédé (200, 220, 284), plusieurs prises de vues réalisées dans un écoquartier situé en Allemagne, desquelles se dégageait l'image positive d'un cadre de vie de qualité, malgré une densité très élevée. Densité toutefois invisible au sens où il est convenu de la percevoir et de la connoter négativement.

Ecoquartier Vauban : la densité invisible, la densité positive.

Nous ne voudrions cependant pas installer l'idée selon laquelle aucune amélioration ne serait possible sans s'inscrire dans une démarche de création d'écoquartier : ce type de projet n'est en effet réalisable que dans certains contextes bien définis, notamment la réhabilitation de vastes friches industrielles. Or, dans la plupart des cas, des opérations de densification seraient envisageables à de moindres échelles, dont celle d'un îlot, pour combler une dent creuse, ou reconstruire sur de l'ancien.

Les formes résidentielles susceptibles, dans ces contextes, d'atteindre un niveau satisfaisant de densité, sans risquer de verser dans des excès de minéralisation de verticalisation qui ne seraient pas acceptés, pourraient s'appuyer sur des modèles déjà évoquées : les petits collectifs, ou les maisons mitoyennes.

Grand Quevilly : petits collectifs R+4 sur jardins…

… et maisons mitoyennes en lisière de la forêt.

Mais il serait également possible, en obtenant d'ailleurs des résultats quantitativement comparables, de recourir à d'autres formes résidentielles nouvelles, relevant de la notion d'habitat semi-collectif : maisons superposées, appartement multiplex ouvrant sur des terrasses ou des jardinets, etc…

Maisons superposées.

Habitat semi-collectif.

De telles formules n'acquièrent toutefois leur attractivité que si elles parviennent à effacer leur densité dans un écrin de végétation suffisamment apaisant.

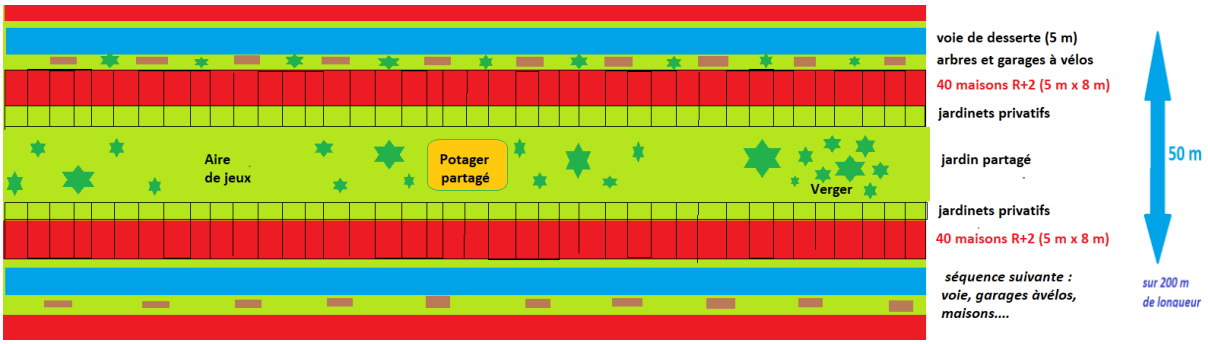
Afin de recueillir l'adhésion de nos concitoyens à l'idée d'une densification de leur cadre de vie, il sera ainsi nécessaire de faire valoir la qualité paysagère des nouvelles offres de logement proposées. A ce titre, et afin d'illustrer le champ des possibles, nous souhaiterions notamment montrer à quel point le modèle des maisons en bande peut, s'il est bien végétalisé, s'avérer à la fois performant et attractif.

Plutôt que de rester dans l'abstraction, nous nous appuierons sur une réalisation déjà ancienne (1995), faisant partie de l'écoquartier Rieselfeld, de Freiburg im Brisqau. Au contraire du quartier Vauban, déjà maintes fois évoqué et souvent qualifié de ***boboland*** tant sa population est dominée par les CSP+, le quartier Rieselfeld est socialement mixte, et comprend une part importante de logements sociaux, dont quelques alignements de maisons en bandes.

Ces maisons de structure R+2 forment des logements de 100 m^2, dont la pièce de vie, au rez-de-chaussée, ouvre sur un jardinet privatif, lui-même ouvert sur un vaste espace collectif richement végétalisé et arboré. Cet espace remplit plusieurs fonctions : un paysage, un îlot de fraîcheur, un lien apaisant avec la nature, mais aussi une aire de jeux et un lieu de sociabilité.

Rieselfeld : maisons en bande ouvrant sur un jardin collectif.

La transposition de ce modèle à certaines de nos opérations de requalification urbaine nous permettrait de développer une offre de logement de grande qualité, très économe en ressource foncière, et accessible au plus grand nombre, sous forme de logements sociaux, ou bien en accession sociale à la propriété. Le diagramme ci-dessous montre qu'il serait ainsi possible, en édifiant des alignements parallèles, de concentrer sur un seul hectare 80 maisons, soit 180 à 200 habitants, et cela dans un écrin de verdure.



Et d'où la possibilité, sous l'effet de cette densité, de permettre à des commerces de proximité d'exister, puis de développer une desserte attractive de transports en commun, et ainsi de stimuler le report modal. Une remarque : si nos quartiers récemment aménagés à partir de maisons en bande n'ont pas ce charme, c'est parce que nous avons choisi d'affecter au stationnement l'espace que d'autres ont offert aux arbres. D'où la légitimité de se poser, une fois de plus, la question de la place de la voiture en ville…

Observons enfin que des cadres de vie analogues pourraient être développés à une plus petite échelle, sur des parcelles appelées à la reconstruction, en suivant le modèle des béguinages néerlandais.

Haarlem (Pays Bas) : béguinage traditionnel.

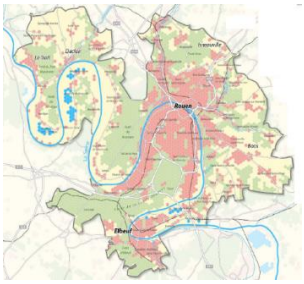
Montreuil : projet d'habitat participatif en forme de béguinage

- **Et dans la Métropole rouennaise ?**

Avant d'esquisser des perspectives de densification de notre territoire, il est nécessaire de bien connaître l'état actuel de la répartition de la population sur ce dernier et d'avoir conscience de son hétérogénéité. A l'échelle de notre aire urbaine, le niveau moyen d'occupation de l'espace au titre de l'usage résidentiel est particulièrement faible, mais il s'élève dès que l'on s'approche du centre de l'agglomération.

Aire prise en compte	communes	population	superficie	densité
Agglomération Rouen Elbeuf	45	405 000 hab	450 km^2	9 hab / ha
Métropole (extensions périurbaines incluses)	71	490 000 hab	664 km^2	7,4 hab / ha
Aire urbaine	277	658 000 hab	2370 km^2	2,8 hab / ha

Ces chiffres résultent de la prépondérance des zones non urbanisées, y compris dans la Métropole :



Une urbanisation dense très concentrée dans l'espace

Un tiers du territoire métropolitain recouvert de forêts

En revanche, à l'échelle des communes les plus intensément urbanisées, on obtient des densités brutes à deux chiffres, mais qui restent toutefois très inférieures à celles des quartiers les plus peuplés.

Aire prise en compte		population	superficie	densité
Bois Guillaume		14 600 hab	8,9 km^2	16 hab / ha
Sotteville lès Rouen		29 000 hab	7,5 km^2	39 hab / ha
Petit Quevilly		22 000 hab	4,3 km^2	50 hab / ha
Ville de Rouen, dans sa globalité		110 000 hab	21,4 km^2	52 hab / ha
Rouen centre rive droite		30 000 hab	2,2 km^2	135 hab / ha

En effet, certains de ces indicateurs ne correspondent pas aux valeurs mesurables au niveau des secteurs les plus denses des communes concernées. Par exemple, les proches banlieues de la rive gauche abritent de vastes zones industrielles qui péjorent la densité moyenne communale. De même, au centre de Rouen, la présence de places, de jardins, de parkings et d'établissements publics comme le CHU ou les lycées, amoindrit la densité moyenne à un niveau deux fois plus faible que celui mesurable en cœur de ville. Cœur de ville à propos duquel il serait d'ailleurs préférable de raisonner en termes d'intensité urbaine, afin de tenir compte de la présence humaine apportée par les autres usages (emplois, commerces…). Mais, à Rouen comme ailleurs, la perception de la densité par la population est lourde de subjectivité : bien peu de gens, par exemple, ont actuellement conscience que le très bourgeois quartier Jouvenet est, avec ses 70 habitants à l'hectare, plus dense que la Grand Mare (60 habitants à l'hectare).

Enfin, au-delà de ces considérations, force est de constater que, sans aucune originalité, nos banlieues présentent la même diversité de formes résidentielle que celles des autres métropoles, faisant varier les densités, à l'échelle du quartier, d'une vingtaine à un peu plus d'une centaine d'habitants à l'hectare.

Habitat collectif, Grand Quevilly.

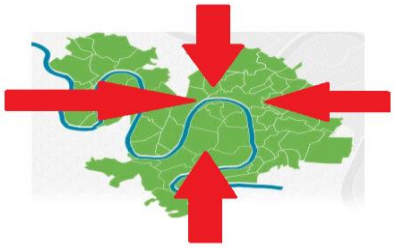
Maisons en bande, Petit Couronne.

Pavillonnaire extensif, Saint Martin du Vivier.

Ces réalités étant rappelées, il faut prendre conscience que, comme ses homologues, notre territoire est soumis à des difficultés à optimiser l'occupation de l'espace dont il dispose. Il lui faudra notamment endiguer le processus délétère d'étalement urbain, afin de préserver ses espaces agricoles et ses forêts, puis réduire les externalités négatives des déplacements que ce dernier génère : émissions de CO_2, etc…

Trois principales lignes directrices devraient ainsi orienter les politiques à venir :
- préserver les espaces naturels, forestiers et agricoles ;
- endiguer l'étalement urbain en renforçant l'attractivité résidentielle de la ville ;
- en milieu urbain, procéder à une densification qualitative qui améliore le cadre de vie.

Préserver les forêts et les terres agricoles.



A l'échelle globale de l'aire urbaine :
endiguer l'étalement urbain.

A l'échelle des communes et des quartiers :
densifier de façon qualitative.

Toute la difficulté provient alors du fait que ces nouvelles orientations sont diamétralement opposées à celle qui, au cours des dernières décennies, ont déterminé la plupart des évolutions de notre territoire. Nous devons donc aujourd'hui mieux faire, pour ce que nous construirons, mais aussi et surtout réparer toutes les erreurs préalablement commises.

La Métropole s'est-elle engagée dans cette nouvelle dynamique ? Certains diront clairement que oui, mais d'autres déploreront que la trajectoire actuellement suivie n'est pas suffisamment volontariste. Parmi les éléments positifs, on peut mentionner une évolution favorable des documents de planification, plusieurs réalisations et des projets en cours de développement.

En matière de planification, le DOO du SCOT de 2015 prône *une consommation économe d'espaces naturels, agricoles et forestiers* en limitant annuellement à 39 hectares bruts le droit à artificialiser à des fins résidentielles, et à seulement 21 hectares celui de le faire au titre d'activités économiques. Ces plafonds se situant respectivement à 70 et 40 % des besoins identifiés pour le logement et l'activité, il est donc recommandé de privilégier les opérations de reconstruction ou de densification de l'existant. En outre, le PLUI validé en 2020 réaffirme le principe de sobriété foncière, en réduisant à 25 hectares la superficie annuellement urbanisable au titre de l'habitat, soit 50 % de moins que les usages en vigueur au cours des années 2000. En outre, le PADD exige que 90 % des logements nouvellement construits le soient en cœur d'agglomération, ou dans des secteurs densément urbanisés.

En matière de réalisations, ou de projets en cours, plusieurs initiatives ont été prises afin de densifier les abords du centre-ville ou les proches banlieues : secteur Luciline, projet d'écoquartier Flaubert, et diverses petites opérations locales de densification, notamment sur les tracés du métro ou de TEOR.

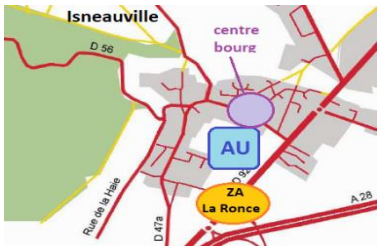
Le projet d'écoquartier du Pont Flaubert : une offre résidentielle dense mais de qualité, une alternative crédible à la périurbanisation.

En matière de bonnes pratiques, les opérations tendant vers la densification et vers la sobriété foncière ne se sont d'ailleurs pas limitées à la fraction urbaine du territoire métropolitain. Plusieurs initiatives positives ont ainsi vu le jour, dont la plus exemplaire est l'aménagement de l'écoquartier des Arondes, à Roncherolles sur le Vivier. Cette petite commune périurbaine d'un peu plus d'un millier d'habitants a fait le choix de maîtriser son urbanisation et de concentrer son offre de logement sur un espace limité : une friche de 1,5 hectare attenante au centre-bourg (une ancienne ferme), sur laquelle ont été construits 39 logements de formes diverses, les uns locatifs et les autres en accession locative à la propriété.

Roncherollles sur le Vivier
Ecoquartier des Arondes

Un parc naturel a été en outre aménagé au cœur du quartier, et une partie de l'ancien bâti a été conservé à des fins d'usage collectif. Cette réalisation particulièrement méritoire de la part d'une petite commune présente l'intérêt de satisfaire l'ensemble des exigences écologiques et sociales de la transition attendue : préservation des espaces, sobriété foncière, densité (80 hab/ha, ce qui est exceptionnel dans ce contexte), présence de la nature, accessibilité sociale, prise en considération de la dimension patrimoniale du lieu. En outre, sa localisation, en adhérence directe sur le village existant, participe au développement durable de ce dernier, en consolidant la viabilité de son école, de son commerce local et de son tissu associatif.

Sans atteindre ce niveau d'excellence, plusieurs autres localités périurbaines ont décidé de limiter la consommation d'espaces naturels et de terres agricoles en n'ouvrant à l'urbanisation (zone AU) que les parcelles en adhérence directe avec le bâti existant.



Urbanisation de dents creuses à Sahurs, et à Isneauville.

Mais, en dépit de ces éléments encourageants, certains verront davantage, dans la situation actuelle, et de par la lenteur de son évolution, une bouteille à moitié vide, plutôt qu'une bouteille à moitié pleine.

D'une part à la lecture de nos documents de planification (SCOT, PLUI…) qui, certes sont porteurs, en matière de sobriété foncière, de réelles avancées par rapport à l'incurie qui prévalait auparavant, mais qui restent très insuffisamment audacieux au regard des ambitions de la loi Climat et Résilience. Nos objectifs devront être réévalués de sorte à nous situer effectivement sur une trajectoire susceptible de nous permettre d'atteindre le « zéro artificialisation nette » à l'horizon 2050.

Et d'autre part au travers du ressenti négatif que nous inspirent certaines réalités observables au quotidien. En milieu urbain, de trop nombreuses opérations ponctuelles de densification ont négligé leur dimension qualitative et exclu toute végétalisation : il en résulte ainsi une impression désagréable de concentration, qui n'est pas favorable à l'attractivité résidentielle de la ville. Et dans le même temps, jusqu'aux confins de notre aire urbaine, persiste l'éclosion de lotissements « *champignons* »…

Lotissement périurbain isolé,
en lointaine périphérie nord (hors métropole).

Beaucoup reste donc à faire, tant à l'intérieur de l'agglomération qu'en milieu périurbain.

En ville, les opérations moyennes de renouvellement, portant en général sur des parcelles de 1000 à 3000 m^2, voire plus petites, encadrées par un bâti assez dense, sont aujourd'hui très mal perçues par leurs riverains, qui refusent ce bétonnage oppressant et qui aspirent à un cadre de vie moins minéral, plus vert et plus aéré. Le choix d'autres formes architecturales, plus douces, et l'insertion d'espaces végétalisés ouverts sur la rue permettrait d'apporter les respirations attendues et de susciter l'adhésion au principe de densification

Atténuer la perception d'une densité inhospitaliçre : déminéraliser, arborer, intégrer des terrasses végétalisables…

En revanche, les très grandes opérations d'urbanisme, qui s'étendront sur plusieurs dizaines d'hectares, devront désormais toutes s'inscrire dans une dynamique de ville durable, sur le modèle des écoquartiers. Plusieurs de ces opérations sont envisageables, les unes à court terme, et les autres selon des échéances un peu plus lointaines, mais que l'effectivité de la transition écologique pourrait toutefois rapprocher.

L'écoquartier du Pont Flaubert s'inscrit évidemment dans ce cadre, mais il ne devrait pas être le seul. A relativement court terme, les quartiers ouest, dont la densification a d'ailleurs d'ores-et-déjà commencé, seront concernés. Des réflexions ont été engagées afin de réurbaniser le flanc nord du Mont Riboudet. Les attentes exprimées par les riverains (espaces verts, qualité du cadre de vie, commerces de proximité…) convergent vers les bases de l'urbanisme durable.

De la ville durable sur les deux flancs du Mont Riboudet

Projetons-nous maintenant un peu plus loin dans le temps, entre 2035 et 2040. Soyons très optimistes, et supposons que la transition écologique ait été véritablement mise en œuvre à l'échelle européenne. Le transfert modal du fret vers le rail et la voie d'eau est alors bien engagé, et il reste peu de camions. Dès lors l'urbanisation de la vallée du Robec devient envisageable : la RN31 devient une avenue urbaine et un écoquarier est aménageable alentour, en liaison avec un projet de tramway (cf pages 81 à 85).

Anticipons encore davantage, à l'approche de 2050. L'avancement de la transition écologique entraînera alors l'arrêt de plusieurs de nos industries lourdes et probablement l'évolution de la grande distribution vers un autre modèle, plus ancré dans la proximité. De nombreuses friches devront alors être converties. On pourrait ainsi imaginer un écoquartier sur le site du Bois Cany, qui serait desservi par le tramway T6.

Enfin, en milieu périurbain, un mot d'ordre devrait s'imposer : suivre l'exemple de Roncherolles !

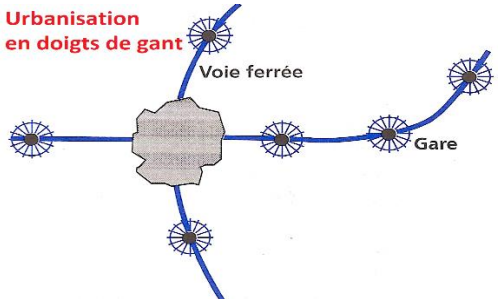
5.3 Structurer la densification afin de tendre vers la mobilité durable

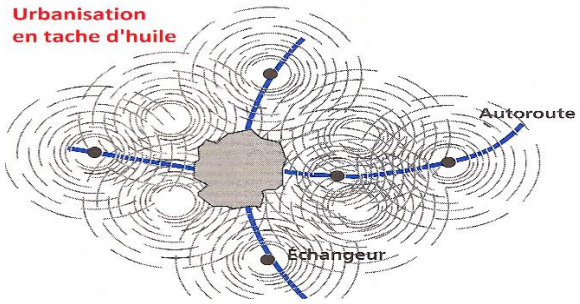
Nous avons déjà évoqué un lien, ou plus précisément une convergence, entre la densification de l'espace urbain et la faisabilité de développer une offre attractive et fréquentée de transport public (page 288). Si rigoureuse soit-elle, cette corrélation a cependant été établie à l'échelle d'un quartier, et non à celle d'une agglomération, dont l'intégralité du territoire ne saurait être densifié à 150 habitants à l'hectare : dans cette absurde hypothèse, la population de notre agglomération frôlerait les 5 millions d'habitants !

Il est donc clair que la densité ne peut ni ne doit être uniforme, et que l'espace urbain doit comporter des lieux denses et animés, mais aussi des respirations intermédiaires. En matière de mobilité durable, l'enjeu consiste donc à rapprocher le plus grand nombre possible de citadins des offres attractives de transport collectif, et donc de concentrer la densification autour des lignes structurantes de TCSP.

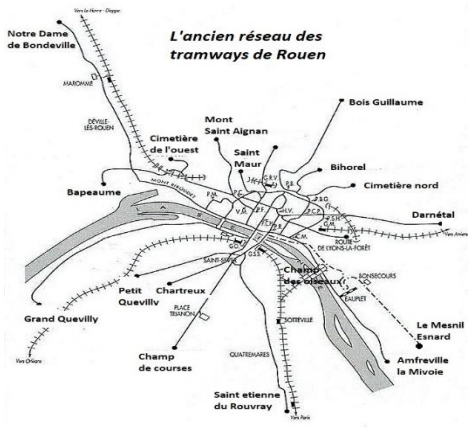
- **Canaliser l'urbanisation autour des grands axes de transports publics**

En matière de structuration urbaine, deux visions s'affrontent : l'une est vertueuse, mais l'autre pas. L'urbanisation structurée en doigts de gants favorise très largement l'usage des transports en commun. L'étalement en tache d'huile encourage au contraire une utilisation systématique de l'automobile.

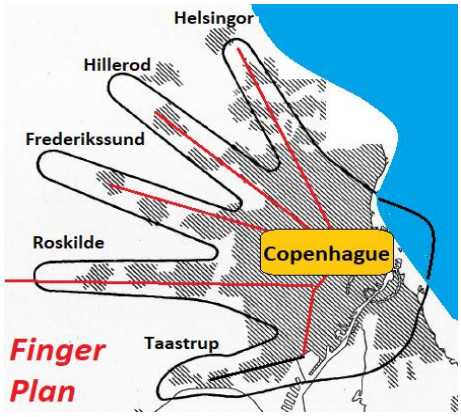




Depuis les années soixante, et encore plus depuis 1980, sous la pression du développement des rocades routières et de la voiture triomphante, le modèle de la tache d'huile s'est imposé, au point de nous sembler maintenant naturel.



A l'échelle historique, il s'agit pourtant d'une anomalie. Dès l'ère préindustrielle, Rouen s'est étirée vers les vallées du Cailly et du Robec, selon des orientations très linéaires. Puis, au XIX° siècle, ses nouvelles extensions ont suivi la Seine et le chemin de fer, toujours en doigts de gants. Enfin dans les années 1920 notre ancien réseau de tramway présentait cette même morphologie.



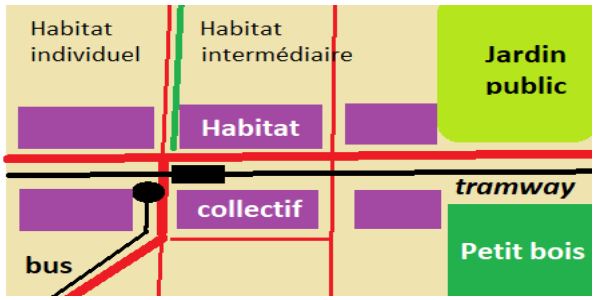
Certes certains objecteront que l'industrie, le train à vapeur et le tramway à perche appartiennent désormais au passé, et que l'étalement intégral, associé à l'usage de la voiture, dessinent un monde moins contraignant et plus moderne. La véritable modernité est cependant ailleurs, dans un mode de développement responsable, écologique et décarboné. Ainsi dès 1948, la métropole de Copenhague a canalisé son urbanisation autour de son réseau ferroviaire régional, de sorte à ce que l'ensemble de la population soit desservie. Aujourd'hui, c'est la ville d'Europe la moins encombrée. Une leçon à méditer, et un exemple à suivre…

Tendre vers une parfaite convergence entre la répartition géographique de la population dans la ville et le déploiement de l'offre de transport public sur le territoire d'une agglomération requiert une certaine **cohérence entre les politiques d'urbanisme et de mobilité**.

Lorsque l'on est confronté à une situation selon laquelle cette articulation a été insuffisamment pensée, il devient nécessaire d'entreprendre un travail de réparation consistant à :

- **créer du réseau là où il y a de la ville** : desservir les secteurs denses tenus à l'écart du réseau ;
- **créer de la ville là où il y a du réseau** : densifier autour des axes structurants de transport public.

Freiburg, quartioer Vauban :
une ligne de tramway a éré prolongée afin de desservir le quartier.



Densification d'un faubourg :
concentrer la population autour de la station de tramway.

- **Aménager les grands axes de sorte à favoriser les mobilités durables**

L'effort de densification ne portera toutefois véritablement ses fruits, en matière de transition écologique des mobilités, que s'il est accompagné d'actions volontaristes en faveur du développement de l'usage des modes alternatifs de déplacement, et principalement le vélo et les transports collectifs en site propre. D'où la nécessité d'une redistribution de l'espace viaire permettant d'atteindre les objectifs poursuivis en matière de report modal. Et d'où une nécessaire réduction de la place accordée à l'automobile.

Ainsi, les avenues qui convergent vers le centre des agglomérations et qui sont souvent parcourues par des lignes principales de transport collectif, devront être reconfigurées de sorte à y insérer en priorité une plateforme réservée aux tramways (ou à des bus en site propre), des pistes cyclables, des trottoirs larges et des alignements d'arbres. Peu d'espace restera alors disponible à la voiture, tant pour circuler (deux files) que pour stationner. Associée à la disponibilité de parkings-relais, ces dispositions favoriseraient les reports modaux.

Bordeaux, entrée de ville :
recomposition d'une avenue principale autour du tramway.

Une même dynamique de redistribution devrait s'appliquer aux rues principales des centres-villes, avec quelques nuances toutefois, car l'espace y est nettement plus contraint, la présence humaine plus intense, et le spectre des déplacements différent. Il faudra donc alors bien évidemment acheminer les transports publics (voies de tram, couloir bus), mais aussi et surtout soutenir les mobilités actives, eu moyen de pistes cyclables et de trottoirs larges. Puis enfin livrer à l'automobile la place qui reste, s'il en reste…

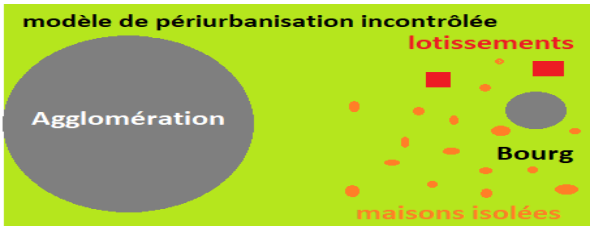
Paris, XV° : projet de recomposition de la rue de Vaugirard.

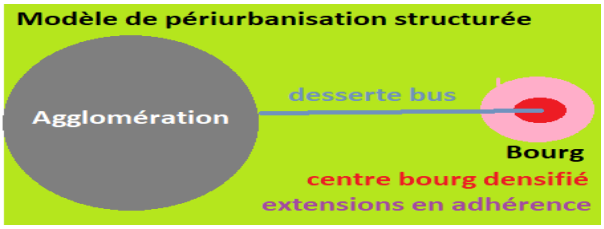
- **Etendre le principe de cohérence entre urbanisme et mobilité aux espaces périurbains.**

Nous avons préalablement abordé (page 289) la profonde difficulté existant, dans le contexte actuel, à développer une offre attractive de transport public dans des espaces périurbains par trop déstructurés, et à l'intérieur desquels la dispersion croissante de l'habitat s'oppose massivement au report modal.

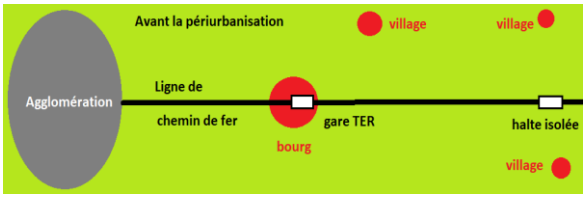
Il serait pourtant possible d'inverser la tendance, à condition toutefois de réorienter les politiques locales d'aménagement urbain, de sorte à rapprocher les populations des axes structurants de transport public. Afin d'être bien compris, nous déclinerons cette proposition à trois échelles différentes.

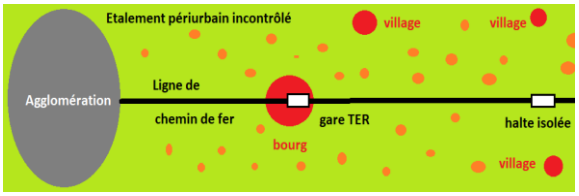
D'abord à l'échelle d'un village ou d'un bourg périurbain. Nous avons déjà recommandé (page 293) la concentration des nouveaux logements autour du chef-lieu, de sorte à préserver les espaces ruraux. Cette disposition permettrait de **massifier les flux** pendulaires, et de crédibiliser ainsi la mise en œuvre d'une desserte attractive de transport public, et ainsi de peser sur le choix modal des usagers.

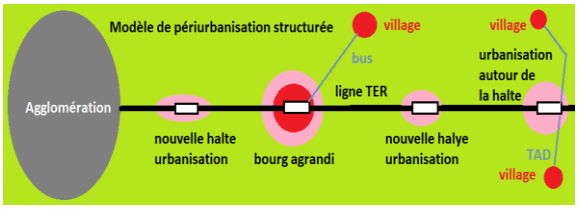




La seconde échelle, par un effet de zoom arrière, ne concernera plus un seul village, mais une succession de plusieurs localités situées sur un même corridor de périurbanisation, naturellement structuré autour d'une voie de communication majeure : une voie ferrée, ou une route desservie par une ligne d'autocar.





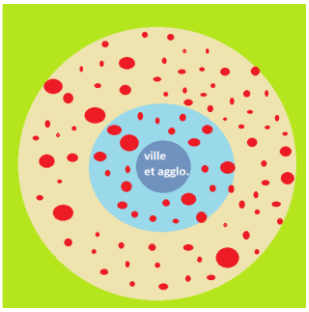


Bien avant que ne sévisse l'étalement urbain, les portions de territoire de cette catégorie étaient constituées de quelques villages, voire d'un bourg, généralement desservis par les transports publics. Le train, notamment, jouait un rôle important.

Puis survint le mouvement de périurbanisation qui, de façon très désordonnée et souvent irréfléchie, dispersa l'habitat sur l'ensemble du territoire, détourna les néo-habitants des transports publics, et les soumit à une dépendance totale à la voiture.

Il s'agit donc maintenant d'inverser la tendance, de cesser de construire sur les terres agricoles, de consolider les bourgs et les villages, voire même d'urbaniser au contact immédiat des voies ferrées, afin de **canaliser les flux** vers le transport public.

Enfin, à l'échelle globale d'une aire urbaine, il faut se donner les moyens de faire converger les flux pendulaires vers les transports en commun. Hélas, le plus souvent, le modèle de l'habitat dispersé l'emporte encore : sur le croquis ci-contre, proche des réalités observables, on ne distingue que trois axes raisonnablement exploitables, parmi un nuage de points.



L'un des autres enjeux consistera donc à **organiser des rabattements** vers les axes lourds de transport public, en voiture, à vélo ou en minibus.

- **Note Métropole et son aire urbaine sont-elles engagées sur la bonne voie ?**

A cette très évasive question, propice à l'écoulement d'un flot intarissable de critiques et de reproches, nous apporterons une réponse nuancée.

Car, si l'on veut se montrer aussi objectif que possible, force est d'admettre qu'en matière de cohérence entre les politiques d'urbanisme et de transport, notre territoire, comme la plupart de ses homologues, se caractérise par l'émergence de points forts, mais aussi la persistance de points faibles, dans le cadre d'une transition qui est certes engagée, mais qui est très loin d'avoir atteint son aboutissement.

En outre, en procédant au recensement des insuffisances avérées, il ne faudra jamais perdre de vue que le bassin de déplacements à l'intérieur duquel circulent nos concitoyens est beaucoup plus vaste que le seul territoire métropolitain. Par conséquent, une part de la responsabilité des dysfonctionnements qui seront dénoncés incombe à d'autres Collectivités : la Région Normandie, quant à l'offre de transport, et les intercommunalités voisines, quant à l'aménagement du territoire et à la localisation de l'habitat.

à l'échelle de la Métropole

En matière de cohérence entre la répartition spatiale de la population et l'offre de transport collectif, il y a d'abord lieu de se réjouir que plus de 80 % des habitants de l'agglomération rouennaise résident désormais à proximité immédiate d'une ligne structurante de transports en commun.

Les documents de planification mettent d'ailleurs l'accent sur la nécessité d'orienter les opérations de densification vers une proximité optimale avec les transports collectifs. Ainsi le SCOT recommande d' « ***assurer une cohérence entre l'urbanisation et les transports en commun*** » et « une intensification urbaine » autour de ces derniers (alinéa III,5 du DOO). Et ces prescriptions se traduisent effectivement, sur le terrain, par de visibles opérations de densification, notamment au long des lignes TEOR.

Densification sur le tracé de T2, à Déville-lès-Rouen.

En matière de recomposition des espaces viaires, les choses avancent également, mais pas assez vite. Rappelons que l'idée directrice consistait, après avoir rapproché les citadins des transports en commun au moyen des mesures de densification précédemment évoquées, à encourager les reports modaux vers les transports en commun et le vélo, moyennant une redistribution de la voirie en faveur de ces modes. Sur ce point, de nombreuses avancées ont eu lieu au cours de la dernière décennie, dont l'aménagement du site propre de T4 et celui des couloirs réservés ayant fluidifié le fonctionnement des lignes F1 et F5. En revanche, la continuité du réseau cyclable tarde à se concrétiser, et de trop nombreuses chaussées ont conservé une largeur excessive, et constituent ainsi un encouragement implicite à l'usage de la voiture : certains pincements de voiries auraient dû être réalisés, mais ne l'ont pas été.

Un exemple de recomposition positive, sur l'avenue des Canadiens : deux pistes cyclables, deux voies TEOR, et une seule file par sens.

Des recompositions qui restent à faire : avenue de Bretagne, cours Clémenceau, etc…

En outre, sur trois autres points, le territoire métropolitain présente plusieurs insuffisances structurelles, susceptibles de contrevenir à la réussite de sa démarche de transition écologique des mobilités.

L'une d'entre elles procède de la relative fragilité de notre réseau structurant de transports en commun. Notre offre de TCSP consiste en effet en seulement deux lignes de tramway, et quatre lignes de BHNS, alors que celles des autres grandes agglomérations de dimension comparable repose sur un maillage plus consistant en lignes de tramways. Or il est avéré que le tramway exerce un pouvoir bien plus élevé que le bus en site propre en matière de report modal et surtout de fidélisation de nouveaux usagers. La consolidation de notre réseau armature, et l'élévation de sa capacité au niveau des besoins de mobilité que les efforts de densification urbaine produiront, devient donc une priorité absolue.

Une autre sorte de difficulté se présente dans les secteurs périurbains du territoire métropolitain. Plusieurs villages ont été densifiés sous forme de lotissements pavillonnaires, sans pour autant être desservis par une ligne principale de transports en commun, ni sans même que des moyens de rabattement suffisamment attractifs aient été déployés. Structurer ainsi la périurbanisation en regroupant l'habitat est certes préférable au mitage habituel, mais l'absence de navettes régulières et d'équipements cyclables adaptés (piste et abri sécurisé à l'arrêt du bus) pèse défavorablement sur les choix modaux de déplacement des habitants.

Le CD 95, entre Ymare et Franqueville Saint Pierre : une route étroite, une circulation intense et rapide. D'où une grande difficulté à rejoindre à vélo le terminus du F5, pourtant très proche (6 km).

Enfin, il persiste dans la société civile, chez nous comme ailleurs, des tentations plus ou moins assumées de vouloir faire perdurer les anciens paradigmes, ceux du monde d'avant. La vive adhésion de l'opinion, et le soutien de nombreux acteurs de la vie économique ou politique, au projet de Contournement Est en forment l'exemple le plus emblématique.

Mais surgissent aussi un peu trop souvent des mouvements de contestation à l'encontre d'aménagements qui vont pourtant dans le sens de l'urbanisme durable, mais qui ne sont pas acceptés, ou pas compris. D'importants efforts de pédagogie restent nécessaires, qui devront davantage que par le passé affirmer les principes et les objectifs de la transition écologique et solidaire : à trop souvent éluder ces derniers pour ne déplaire à personne, on se prive d'une adhésion raisonnée d'une majorité de nos concitoyens. La multiplication, au cours des dernières années, des catastrophes associées au dérèglement climatique, a éveillé de nombreuses consciences, et devrait rendre désormais audible, et politiquement soutenable, un discours quoi naguère ne l'était pas encore.

Encore faudrait-il que l'on mette un coup d'arrêt définitif aux décisions relevant de logiques adverses, et inspirées par notre ancien modèle de développement. Par exemple, les extensions récentes des centres commerciaux de Bois Cany et de Tourville la Rivière, vecteurs symboliques de l'usage de la voiture, constituent de très mauvais signaux, qui ne servent ni la lisibilité, ni la cohérence, de l'action publique.

L'extension du centre commercial de Tourville la Rivière : un encouragement aux pratiques de consommation et de mobilité non durables.

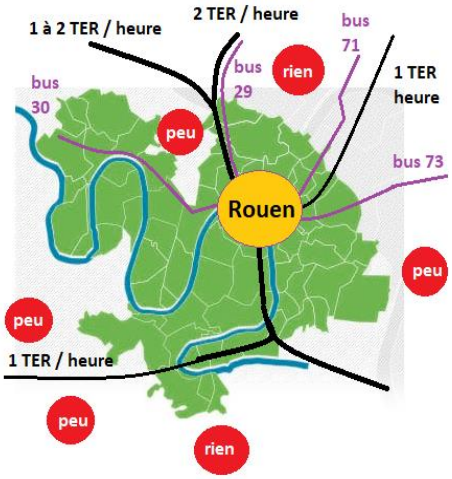
à l'échelle des secteurs périurbains extérieurs à la Métropole

Il sera beaucoup plus difficile, à ce niveau, de dégager des éléments positifs en matière de cohérence entre les politiques d'urbanisme et de mobilité. Cohérence d'ailleurs d'autant plus difficile à construire que, sur ces territoires, l'organisation des mobilités relève des compétences de la Région Normandie, alors que les grandes décisions en matière d'urbanisme sont prises à l'échelle des intercommunalités. Lesquelles sont nombreuses et, à une exception près, ne se sont pas saisies de la compétence mobilité.

La première des conditions de la cohérence recherchée est l'existence d'une offre attractive de transport. Or, sur ce point, force est de constater que de nombreux secteurs de l'aire périurbaine sont mal desservis. Nous avons dressé un inventaire des insuffisances, voire même des lacunes, qui affectent notre réseau au début de ce dossier (alinéa 1.5, page 10), dans le détail desquelles nous ne reviendrons pas.

Rappelons simplement, en quelques mots, que la couverture du territoire périurbain pat le chemin de fer est incomplète et que les deux branches de l'étoile ferroviaire desservant les bassins de périurbanisation les plus actifs (le Roumois et le plateau nord) sont les moins bien desservies.

En outre, à de rares exceptions près (lignes 29, 30, 71 et 73), les dessertes routières déploient un niveau de service faible et peu attractif (2 à 5 bus par jour dans la plupart des cas), lorsqu'elles ne sont pas purement et simplement absentes : aucun bus au nord sur l'axe du CD 151 (Fontaine le Bourg), ni aucun bus au sud d'Elbeuf (La Saussaye, Thuit Signol). En un mot, la Région Normandie ne met pas à la disposition de la population un service proportionné à ses besoins.



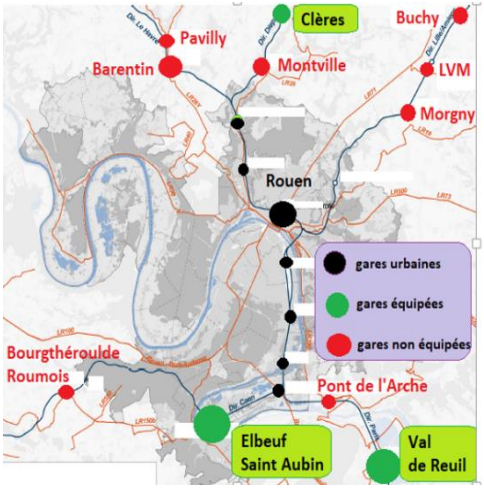
Une offre de transport insuffisante et lacunaire.

Il est une chose de disposer, dans son secteur de résidence, d'une desserte de train ou de car régional. Il en est une autre de pouvoir aisément effectuer le parcours d'approche du point d'entrée sur le réseau. Parce que, sous l'effet de l'extrême dispersion de l'habitat prévalant actuellement en milieu périurbain, l'immense majorité des usagers potentiels réside à distance de la gare ou de l'arrêt de bus le plus proche. Station qu'il faut rejoindre en effectuant un parcours d'approche par ses propres moyens (voiture, vélo), puisqu'il n'existe aucun service de rabattement organisé, même là où cela serait pourtant envisageable.

D'où la nécessité de concevoir l'offre de transport dans sa dimension intermodale, en facilitant à la fois l'approche des points d'arrêt et la possibilité de stationner ou de déposer son vélo en toute sécurité.

Des progrès ont été effectués au cours des dernières années pour améliorer les conditions de stationnement autour des gares et des haltes TER. Des parkings ont notamment été aménagés à Montville, Clères et Morgny la Pommeraye. Il reste toutefois difficile de stationner auprès de la gare de Barentin, en dépit du potentiel de son bassin versant.

En revanche, rien n'incite à l'usage du vélo sur les parcours d'approche des gares : aucun itinéraire n'est aménagé, et une seule halte rurale (Clères) possède un abri sécurisé. Pourtant le vélo serait le mode durable adapté à cet usage. Permettre l'étalement urbain sans réaliser les équipements nécessaires à une décarbonation des pratiques de mobilité est une marque de l'incohérence des politiques actuelles.



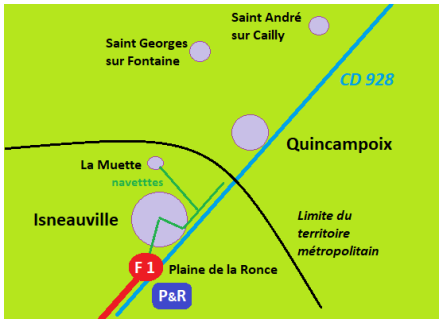
L'immense retard pris envers l'intermodalité train + vélo

L'absence d'articulations effectives entre la politique foncière des périphéries, qui persistent à urbaniser, et l'organisation générale des mobilités publiques se manifeste également aux portes de l'agglomération. En ces entrées de ville, les périurbains pendulaires ont à leur disposition des parkings-relais localisés au contact immédiat d'une station d'une ligne structurante de transport en commun, leur permettant d'accéder aisément et rapidement au cœur de l'agglomération. En revanche, les bus de rabattements se font rares, et les possibilités d'approche à vélo, qui seraient souvent pertinentes, sont inexistantes.

Prenons l'exemple de l'entrée nord de Rouen, par le CD 928. Une ligne structurante de bus (F1) dessert la Plaine de la Ronce et les périurbains disposent, à son terminus, d'un parking-relais.

Des navettes irriguent le nord d'Isneauville, mais pas au-delà. Pour les spécialistes c'est normal : question d'extraterritorialité. Pour les habitants, c'est absurde, puisque la ville continue.

Enfin, le vélo, pourtant pertinent sur les distances à parcourir, est le grand oublié : pas de garage sécurisé au terminus du F1, et une piste cyclable interrompue dès la sortie de la Métropole.



L'entrée nord de la Métropole, ou l'art d'encourager l'usage de la voiture.

Le CD 928, à la sortie d'Isneauville, équipé d'une piste cyclable.

Le CD 928, près de Quincampox : il n'y a plus de piste cyclable !

Les considérations qui précèdent montrent des insuffisances ou des incohérences graves en matière d'équipement en infrastructures ou en services de transport, mais celles-ci ne prennent la juste mesure de leur gravité qu'au travers des choix opérés en matière d'aménagement des territoires périurbains. Car il existe une **profonde contradiction** entre l'attentisme qui s'oppose aujourd'hui au développement des mobilités durables et la mansuétude avec laquelle on laisse dériver le processus de périurbanisation. L'absence de réflexion globale apparaît à la simple observation des paysages, de ses gares fantômes perdues au milieu des champs (Thuit Hébert, Motteville, Morgny, Longuerue, Montérolier - Buchy), et des lotissements pavillonnaires qui éclosent ailleurs, le plus loin possible des transports publics.

En outre, la lecture des documents de planification des entités territoriales périurbaines ne laisse pas transparaître une très forte détermination à résoudre les problèmes : si chacun s'accorde à déplorer une artificialisation abusive des terres agricoles et des espaces naturels, le gaspillage de ces superficies sous forme de parcelles excessivement étendues, la dispersion de l'habitat et ses diverses conséquences, les quelques documents officiels validés au cours de la dernière décennie prescrivent peu de mesures, si ce n'est la consolidation des bourgs, susceptibles d'inverser la tendance.

Par exemple, le SCOT de l'Inter Caux Vexin (arc nord allant de Montville à Martainville) proclame une « politique de maîtrise foncière », mais limite ses objectifs à une réduction de 21 % des artificialisations. Le Roumois semble faire un peu mieux (- 50 %), mais en partant de bien trop haut (40 hectares par an).

Enfin, le rapprochement entre habitat et transport public est plébiscité partout, mais réalisé nulle part. Comme s'y résout le SCOT d'Inter Caux Vexin, à défaut de train, on urbanisera autour des autoroutes ! Un pas en avant, trois pas en arrière, ou bien encore à peu près tout, et le contraire…

- **Quelques suggestions pour avancer…**

Les propos que nous avons tenus au cours des pages précédentes peuvent paraître relativement sévères, mais ils révèlent notre amertume devant l'aggravation actuelle d'une situation dont les conséquences écologiques et sociales ne sont pas acceptables, et notre déception envers l'inaction qui lui est opposée.

Afin de renouer avec un ton bien plus positif, nous allons maintenant formuler quelques propositions qui, sans prétendre à l'exhaustivité, pourraient, chacune à son niveau, apporter une partie de la solution.

à l'échelle de la Métropole

A ce niveau, les enjeux consistent :

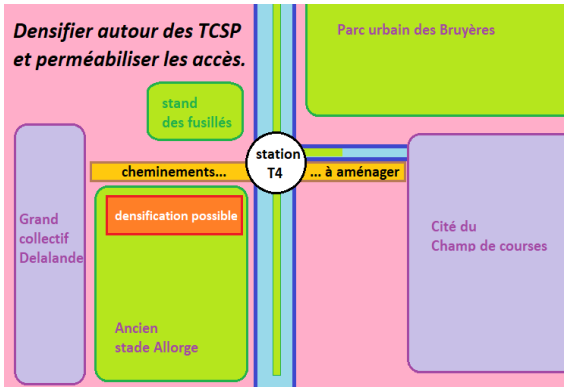
- à rapprocher la plus grande part possible de la population des axes forts de transport collectifs ;
- à favoriser l'usage des mobilités actives et collectives sur ces grands corridors de déplacement.

Les orientations retenues en matière de localisation des projets d'urbanisation à vocation résidentielle, qui consistent à concentrer 90 % de ceux-ci dans les secteurs les plus denses, et donc les mieux desservis, laissent augurer favorablement des chances d'atteindre le premier objectif.

Encore faudrait-il qu'une attention suffisamment soutenue soit apportée à la qualité des cheminements d'approche des stations : il peut en effet arriver qu'une proximité factuelle ne suffise pas à établir une accessibilité ressentie.

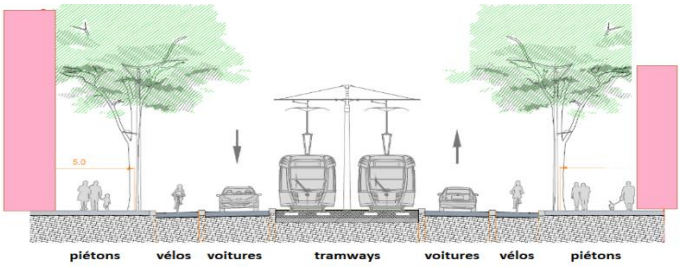
D'où l'absolue nécessité de bien relier les stations aux secteurs qu'elles ont pour mission de desservir, en aménageant, lorsque cela s'avère nécessaire, des cheminements avenants et sécurisés.

L'enjeu consiste alors à **établir des perméabilités** entre le réseau et le territoire.



Avenue des Canadiens, station Champ des Bruyères :
il faudrait améliorer les accès aux îlots résidentiels voisins.

La cohérence entre urbanisme et mobilité étant établie, il restera à convaincre un nombre croissant de citadins à pratiquer le report modal de leur voiture vers les transports en commun et les modes actifs. Il faudra pour cela développer les alternatives, et réaliser plusieurs extensions du réseau de tramways. En effet, la plus grande partie des flux devra être acheminée par ce mode, qui s'avère le plus attractif. Une autre part importante des déplacements à moyenne distance devra en outre être effectuée à vélo. C'est la raison pour laquelle il faudra que, sur les grands corridors de mobilité, les vélos, les tramways et éventuellement les bus puissent circuler aisément, sans être pénalisés par la circulation automobile. Il faudra donc, même si c'est difficile, contraindre l'usage de la voiture en lui accordant moins de place. D'où la nécessité d'une **recomposition du diagramme de nos principales avenues**, que la diminution attendue du trafic automobile (- 30 % avant 2040) rend parfaitement envisageable.



Une nouvelle répartition de l'espace viaire des grandes avenues :
davantage de place pour les piétons, les cyclistes et les transports publics.

L'exemple de l'avenue de Bretagne :
réduire la chaussée d'une file pour peser sur les usages.

à l'échelle des secteurs périurbains extérieurs à la Métropole

A ce niveau, les choses s'annoncent plus difficiles. D'une part car nous partons de beaucoup plus bas, tant en matière d'offre de transports alternatifs à la voiture qu'en termes de politiques d'urbanisme. Et d'autre part en raison de la dilution des responsabilités entre plusieurs Collectivités différentes.

Ce problème de gouvernance mérite d'ailleurs d'être posé car, du point de vue du citoyen ordinaire, il n'existe qu'un seul bassin de vie, et par conséquent un seul bassin de déplacement, à l'intérieur duquel aucune rupture, ni aucun effet de frontière, ne devrait exister : cette affirmation renvoie à l'absurdité du retournement au nord d'Isneauville de la navette, qui n'est pas autorisée à desservir Quincampoix.

Mais le découpage administratif actuel des territoires qui constituent notre aire urbaine pose également un problème de cohérence en matière d'urbanisme, entre une Métropole qui professe la sobriété foncière et l'aménagement durable du territoire, et des périphéries qui persistent à pratiquer l'étalement urbain, même si leurs documents de planification en suggèrent une relative modération.

Les choses étant ce qu'elles sont, nous limiterons nos ambitions à formuler des propositions mesurées consistant, par réalisme, à n'infléchir que légèrement les tendances en matière de périurbanisation mais à peser plus lourdement sur la canalisation des déplacements pendulaires.

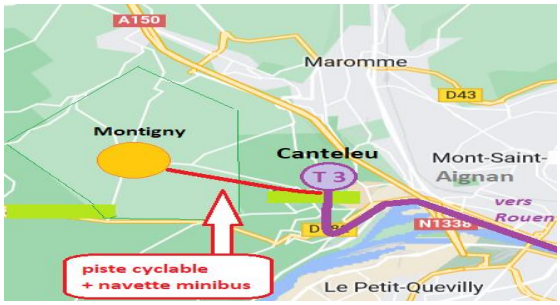
En matière d'urbanisme, il semblerait raisonnable de recommander aux territoires extramétropolitains de concentrer leurs prochains **programmes immobiliers autour des gares** (Buchy, Morgny, etc…).

En matière de mobilité, il faudra que la Région consente à **mettre à niveau ses dessertes périurbaines**, qu'elles soient ferroviaires et routières, selon les termes décrits aux alinéas 4.5 et 4.6 (pages 140 à 163).

Il faudra enfin fluidifier les continuités entre un habitat qui restera majoritairement dispersé et un réseau de transports publics qui restera concentré sur un nombre limité d'axes structurants. D'où la nécessité **d'encourager davantage les pratiques intermodales**, en réalisant les infrastructures nécessaires : pôles d'échanges (à Barentin en priorité), voies cyclables d'approche des gares, etc...

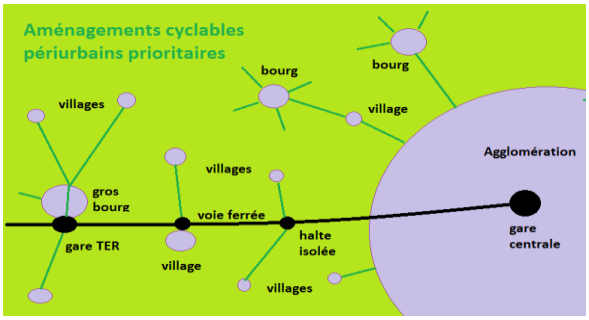
La mise en service de navettes de minibus est dans certains envisageables, mais pas partout.

En revanche, pour des raisons tant écologiques que sociales, il serait souhaitable d'encourager et de faciliter **le vélo comme mode d'approche**, qui est souvent là sur son créneau de pertinence, en aménageant des voies cyclables et en équipant les gares et les stations de bus d'abris sécurisés.



Raccordement du village de Montigny au réseau TEOR.

Véloroute périurbaine reliant Chambéry à sa périphérie.



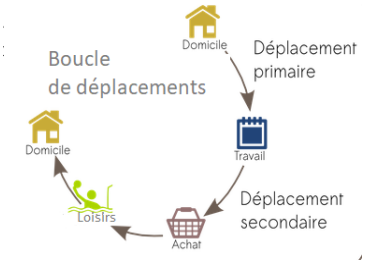
Principe d'un schéma de réseau cyclable périurbain.

5.4 Tendre vers la mixité fonctionnelle des espaces urbains.

La mixité fonctionnelle d'un espace urbain désigne la capacité de ce dernier à réunir sur un même site l'ensemble des usages de la ville : habiter, travailler, consommer, s'instruire, se soigner, se divertir…

Une fois n'est pas coutume, nous aborderons cette partie du dossier avec le regard du citoyen ordinaire, sans nous encombrer de considérations techniques, et nous terminerons également notre développement par une illustration très précise de la manière dont les évolutions que nous préconisons pourraient profondément transformer la vie quotidienne d'une grande partie de la population.

La journée type d'un urbain actif est ainsi composée d'une succession d'activités associées chacune à un lieu, et entre lesquelles sont effectués plusieurs déplacements formant une ***chaîne de déplacements*** : déposer éventuellement les enfants à l'école, se rendre sur son lieu de travail, effectuer en fin de journée une activité complémentaire (achats, loisirs, visite), reprendre les enfants à la garderie, rentrer chez soi…



Précisions terminologiques

*Une **chaîne de déplacements** se déploie sur une journée entière.*

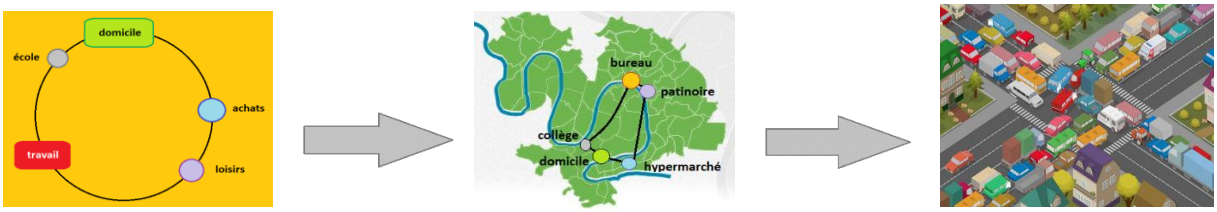
*Une **boucle de déplacements** se termine dès le retour au point de départ.*
Boucle simple : aller et retour.
Boucle complexe : au moins trois étapes.

La dispersion géographique, à l'intérieur de l'espace urbain, des localisations des différentes activités contraint ainsi les citadins à effectuer des déplacements complexes et chronophages à travers la ville, dont la morphologie et les temporalités s'accommodent assez mal de l'usage des transports collectifs. Les citadins perdent ainsi chaque jour une à deux heures à circuler lentement en voiture.

Il est évident que ce modèle ne s'inscrit pas dans une logique de fonctionnement durable du territoire. De nombreux citadins qui se plient à cet usage en sont d'ailleurs parfaitement conscients, mais se disent contraints à cette pratique, qui est (ou serait) la seule leur permettant de parvenir à enchaîner l'ensemble des tâches qui leur incombent dans les limites du temps qui leur est imparti.

Revenons maintenant à une approche plus conceptuelle, et interrogerons l'organisation de la vie sociale des citadins dans l'espace et dans le temps. Cette question se situe à la croisée de plusieurs disciplines, dont la sociologie, mais aussi l'urbanisme. C'est sous cet angle que nous allons maintenant l'aborder.

De par la **spécialisation fonctionnelle** qui a est imposée au cours des dernières décennies à chacun de ses espaces, **la structure actuelle de nos villes éloigne** les activités quotidiennes les unes des autres, et soumet les citadins à une forme de **mobilité contrainte**. En outre, dans l'immense majorité des cas, la succession de déplacements forcés qui en résulte est effectuée en voiture individuelle, ce choix modal étant motivé par la commodité et la souplesse de ce moyen de transport. Il en résulte beaucoup de fatigue, de nuisances, de pollution, d'émissions de CO_2 et de congestion urbaine.



Des chaînes de déplacements complexes, et des activités excessivement dispersées *… d'où la congestion urbaine !*

D'où la nécessité d'opposer à ce modèle écologiquement et socialement irresponsable une alternative **plus sobre en énergie et en carbone**, fondée sur la **mixité fonctionnelle** des espaces urbains.

- **Déconstruire nos représentations actuelles**

Le modèle alternatif dont nous appelons de nos vœux l'émergence consisterait à réunir dorénavant, à l'échelle d'un même quartier, l'ensemble des fonctions urbaines : bien évidemment le logement, mais aussi l'activité économique, le commerce, les services, l'éducation, la santé, le sport, la culture, etc… Ce modèle s'inscrirait évidemment en rupture avec l'existant, fondé sur la spécialisation des espaces, dont il faudrait par conséquent apprendre à se désaccoutumer.

Le modèle avec lequel il faudrait rompre :

Un secteur pour résider…
Habitat collectif à Petit Quevilly.

un autre pour travailler…
Parc d'activités de la Vatine.

… et un troisième pour s'approvisionner.
Centre commercial de Tourville la Rivière.

Certains opposeront à cette perspective l'idée selon laquelle notre modèle urbain national est ainsi fait, que la population y est attachée et que sa remise en question serait dérangeante, voire traumatisante. A ce propos, que nous avons maintes fois entendu, lorsque nous évoquions la possibilité d'alternatives, il est pourtant facile d'opposer l'Histoire : la spécialisation des espaces est une lubie contemporaine. Ni la ville médiévale, ni même ses extensions intervenues au cours de la Révolution industrielle, n'avaient, faute de moyens de transport, pour principe d'éloigner le lieu de résidence du lieu de travail. Au Moyen Age, l'ensemble des fonctions urbaines (logement, commerce, artisanat, etc…) était confiné à l'intérieur d'espaces très restreints, généralement délimités par des remparts, et extrêmement denses. Au XVII° siècle, les maisons des drapiers, avec leurs greniers à étente, servaient d'atelier et de résidence. Puis, au XIX° siècle, les cités ouvrières naissantes étaient le plus souvent construites auprès des usines.

La ville médiévale, mixte et dense.

XVII° siècle : maisons ateliers (rue Eau de Robec).

XIX° siècle : usines et cités ouvrières attenantes.

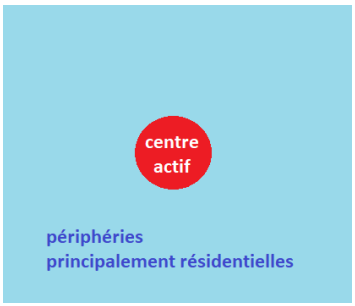
A l'échelle de l'Histoire, l'idée consistant à séparer les fonctionnalités urbaines n'est donc pas ancienne. Elle n'est timidement apparue qu'au XIX° siècle à la faveur de l'émergence du mouvement hygiéniste, mais elle ne s'est véritablement imposée que dans la deuxième moitié du XX° siècle, dans la mouvance de la Charte d'Athènes, et dans les contextes très particuliers de l'après-guerre et des Trente Glorieuses, qui se sont caractérisées par une très forte demande de modernité et la démocratisation de l'automobile. D'où le résultat : une ville aménagée à l'échelle de la voiture, voire **une ville faite pour la voiture**.

Cet accident de l'Histoire, dont on mesure désormais les effets, n'est donc ni intemporel, ni irréversible. Il est donc possible, et même souhaitable, de renouer avec un modèle urbain nettement plus équilibré. Certains objecteront que la distance qui désormais sépare les zones d'activité des quartiers résidentiels est salutaire : elle permet d'améliorer le cadre de vie des habitants et de les protéger du risque industriel. Cette objection ne vaudrait toutefois que si l'essentiel de l'activité économique actuelle était industrielle, mais tel n'est plus le cas : rien ne s'oppose donc à ce que l'activité tertiaire s'approche des logements. Il est donc possible de concevoir un tissu urbain composé de logements, de commerces et de bureaux. Seules les activités industrielles et logistiques seraient alors localisées sur des espaces spécifiques.

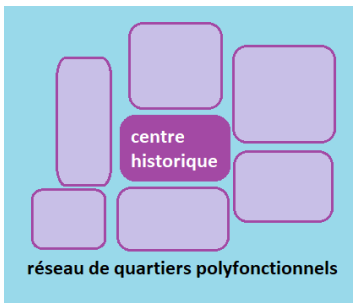
- **Développer un modèle qui fonctionne et qui donne satisfaction ailleurs**

Les considérations qui précèdent pourraient laisser toutefois croire que les modèles urbains reposant sur l'application du principe de mixité fonctionnelle appartiennent au passé, et ne sont donc plus pertinents. Cette interprétation serait inexacte, et démentie par l'observation de nombreuses villes européennes qui, bien davantage que les nôtres, se sont développées selon ce paradigme.

Tel est notamment le cas du ***modèle urbain rhénan*** qui, des Alpes à la mer du nord, s'est imposé autour de deux idées directrices : la modération et la mixité. Dans cette région de notre continent, le principe de modération a prévalu à deux échelles : l'échelle globale, pour laquelle on a préféré aux mégalopoles le développement d'un chapelet de villes moyennes, infiniment plus aptes à un fonctionnement doux, notamment en matière de gestion de mobilités ; mais aussi à l'échelle de chacune des agglomérations, à l'intérieur desquelles on a exclu les formes urbaines extrêmes (grands ensembles et pavillonnaire étalé) en faveur de formes plus compactes (petits collectifs R+4, maisons de ville) et plus économes en espace. Les densités ainsi obtenues ont permis d'appliquer le second principe, celui de mixité fonctionnelle, consistant à brasser, à l'échelle du quartier, les fonctions résidentielles, économiques et commerciales, selon un modèle polynucléaire formé de quartiers actifs, et en outre bien reliés entre eux par le tramway. D'où, en termes de mobilité, moins de déplacements contraints, une moindre massification des flux, et un usage urbain de l'automobile remarquablement maîtrisé (30 % de part modale).



modèle autocentré, banlieues dortoirs.



Modèle polyfonctionnel rhénan.

Karlsruhe : petits immeubles R+4, commerces, etc…

Cette forme d'organisation de l'espace urbain est donc possible, puisqu'elle fonctionne à notre porte. Sa mise en œuvre requiert cependant une adhésion collective aux transformations nécessaires.

Tel semble toutefois être désormais le cas, du moins au niveau de nos élites pensantes et dirigeantes, dans la conception et le développement des projets d'écoquartiers qui maintenant partout fleurissent. L'exemple rouennais (l'écoquartier du Pont Flaubert) ne devrait pas déroger à cette règle, en concentrant sur un même site des logements, des bureaux, des commerces de proximité, une école, des équipements dédiés à la culture ou aux loisirs, et des espaces permettant une présence affirmée de la nature en ville. Mais l'écoquartier ne concernera qu'un secteur de l'agglomération, et moins de 2 % de sa population. Beaucoup restera donc à faire pour tendre vers un modèle partagé de ville polyfonctionnelle.

Certains prétendront que cette mixité est déjà atteinte au centre de notre ville et, dans une moindre mesure, dans quelques centralités secondaires de banlieue, comme le marché de Sotteville, autour desquelles l'ensemble des fonctions urbaines semblent réunies. Mais il ne s'agit hélas que d'une illusion d'optique, car si on élargit l'observation d'un ou deux kilomètres force est de reconnaître la profonde hétérogénéité fonctionnelle de notre territoire urbain, les centralités étant entourées de zones exclusivement résidentielles.

Centre-ville, rue A. Carrel : du logement et du commerce.

- **Comprendre que la mixité fonctionnelle favorise la mixité sociale**

Dans le cadre des débats relatifs à la ville, il est convenu de dénoncer deux grands problèmes récurrents : les difficultés de circulation (et de stationnement), et les troubles inhérents aux quartiers défavorisés. Cette dernière question est d'ailleurs abordée de façons très différentes selon les sensibilités exprimées : les uns ont à cœur de proposer des solutions visant à combattre l'exclusion et à compenser les inégalités, alors que les autres se focalisent sur la seule dimension sécuritaire du dossier.

Tant à propos du premier problème qu'en lien avec le second, il est navrant de constater que les réponses le plus souvent proposées ne soient inspirées que par la facilité et la démagogie : croire un seul instant que le percement d'une nouvelle voie express ou que la destruction d'un quartier sensible suffirait à mettre un terme à toutes les difficultés serait une très lourde erreur. Au lieu de résoudre les problèmes, on ne ferait alors rien d'autre que de les déplacer.

Sur le second point, en dépit des efforts accomplis depuis plusieurs décennies tant par le législateur (la loi SRU imposant une plus juste répartition des logements sociaux, le PNRU visant à réhabiliter les quartiers en difficulté, la création de zones franches visant à encourager la création d'emplois, etc…) que par l'Etat, au travers de la politique de la ville, ainsi que par les Collectivités locales, en matière de logement, de cadre de vie ou d'insertion, de profonds et puissants mécanismes ségrégatifs persistent, qui s'opposent fortement au brassage résidentiel des différents catégories de la population urbaine. L'effondrement social des quartiers en grande difficulté procède d'ailleurs, pour une très grande partie, de la difficulté de leurs habitants à accéder à l'emploi, et de l'absence d'emploi à l'échelle du quartier.

Il est à cet égard intéressant de savoir que l'instauration de la mixité fonctionnelle peut s'avérer capable, si elle est convenablement menée, de prévenir et de compenser une large part des déséquilibres sociaux. Afin d'éviter toute incompréhension, précisons que notre propos se situe à l'échelle de la ville entière, et non à celle d'un quartier en souffrance, pour lequel l'instauration formelle de la mixité fonctionnelle relèverait de la simple incantation : on a mesuré la difficulté existant à y faire s'installer des entreprises. En revanche, le modèle rhénan a montré qu'une répartition plus homogène du logement, du commerce et de l'activité sur l'ensemble d'un territoire urbain, associé au renoncement aux formes architecturales les plus abruptes, et par conséquent les plus ségrégatives, permet un bien meilleur brassage résidentiel des différentes catégories socio-professionnelles en présence, un perceptible renforcement du lien social et un apaisement général de l'atmosphère urbaine. Plus simplement, la répartition de la population dans de petits immeubles à dimension humaine, pourvus de commerces de proximité au rez-de-chaussée, et proches des opportunités d'emploi et des diverses aménités utiles au quotidien (écoles, services…) permet ainsi d'atténuer la ségrégation spatiale et de prévenir la cohorte des problèmes qui en découle. Une mixité fonctionnelle bien pensée peut ainsi devenir un outil de mixité sociale.

- **Appliquer de manière effective les recommandations de nos documents de planification**

Les arguments que nous avons développés jusqu'à présent procédaient d'une démarche pédagogique. Mais, de façon plus formelle, les orientations que nous préconisons, ou les principes qui les sous-tendent, sont d'ores-et-dejà constitutifs de nos documents de planification.

Ainsi, le SCOT validé en 2015 recommande la cohérence dans les localisations de l'habitat, de l'emploi, des commerces et des services, et l'inversion de la tendance actuelle à leur éloignement (PADD, II, 1). Il en appelle au ***renforcement de l'intensité urbaine***… autour de la ***mixité fonctionnelle*** (DOO, I, 4 a).

Le PLUI de 2020, confirme la nécessité d'une intensification urbaine fondée sur la densité et la mixité, notamment en ce qui concerne les proches périphéries, en veillant à l'accessibilité de tous aux aménités. Il s'agit donc maintenant que ces principes entrent pleinement en application.

- **Se fixer des objectifs susceptibles de faire évoluer le territoire**

Notre territoire restant à ce jour profondément modelé par des décennies d'application de la théorie du zonage fonctionnel, il s'agit maintenant de formuler les idées directrices de la politique qui devra permettre, au cours des deux prochaines décennies, son évolution effective vers la mixité fonctionnelle.

Bien évidemment, les objectifs à atteindre seront différents selon les secteurs et la typologie des espaces, mais il s'agira néanmoins d'apporter en chaque lieu le surcroît de mixité adapté au contexte local.

Deux stratégies distinctes devraient être envisagées, selon le niveau de transformation su site concerné. Dans le cas d'un projet d'urbanisation ex-nihilo ou de reconstruction intégrale d'un îlot ou d'une friche, il semble évident que s'imposerait un principe d'aménagement relevant du **modèle de l'écoquartier**. Dans le cas d'opérations plus modestes, consistant à conserver l'essentiel d'un tissu urbain existant, il s'agirait davantage de s'inscrire dans **une logique de réparation**, consistant à saisir les opportunités foncières qui se présenteraient pour réintroduire les fonctionnalités manquantes à l'échelle du quartier.

***Construire** un nouvel ensemble urbain : le modèle de l'écoquartier est par essence polyfonctionnel.*

***Réparer** un tissu urbain fonctionnellement lacunaire : introduire les emplois et les commerces qui font défaut (Grieu)*

Tout ayant déjà été écrit, ou presque, sur le modèle de l'écoquartier, nous nous attarderons maintenant sur le second volet, celui consacré à la réparation des secteurs soumis à un déséquilibre fonctionnel. L'idée selon laquelle le rééquilibrage fonctionnel devrait s'exercer dans chacun des secteurs urbanisés demande toutefois à être nuancée, de sorte à en écarter les zones à l'intérieur desquelles sont pratiquées des activités économiques produisant des nuisances incompatibles avec un usage résidentiel des lieux : l'industrie lourde et les activités logistiques devraient ainsi continuer à obéir à une logique de zonage.

Dans tous les autres cas, il s'agirait, à l'échelle de chaque quartier, après avoir dressé un inventaire des fonctionnalités présentes, d'établir la mixité en insérant les fonctions absentes ou sous-représentées. Sur le terrain, ce principe pourrait se décliner principalement se décliner en trois sortes d'actions :

⇨ **Introduire du commerce** dans les quartiers exclusivement résidentiels.
Exemples : les coteaux ouest de Rouen, Grieu, le nord de Saint Etienne du Rouvray…

⇨ **Développer de l'activité économique** dans les secteurs qui en sont dépourvus.
Exemple : aménager des bureaux dans des dents creuses proches des stations du tram ou de TEOR

⇨ **Insérer des logements** dans certains espaces lacunaires orientés sur l'activité économique.
Exemple : densifier à des fins résidentielles une part des aires de stationnement des parcs d'activité.

Les formes architecturales choisies pour ces opérations devront être particulièrement qualitatives, de sorte à rendre acceptable, voire invisible, la densification ainsi apportée aux quartiers impliqués dans ces transformations.

Le recours à des formes innovantes, dont les immeubles mixtes, regroupant des logements, des bureaux et des commerces, permettrait des économies d'espace propices à la végétalisation et ainsi à l'obtention d'un cadre de vie de qualité.

Projet d'immeuble polyfonctionnel à Lille : des commerces, des bureaux et des logements.

En revanche, il faudra s'interdire de faire du ***neuf monofonctionnel***, ou de réaliser des aménagements qui, en dépit d'un certain degré effectif de mixité, dégagent une atmosphère univoque, triste, froide, et pour tout dire, de par son absence d'animation, dénuée d'humanité.

Prenons le sinistre exemple du Boulevard de l'Europe. Percée au début des années 1990 dans la continuité d'infrastructures autoroutières, cette voie est construite d'alignements d'immeubles contenant alternativement des logements, des bureaux, et de divers établissements. En revanche, presque aucune activité commerciale n'est déployée aux rez-de-chaussée des bâtiments successifs, et donc aucune présence n'anime les trottoirs, désertés. Laid, bruyant, triste, voire ressenti comme assez hostile, ce lieu est perçu comme une simple voie de passage : une monofonctionnalité vécue, réduite à la circulation.

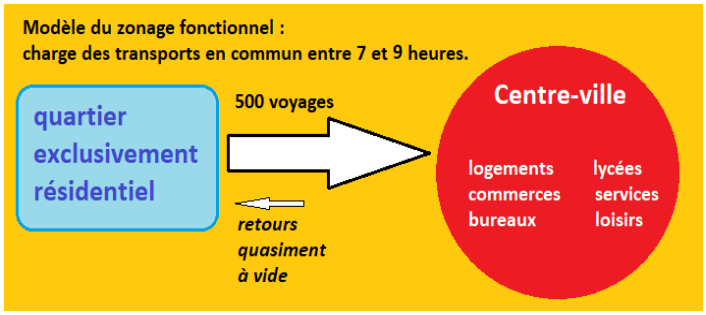
Boulevard de l'Europe : pas de commerce, pas d'animation. Un espace perçu comme un simple lieu de circulation. L'exemple de ce qu'il ne faut plus faire…

- **Dégager de la mixité fonctionnelle un usage équilibré des transports en commun**

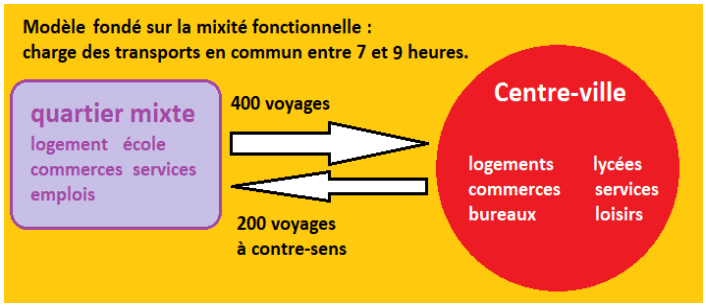
Revenons maintenant au centre de nos préoccupations, afin de mettre en évidence la cohérence existant entre les politiques consistant l'une à faire évoluer les espaces urbains vers la mixité fonctionnelle, et l'autre à développer l'offre et l'usage des transports en commun.

Pour être massivement utilisés, les transports collectifs doivent proposer des fréquences attractives. Et pour être en mesure de déployer un bon niveau de service, ces derniers doivent fidéliser un nombre important d'usagers, de sorte à recueillir un seuil de recettes suffisant au regard des coûts d'exploitation. Ce cercle vertueux entre l'offre et l'usage est très difficilement atteignable dans le contexte d'une ville à l'intérieur de laquelle les espaces ont été à ce point spécialisés qu'il est impossible d'équilibrer les flux de voyageurs. En revanche, dans un contexte urbain caractérisé par la mixité fonctionnelle des quartiers, il est plus facile d'établir une offre de transport adapté, dans des conditions économiquement viables.

Afin d'étayer cette affirmation, prenons l'exemple assez probable d'un secteur de proche périphérie regroupant environ 10 000 habitants, dont de nombreux actifs, scolaires et étudiants effectuant quotidiennement des déplacements pendulaires vers le centre-ville.



Dans l'hypothèse où le quartier serait une « cité dortoir » dépourvue d'emplois et de commerces, les déplacements vers le centre seraient à la fois nombreux et polarisés dans le temps. En contre-pointe de nombreux bus circuleraient à vide. L'économie du système serait fragilisée, et son développement compromis.



A l'inverse, l'introduction de commerces et d'emplois au sein du quartier aurait pour effet d'atténuer l'affluence orientée vers le centre et de générer une mobilité de sens inverse : plus de retours à vide ! La mixité de fonction consoliderait ainsi le bilan économique du transport public, ce qui en permettrait le développement.

Transformer favorablement la vie quotidienne des habitants

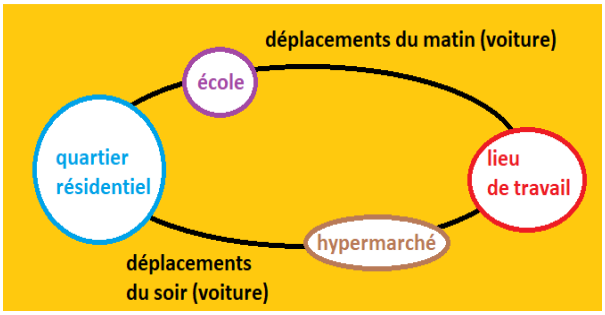
Nous avions abordé la présente sous-partie du dossier (page 305) en évoquant l'extrême complexité de la mobilité quotidienne d'un citadin, puis en dénonçant la façon par laquelle la structuration actuelle de nos espaces urbains soumettait nos concitoyens à de trop nombreux déplacements diffus et contraints, et à un usage quasiment obligé de l'automobile.

Nous entendons montrer maintenant que l'application d'un paradigme opposé à la répartition spatiale des différentes fonctionnalités urbaines permettrait de réduire le nombre de déplacements mécanisés, de canaliser les déplacements résiduels, de les orienter vers les transports collectifs ou les modes actifs, de réduire ainsi la pression automobile puis, ainsi, d'apaiser la ville et d'améliorer le cadre de vie.

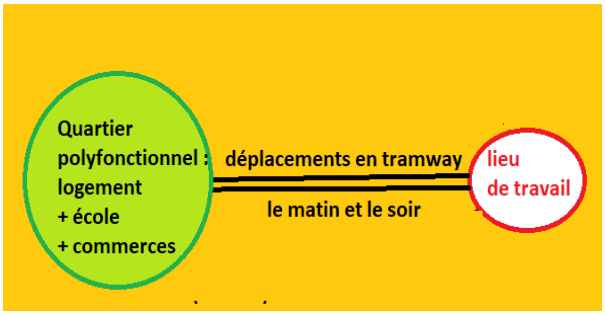
Analysons l'antagonisme entre ces deux visions du fonctionnement de la ville. Selon le système actuel, la spécialisation des différents secteurs urbains éloigne les commerces, les services et les lieux de travail de la plupart des quartiers à vocation résidentielle. Elle contraint ainsi un très grand nombre de citadins à effectuer des boucles de déplacement si complexes que l'usage de leur voiture devient incontournable.

Tout au contraire, l'application du principe de mixité fonctionnelle apporterait dans chaque quartier des quantités équilibrées de logements, d'emplois, de services, de commerces et d'aménités diverses, dont la complémentarité permettrait aux habitants de se déplacer moins, et sur de plus courtes distances. Certains, même s'ils seraient probablement minoritaires, pourraient exercer leur activité professionnelle à proximité de leur domicile. Les autres devraient certes, pout travailler, se déplacer vers le centre-ville ou vers une autre polarité active, mais sans être assujettis à effectuer des boucles complexes pour divers autres motifs (écoles, achats, consultation médicale, etc…).

De ces évolutions résulterait alors une très profonde transformation des pratiques modales de mobilité : les déplacements qui s'effectueraient à l'intérieur du quartier, et qui deviendraient les plus nombreux, l'approche du lieu de travail pour quelques-uns, les courses ou l'accompagnement des enfants à l'école pour les autres, relèveraient donc des modes actifs : le plus souvent la marche, et quelquefois le vélo. Les déplacements résiduels orientés vers le centre-ville, qui deviendraient alors de simples allers-retours (des boucles simples dans le jargon usuel) auraient vocation à se reporter sur les transports en commun, infiniment plus efficaces sur ce créneau que la voiture, qui ne jouerait alors plus qu'un rôle d'appoint.



Chaîne de déplacement d'un jeune parent « pavillonnaire » : une journée stressante, avec de nombreux trajets en voiture.



Canalisation de la mobilité permise par la mixité fonctionnelle : une journée apaisée, moins agitée, et du temps libéré.

A ce stade de l'exposé, il est important de mesurer à quel point cette nouvelle façon d'aménager la ville pourrait **changer la vie** des citadins, en les libérant de la pression psychologique qu'exerce actuellement sur eux l'ancien modèle, avec l'empressement qu'il impose et le stress dû aux difficultés de circulation. Tout au contraire, le modèle alternatif offre du **temps apaisé** en fin de journée, pour retrouver ses enfants et effectuer ses achats sur un mode de promenade à l'intérieur de son quartier, ou bien de rester en ville un peu plus longtemps, de façon délibérée et non subie, en ayant la possibilité de rentrer plus tard.

En quelques mots, la mixité fonctionnelle substitue la mobilité choisie à la mobilité contrainte.

5.5 **Faire converger mobilité propre et nature en ville.**

Préserver la biodiversité, la ressource en eau et les équilibres climatiques sont les priorités de ce siècle. Accorder sa place à la nature en ville est donc l'un des éléments de la politique qu'il faudra conduire. Nous n'aurons pas la prétention de traiter l'intégralité de ce vaste sujet dont la richesse et la complexité dépassent les limites de nos compétences. En revanche, nous souhaiterions mettre en évidence les liens qui existent entre l'introduction de la nature en ville et l'évolution vers des mobilités plus responsables, notamment, même si cela ne suffit pas, au travers d'une politique de végétalisation des espaces publics.

- **Végétaliser la ville : pour quoi faire ?**

La végétalisation du tissu urbain est devenue une exigence écologique, dont la mise en œuvre pourrait apporter une grande part des solutions aux problèmes auxquels nous sommes aujourd'hui confrontés : le dérèglement climatique, l'érosion de la biodiversité, l'altération du cycle naturel de l'eau, etc… Même si la végétalisation n'en serait pas la condition suffisante, elle en serait une condition nécessaire. Elle constituerait en outre un outil de la restauration de la qualité de la vie urbaine et du lien social.

Protéger les espèces vivantes.

Stocker le carbone et retenir l'eau.
Grand Quevilly, champ du Père Jules.

Rafraîchir la ville, éviter la formation d'îlots de chaleur.
Paris, projet de végétalisation du parvis de l'Hôtel de Ville

Laisser la nature s'exprimer et nouer autour le lien social.
Freiburg im Brisgau, quartier Vauban : espace naturel partagé.

⇨ Les objectifs écologiques

D'abord protéger le monde du vivant : les trames vertes urbaines accueillent et préservent de nombreuses espèces végétales et animales dont certaines sont menacées, en milieu rural, par la fragmentation des habitats et surtout l'usage excessif des produits phytosanitaires. Maintenir en ville un certain niveau de végétalisation et conserver les continuités écologiques est à cet égard indispensable.

Ensuite participer au combat mené contre le dérèglement climatique : chaque arbre, chaque arbuste, chaque modeste plante verte contribue par effet de photosynthèse à la séquestration du dioxyde de carbone. Et il en faudra beaucoup pour compenser nos écarts comportementaux car un arbre n'absorbe en moyenne de 25 kg de CO_2 par an, alors que, dans le même temps, chaque voiture en émet plus de deux tonnes…

Et enfin permettre aux eaux pluviales d'humidifier les sols et surtout de s'infiltrer afin d'abonder les nappes phréatiques. L'enjeu consiste à la fois à sécuriser les ressources en eau, de plus en plus précaires, et à prévenir les épisodes dévastateurs de ruissellement qui surviennent lors des orages sur des sols excessivement imperméabilisés.

⇨ Les objectifs sociaux

Les arguments que nous allons développer maintenant pourront sembler dérisoires par rapport aux priorités précédemment évoquées : il ne s'agira plus en effet de sauver ni la planète ni le monde du vivant, mais plus modestement d'assurer notre bien-être et notre confort.

Dès lors, le grand enjeu est notre résilience au dérèglement climatique. L'un des principaux leviers de notre adaptation devrait consisterait à massivement végétaliser afin d'éviter la formation d'îlots de chaleur. Car le phénomène d'évapotranspiration des plantes est à cet égard le plus efficace et le plus économique des systèmes de climatisation. Une présence accrue de la végétation dans la ville saurait aussi adoucir le caractère trop minéral, bruyant ou inhospitalier du paysage urbain. et ainsi améliorer le cadre de vie des citadins, voire leur santé.

Enfin, le développement libre d'espaces naturels permettrait de créer des lieux de ressourcement et d'éducation des enfants à la découverte de la nature. Un aménagement subtil de ces lieux pourrait en outre leur conférer une fonction créatrice de lien social.

- **Envisager un nouveau partage de l'espace public, qui donne sa juste place à la végétalisation.**

Les espaces publics de nos villes comprennent en premier lieu de nombreuses s voies de circulation : des avenues, des rues, des ruelles… Mais il contient aussi des places, des esplanades, des quais fluviaux, et parfois heureusement quelques « espaces verts », plus ou moins naturalisés, et hélas, des parkings. En outre, appartiennent également au domaine public les extérieurs des établissements administratifs, dont certains sont ouverts au public, mais d'autres ont été transformés en sinistres aires de stationnement. Il y a enfin les très vastes cours des écoles et des lycées, dont la plupart ont été soigneusement bétonnées. Chacune de ces sortes d'espaces excessivement minéralisées pourrait faire l'objet d'une végétalisation, voire d'une renaturation. Nous pourrons vérifier, au fil des exemples rencontrés, que ces nécessaires transformations interrogent très souvent nos pratiques de mobilité, et appellent leur évolution.

La voirie

La végétalisation d'une rue ou d'une avenue peut être effectuée de diverses façons et à différents degrés.

De différentes façons, parce que ni le contexte urbain, ni l'objectif poursuivi, ne sont toujours les mêmes. Le contexte, car une avenue pénétrante devra conserver sa fonctionnalité d'échange, et sa transformation sera à cet égard plus contrainte que celle d'une voirie secondaire ou d'une rue animée de centre-ville. L'objectif, car les ambitions portées par l'opération de végétalisation peuvent s'avérer très variable : d'un simple embellissement du paysage, à une action réellement efficace contre les îlots de chaleur, voire même à la prétention de réintroduire des éléments de biodiversité.

Mais aussi à différents degrés, de par la part de l'espace que l'on consentira à accorder à la végétation : de la pose de quelques bacs plantés, à la constitution de véritables **continuités vertes** à travers la ville.

Et c'est là que les problématiques de végétalisation et de mobilité se rencontrent, et même s'opposent : l'espace disponible de front bâti à front bâti n'étant pas inextensible, l'introduction d'un tissu végétal requiert **un nouveau partage de la voirie**, qui vient s'ajouter à celui déjà consenti en faveur des priorités accordées aux mobilités actives et collectives. Il faudra faire preuve d'audace et d'imagination…

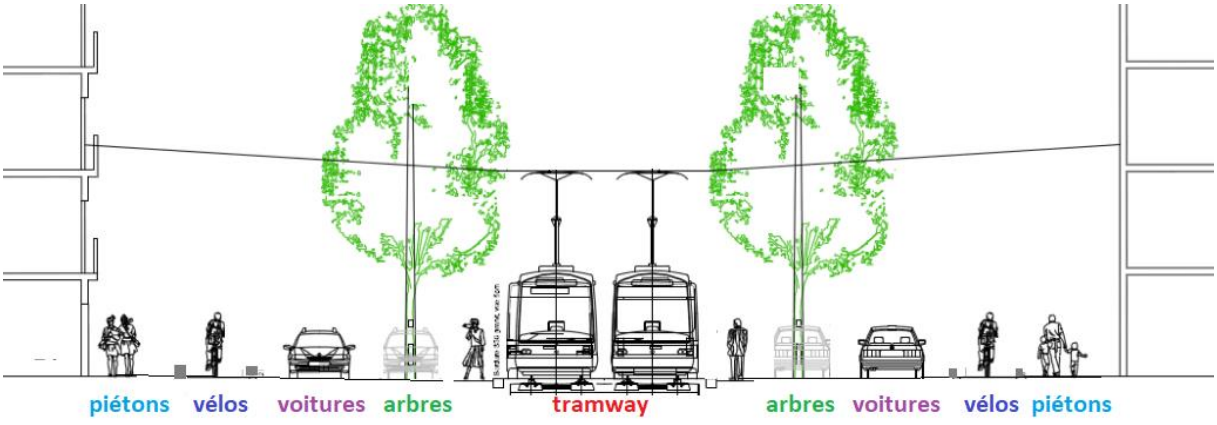
Une référence : les rues intérieures de la supermanzana de Barcelone.

Si iconoclaste pourra-t-il être ressenti par certains, ce mouvement de recomposition et de végétalisation de nos rues ne sera d'ailleurs souvent rien d'autre que le retour à leur configuration originelle.

Paris, rue principale au début du XX° siècle.

Paris, rue principale au début du XXI° siècle.

Sur les grandes avenues pénétrantes, généralement configurées en 2 x 2 voies, voire 2 x 3 voies, il faudra, en cohérence avec les objectifs poursuivis en matière de partage modal, avoir le courage de réduire l'espace dévolu à la circulation et au stationnement, afin de dégager l'ensemble des surfaces nécessaires à la végétalisation, à la **plantation d'alignement d'arbres** et à la facilitation des mobilités alternatives.



Strasbourg, prolongement du réseau vers les faubourgs ouest (ligne F) :
le partage d'une avenue large de 30 mètres avec tramway, pistes cyclables, trottoirs et arbres, mais une seule file de circulation par sens.

Les rues de desserte capillaire des centres-villes ou de leurs très proches faubourgs ne sont pas soumises aux mêmes pressions fonctionnelles : le plan de circulation peut en détourner tous les flux de transit, et ne conserver que la desserte locale, de manière compatible avec une mise à sens unique permettant de libérer de l'espace afin de planter des arbres, disposer des bacs, ou aménager une bande végétalisée. Il conviendra toutefois de veiller à ce que ces opérations s'inscrivent en cohérence avec les politiques de promotion des mobilités actives ou collectives, et se développent donc sur les espaces jusqu'à présent dédiés à la circulation ou au stationnement des voitures.

Rue d'importance moyenne, victime d'une mauvaise pratique :
une végétalisation effectuée aux dépens des cyclistes et des bus.

Petite rue, aménagée d'une meilleure façon :
un trottoir large, une bande végétale continue et une piste cyclable.

Nous abordons ainsi un sujet sensible : celui de la contrainte collatérale exercée à l'encontre de l'usage de la voiture en ville, et de son acceptabilité par les citadins. Car, dans l'immense majorité des situations, l'aménagement d'espaces végétalisés, dont le principe est aujourd'hui admis, implique une diminution des surfaces dédiées à la circulation et au stationnement, qui suscite encore des réactions hostiles.

La Ville de Paris qui, parmi les premières, a entrepris la reconquête et la naturation de son espace public, a été confrontée à de profondes réticences, avant qu'un nombre croissant de citadins n'adhèrent à l'idée. Beaucoup de pédagogie reste donc nécessaire, dont la prise de conscience récemment accrue des enjeux écologiques devrait maintenant faciliter l'audibilité.

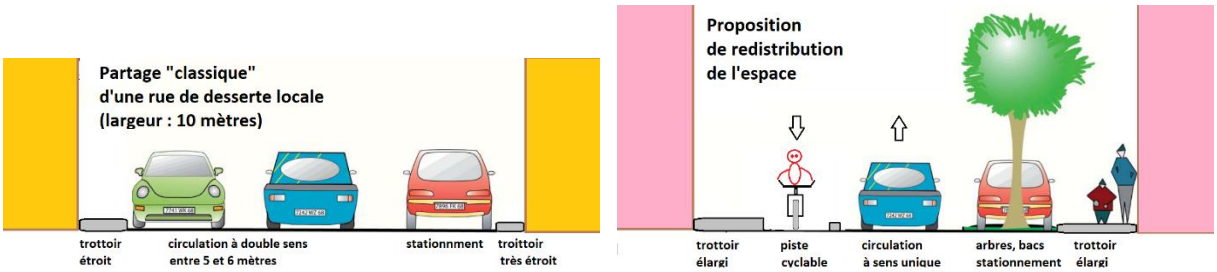
Projet de végétalisation de la rue Portalis, à Paris VIII° (Saint Augustin), proposé en 2013 par la Ville et l'APUR, puis hélas rejeté par les riverains, car la plantation des 30 arbres ajoutés nécessitait la suppression de 46 places de stationnement.

Projet de végétalisation de la place Adolphe Max, Paris IX°, par extension du square Berlioz : fruit d'une démarche participative de démocratie locale, ce projet à été réalisé à la fin de la dernière décennie.

Eloignons-nous maintenant des cœurs d'agglomération, et envisageons le cas des rues de second rang qui quadrillent souvent les faubourgs de nos villes et les banlieues les plus proches et les plus anciennes. La plupart de ces rues, larges d'une dizaine de mètres, sont aujourd'hui configurées de sorte à faciliter la circulation des voitures et leur stationnement, au détriment absolu des modes actifs de déplacement, lourdement pénalisés par l'extrême étroitesse des trottoirs et l'absence de tout aménagement cyclable. En outre, ce diagramme ne laisse aucune place à la moindre forme de végétalisation.

Ce partage archaïque de l'espace viaire n'est plus acceptable. D'abord envers la transition des mobilités, qui appelle l'élargissement des trottoirs et qui exige au minimum l'aménagement d'une piste cyclable. Et ensuite au regard du besoin écologique et social de végétalisation du cadre de vie urbain.

Une « bande verte » d'au moins deux mètres de large devra donc être réservée à la **plantation d'arbres** et à la culture d'autres végétaux, directement au sol ou dans de grands bacs, selon les contraintes locales. Dans certains cas, quelques places de stationnement pourront être maintenues, mais en nombre limité, de sorte à ce que la bande verte occupe la plus grande partie du linéaire et s'impose dans le paysage.



Dès lors que ces priorités seront validées, il apparaîtra très clairement, par un simple calcul soustractif, qu'il ne restera plus qu'une piste de trois mètres pour la circulation générale, alors réduite à un sens.

Beaucoup de pédagogie sera une fois de plus nécessaire pour faire accepter l'idée de ces transformations. Il s'agira pour cela de convaincre les riverains de l'amélioration qui serait apportée à leur cadre de vie.

Support de communication diffusé par la ville de Montrouge, destiné à promouvoir un projet de végétalisation d'une rue moyenne.

Enfin, la végétalisation des voies les moins circulées et des ruelles les plus étroites peut s'envisager d'une manière encore plus audacieuse, autour du concept de **rue jardin**, selon laquelle l'espace dédié à la mobilité est réduit, ralenti et intégralement partagé, selon un modèle proche de la zone de rencontre, et la végétation développée sous des formes variées, pouvant aller jusqu'à l'agriculture urbaine.

Deux rues jardins : la rue Kléber, à Bordeaux

… et la rue des Thermopyles, à Paris XIV°.

En mode zone de rencontre.

Les autres espaces publics urbains

Au-delà des voies de circulation, l'espace public comprend de nombreux autres éléments, parmi lesquels les places et les esplanades, dont certaines sont hélas réduites à la fonction d'aires de stationnement, mais aussi les cours des établissements publics, dont celles des écoles, et divers espaces indéterminés.

En dépit de nombreuses initiatives récentes en faveur du verdissement du tissu urbain et de la réduction de la pression automobile, il reste au cœur de nos villes de nombreuses places et placettes encore livrées de manière presque exclusive au stationnement. Il est par conséquent aujourd'hui nécessaire d'accélérer le processus de végétalisation de ces espaces, certes engagé, mais encore parfois beaucoup trop hésitant. Cette démarche est orientée dans le sens de l'Histoire, et est cohérente avec les évolutions envisagées en matière de pratiques modales de déplacement, et notamment de réduction de moitié de l'usage urbain de la voiture, qu'il s'agit ainsi à la fois d'accompagner et de stimuler.

Nice, quartier Saint Roch : projet, en cours de réalisation, de transformation en jardin du parking du campus Saint Jean d'Angély.

La végétalisation de l'espace urbain et la lutte contre la formation des îlots de chaleur nécessitera aussi une reconfiguration complète des cours des établissements scolaires, que les théories hygiénistes d'antan ont amené à complètement imperméabiliser, au risque de constituer des fournaises en période estivale. Dans ce cas, aucune incidence directe sur les problématiques de mobilité ne pourra être mise en valeur. En revanche, la dimension pédagogique de ces opérations contribuera à la sensibilisation des plus jeunes aux enjeux écologiques, et pourra donc exercer un impact de long terme sur leur comportement.

Projet de Lons le Saunier : espaces ludiques, espaces naturels et jardin potager.

Cour d'école végétalisée à Colombes (92).

Enfin, l'affectation des espaces publics devra se montrer plus soucieuse des questions relatives à l'eau, son infiltration, sa rétention, son écoulement, voire même son, épuration naturelle. Il faudra donc savoir renoncer à imperméabiliser des sols, notamment aux dépens de l'offre de stationnement, afin de créer, là où cela s'avère nécessaire, des fossés, des noues et des mares.

Fossé épurateur à Freiburg im Brisgau

Noue de rétention à Petit Couronne

Mare dans un écoquartier néerlandais

- **Comprendre que la densification autour des lignes structurantes du réseau de transport public ne s'oppose pas à la présence de la nature en ville.**

A ce stade de l'exposé, certains de nos lecteurs pourraient, en toute bonne foi, douter de la cohérence de nos propos, qui consistent tantôt à proclamer les bienfaits d'une densification accrue du tissu urbain, et tantôt à en appeler à la renaturation ou à la végétalisation de ce dernier.

Cette interrogation est d'ailleurs d'autant plus légitime que de trop nombreuses opérations ponctuelles de densification réalisées au cours des dernières années n'ont laissé aucune place à la végétalisation, et ont au contraire renforcé le caractère excessivement minéral de certains quartiers.

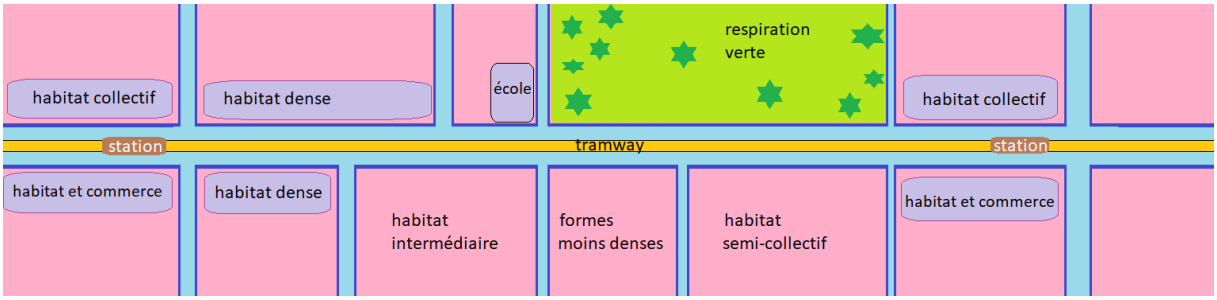
Nous entendons convaincre nos lecteurs que **verdir et densifier sont compatibles**, à condition toutefois de s'inscrire dans une démarche visant à aménager le territoire selon des exigences écologiques fortes, tendant, dans tous les domaines, à la sobriété de son fonctionnement.

Toutefois, pour bien comprendre la possibilité d'une convergence entre les objectifs de densification et de renaturation du tissu urbain, il faut appréhender le problème en ajustant les échelles d'observation.

Ainsi, la densification que nous proposons ne devra pas s'exercer à l'échelle de l'agglomération entière, mais de façon plus localisée, autour de polarités actives, adossées de préférence à une station de TCSP. Les citadins seraient alors majoritairement regroupés au près des commerces et services de proximité, et pourraient aisément se déplacer sans devoir utiliser une voiture, conformément au modèle vertueux mis en œuvre à Copenhague.

En revanche, plus on s'éloignerait de ces pôles, plus la densité diminuerait, mais de façon progressive, de sorte à laisser d'abord un peu d'espace à des formes architecturales plus variées et moins compactes, puis ensuite à aménager, en dernière position, des espaces intégralement végétalisés.

Une structuration fondée sur un **gradient de densité** permettrait ainsi de concilier les deux exigences de densification et de végétalisation, en ménageant, entre les polarités, des **respirations intermédiaires** propices à la renaturation du tissu urbain.



L'aménagement de tels poumons verts gagnerait à être intégré aux programmes de rénovation urbaine affectant les faubourgs de nos villes, tout au long des axes majeurs de circulation. Il faudrait pour cela accepter l'idée d'un renoncement à la valorisation marchande d'une partie des disponibilités foncières ouvertes à la rénovation urbaine, notamment sur les parcelles les plus éloignées des stations de TCSP. D'où la nécessité d'une planification exigeante de ces opérations, qui soit en outre pleinement intégratrice des problématiques de renaturation de l'espace urbain.

Précisons enfin, afin d'éviter tout malentendu, que le modèle que nous proposons ne consiste nullement à reléguer la végétation ou les éléments naturels en des lieux reclus. De par sa simplification réductrice, le schéma présenté ci-dessus pourrait laisser croire que la présence de respirations vertes intermédiaires cautionnerait une bétonisation intégrale de centralités voisines. Cette interprétation n'aurait pas de sens, et bien évidemment la présence végétale devrait s'affirmer tout au long du faubourg (arbres, bacs…).

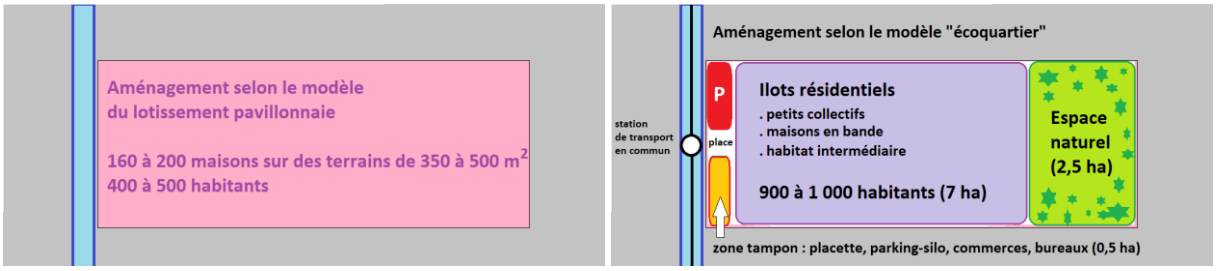
D'aucuns objecteront que les opérations globales de réhabilitation intégrale d'un faubourg ou des abords d'une avenue pénétrante sont relativement rares, voire exceptionnelles, et que notre démonstration relève par conséquent davantage de la déclaration de principe que du projet opérationnel.

Il est vrai que, le plus souvent, les projets de rénovation concernent plus modestement la reconversion d'une petite friche industrielle, d'un entrepôt, d'une caserne ou d'un îlot résidentiel en grande difficulté. Dans la plupart des cas, ils se développent sur des espaces dont la superficie est le plus souvent inférieure ou égale à quelques hectares, et font l'objet d'une OAP de secteur.

Nous entendons néanmoins démontrer que, même à cette échelle-là, il est possible de faire converger les objectifs d'optimisation de l'occupation de l'espace, de responsabilisation des pratiques de mobilité et de renaturation de l'espace urbain.

Imaginons une friche de dix hectares, ouverte sur une voirie structurante, mais configurée en profondeur. L'ancien paradigme aurait consisté, après dépollution des sols, à découper ce terrain en 200 parcelles desservies par des allées carrossables et sur lesquelles auraient été construites des maisons individuelles. Ce modèle aurait induit un usage intensif de la voiture, des pratiques de consommation peu soutenables, et une naturation très limitée de l'espace, de nombreux jardins restant très pauvrement végétalisés.

Une alternative consisterait à aménager ce lieu sur le modèle de l'écoquartier : un habitat plus compact et une mobilité réorientée vers un moindre usage de la voiture, permettant de viabiliser économiquement une desserte attractive de transport public et la présence de commerces de proximité, et enfin et surtout une sobriété foncière permettant de développer un espace naturel sur le quart de la superficie globale. D'où un lieu de vie à la fois plus dense, plus sobre, plus éco-mobile et plus ouvert sur la nature



D'où la faisabilité d'un lieu de vie à la fois plus dense, plus sobre, plus éco-mobile et ouvert à la nature. Loin de s'opposer entre elles, la densification et la renaturation apparaissent ainsi très clairement comme les deux composantes d'une même politique cohérente d'aménagement urbain.

En corrélation directe avec la thématique des mobilités, qui forme l'objet principal du présent dossier, nous souhaiterions en outre insister sur le lien étroit qui attache la faisabilité de l'effort de renaturation à la réduction de l'usage de l'automobile, et à son éviction de l'intérieur des quartiers.

En effet, le dégagement des superficies nécessaires à l'insertion des espaces naturels ne résulteraient pas exclusivement de la densification du logement, mais aussi du recalibrage des voies de desserte aux échelles du cycliste et du piéton. Plusieurs milliers de mètres carrés seraient ainsi repris à la circulation et au stationnement, et seraient désimperméabilisés, semés en prairie, ou plantés d'arbres et d'arbustes. Ces lieux deviendraient des refuges de biodiversité, mais aussi des espaces de sociabilité et d'éducation. En peu de mots : moins de voitures, plus de nature.

Freiburg, Vauban : pas de voitures à l'intérieur du quartier, mais des espaces libérés pour la nature et la sociabilité.

- **Percevoir la cohérence entre nature en ville, logement écologique et mobilité durable.**

Les problématiques associées au logement, et à l'évolution de ce dernier vers un optimum écologique, ne relèvent pas plus que la thématique précédente du sujet principal de ce dossier. Il nous a cependant paru nécessaire de les aborder, pour au moins deux raisons.

La première est celle de la cohérence globale qu'il est souhaitable de conférer à la transition écologique, tant au niveau de l'action publique qu'à celui des pratiques individuelles. Or, à l'échelle des ménages, nos émissions de gaz à effet de serre, pour ne s'en tenir qu'à cet élément de notre empreinte écologique, ne se réduisent pas à celles imputables à nos déplacements, même si celles-ci sont considérables : deux tonnes par voiture et par an, sans compter l'avion dont l'usage moyen émet 500 kg de CO_2 par an.

Cependant, au-delà des impacts de notre mobilité, nous émettons aussi beaucoup de gaz à effet de serre par nos pratiques résidentielles (1,5 tonne par habitant au titre des dépenses énergétiques du logement) et nos pratiques de consommation alimentaire (1 à 2 tonnes) ou non, sous formes de biens ou de services. Et cela dans des proportions extrêmement variables selon les niveaux de revenus et les modes de vie.

Dès lors, il ne serait ni compris, ni accepté que les seuls efforts demandés portent sur les déplacements, et plus particulièrement sur le très difficile renoncement à l'usage de la voiture si, dans le même temps, d'importants gaspillages perduraient sur l'ensemble des autres postes d'émissions de gaz à effet de serre.

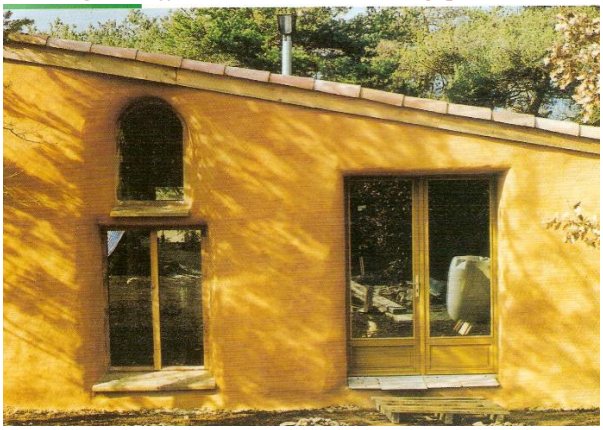
D'où la nécessité de nous interroger sans plus attendre sur nos pratiques résidentielles, avant d'ailleurs d'abord le thème de notre consommation dans le dernier chapitre de ce dossier.

La seconde raison de se pencher sur la question du logement procède de l'existence de liens très étroits entre cette dernière et les problèmes de mobilité : à des formes résidentielles différentes correspondent généralement des pratiques de déplacement différentes, selon des mécanismes qui recoupent d'ailleurs les réflexions que nous avons développées en matière de densité urbaine et d'aménagement du territoire.

En outre, ce sujet recoupe le débat, aujourd'hui ouvert, quant à l'évolution de notre modèle énergétique. L'évolution des performances énergétiques de nos logements est à ce titre indissociablement liée aux niveaux de nos consommations de combustibles et d'électricité, et détermine par conséquent les marges de manœuvre dont nous disposerons à moyen terme pour activer notre mutation vers l'électromobilité.

Nous serons donc amenés, dans un premier temps, à tenter de cerner le concept d'habitat écologique. Ensuite, nous nous interrogerons sur les façons dont ce dernier pourrait se décliner en milieu urbain. Enfin, nous évoquerons les dynamiques autour desquelles pourraient converger les démarches parallèles de transformation de nos pratiques résidentielles et de nos pratiques de mobilité.

Deux regards différents sur l'habitat écologique :



La maison autoconstruite en terre, en paille et en bois : l'utilisation de matériaux locaux, biosourcés et très isolants.

L'immeuble du futur, projet Wood Art, à Toulouse : du bois, beaucoup de technologie et de hautes performances.

La maison écologique, c'est quoi ?

Un logement est dit « écologique » s'il exerce des impacts extrêmement faibles sur les milieux naturels tout au long du cycle de son existence : à la construction, à l'usage et à la déconstruction.

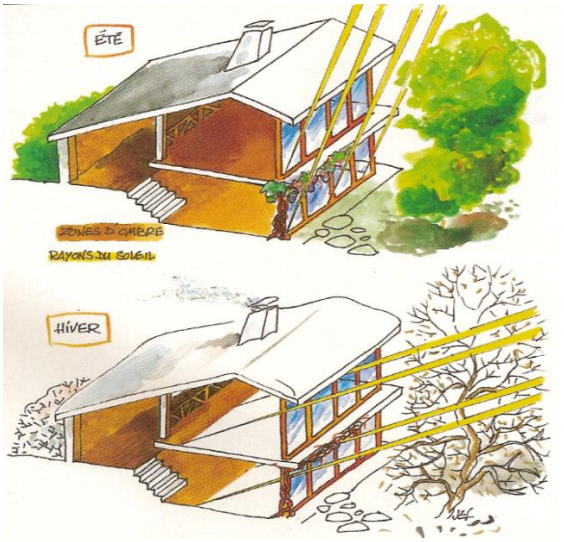
La limitation des impacts liés à sa construction et à sa déconstruction sont principalement déterminés par le choix des matériaux utilisés, qui doivent être, dans la mesure du possible, naturels ou biosourcés, sobres en carbone, produits localement et recyclables : de la terre, du bois ou d'autres matières végétales, par opposition au ciment, aux métaux, aux laines minérales ou aux matériaux issus de la pétrochimie.

La modération des impacts liés à l'usage du logement résulte de la maîtrise de ses besoins énergétiques et de la nature des énergies utilisées. Le niveau des consommations d'énergie est lui-même assujetti, entre autres facteurs, à l'exposition du logement à la lumière et à la qualité de son isolation thermique. D'où de fortes exigences en matière d'orientation, d'isolation et de choix des sources d'énergie utilisées. Et d'où un recours maximal aux énergies renouvelables, dont le solaire thermique ou photovoltaïque. Les projets les plus aboutis parviennent à l'autosuffisance énergétique (ce sont les maisons passives), voire même à produire davantage d'énergie qu'ils n'en consomment (les maisons à énergie positive). En revanche d'autres projets ne mettent en application qu'une partie des préconisations précédentes, et dégagent un bilan carbone décevant. Enfin, les meilleures dispositions technologiques ne permettent d'atteindre une réelle sobriété d'usage que si le comportement des habitants obéit à la même démarche.

Au final, la façon la plus accomplie de tendre vers la sobriété d'aménagement et d'usage du logement est de s'inscrire dans une **démarche bioclimatique**.

Cette approche consiste à rechercher la meilleure intégration possible du bâtiment dans son milieu, de sorte à en minimiser les impacts, tout en offrant à ses habitants le meilleur confort possible.

Par exemple, une régulation thermique optimale peut s'obtenir par l'orientation au sud des pièces de vie, un vitrage permettant de capter la lumière en hiver, des murs opposés conçus pour stocker la chaleur puis la restituer sous forme de rayonnement infra-rouge une fois la nuit tombée, la présence d'arbres feuillus apportant de l'ombre et de la fraîcheur en été, etc…



D'après « la maison bioclimatique », de Jean Pierre Oliva.

Cependant, quel que soit son niveau d'aboutissement, la notion de maison écologique est aujourd'hui entachée par un biais cognitif : dans la documentation et l'imaginaire collectif, elle est presque toujours représentée dans un cadre rural, au milieu des bois ou des champs, sur un vaste terrain, loin de la ville. Son bilan écologique est alors paradoxalement désastreux, notamment en matière de sobriété foncière et surtout de mobilité, cette forme résidentielle étant alors associée à un usage excessif de l'automobile.

L'image convenue de la maison écologique : du bois et des panneaux solaires, mais une localisation isolée et excentrée.

Comment faire du logement écologique en ville ?

L'objet de nos réflexions s'appliquant à un territoire métropolitain, majoritairement peuplé d'urbains, la question se pose de savoir comment canaliser de manière positive l'aspiration croissante des citadins à un modèle résidentiel plus écologique, sans alimenter le mécanisme mortifère de l'étalement urbain. En d'autres termes, comment développer, à l'intérieur du tissu urbain, un modèle résidentiel écologique, en cohérence avec les objectifs de sobriété foncière et énergétique précédemment énoncés ?

Afin de parvenir à relever ce défi, la principale condition consistera à ajouter le critère de densification au cahier des charges de l'habitat écologique isolé : les caractéristiques précédemment évoquées, en matière de sobriété énergétique, de recours aux renouvelables ou de qualité écologique des matériaux, devront ainsi s'appliquer à des formes résidentielles plus compactes, collectives ou semi-collectives.

De l'habitat individuel bas carbone, mais peu dense…

… à une forme d'habitat intermédiaire autonome en énergie.

Dans notre pays, les chemins suivis par le secteur de la construction au cours des dernières décennies ont laissé trop peu de place à de telles évolutions, notamment sur le segment du logement collectif : seuls quelques projets démonstratifs d'écoquartiers ou d'immeubles expérimentaux ont été réalisés.

Il ne faut pas pour autant en conclure que les logements récemment construits sont absolument mauvais. De très importants progrès sont en effet intervenus en matière d'isolation thermique, et donc de maîtrise des consommations d'énergie, moyennant l'application d'une succession de règlementations thermiques en ayant imposé une réduction progressive : 150 kWh/m^2 avec la RT 2005, 50 kWh/m^2 avec la RT 2012 et l'approche de la passivité avec la RT 2020. En outre, de nombreuses labellisations (BBT, effinergie…) ont exercé une fonction d'aiguillon afin d'impulser une montée en gamme des biens mis sur le marché.

Cependant, les efforts ainsi exercés se sont concentrés sur la seule efficacité énergétique des bâtiments, sans suffisamment prendre en compte les autres dimensions du problème, dont notamment les impacts écologiques des matériaux utilisés ou des techniques constructives mises en œuvre. Un bâtiment pouvait ainsi atteindre une excellente performance énergétique pour son usage, mais présenter un bilan carbone désastreux de par la nature de ses constituants (béton, acier, laines minérales, isolants polymères…) et de par les conditions de réalisation et d'approvisionnement de son chantier (longues distances, …).

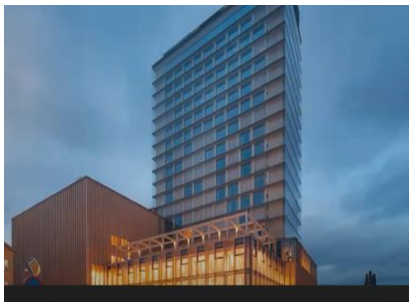
L'attention à l'impact écologique des matériaux n'est apparue qu'au début de la dernière décennie, d'abord par une timide labellisation, en 2012, puis, de manière légèrement plus affirmée, au travers des lois LTECV (2015) et ELAN (2018), qui recommandaient respectivement l'usage de techniques constructives permettant de stocker le carbone (en clair : un soutien à la filière bois) et la prise en compte des cycles de vie des matériaux utilisés. Ces textes ne présentaient toutefois aucun caractère injonctif. Il aura fallu attendre la RT 2020, puis la promulgation de la loi Climat et résilience (2021) pour qu'enfin l'empreinte écologique des matériaux soit prise en compte et qu'un objectif chiffré soit clairement fixé, consistant à imposer avant 2028 l'utilisation d'au moins 25 % de matériaux biosourcés ou bas carbone. Cette perspective est certes un progrès, mais très relatif, car tout laisse craindre que le plancher proposé ne devienne un plafond, et que l'on persiste ainsi en 2030 à utiliser 75 % de matériaux indésirables.

L’usage du bois en matériau de construction a pourtant fait ses preuves, notamment en Europe du nord, où son utilisation s’inscrit dans la continuité, de la tradition à la modernité. C’est ainsi qu’aujourd’hui, en Suède, plus de 20 % des immeubles qui se construisent sont essentiellement faits de bois.

Trois représentations, et trois temporalités, de l’architecture bois en Scandinavie :

Ferme traditionnelle en Norvège.

Maisons de ville à Bergen.



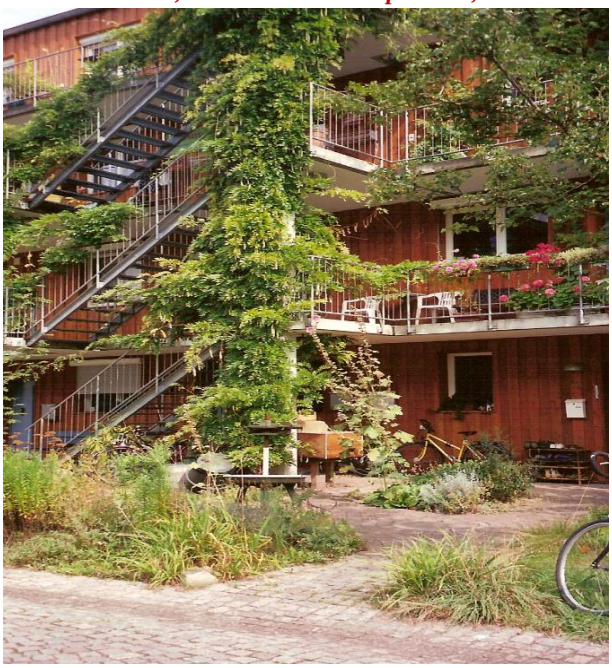
Immeuble récent de 20 étages en Suède.

Sous nos latitudes, les références historiques sont différentes et les choses avancent bien plus lentement. Dans notre pays, à la veille de la crise sanitaire, la construction bois ne représentait que 6 % des chantiers de logements neufs : 10 % des projets de maisons individuelles, mais seulement 4 % pour le collectif. Certes une forte dynamique de progression est envisagée de sorte à atteindre 20 à 30 % à l’horizon 2030, mais l’essentiel de l’effort reste à accomplir.

Sur ce point particulier, comme sur celui des mobilités durables, nos voisins allemands, chez lesquels 18 % des mises en chantier de logements relèvent de la construction bois, ont pris une longueur d’avance. En effet, de très nombreux chantiers de petits collectifs (R+2 ou R+3) en bois ont fleuri outre Rhin dès le tournant du siècle suivis, au cours des années 2010, de projets plus ambitieux (R+7 à Berlin…).

En France, si l’on excepte quelques rares petits bâtiments expérimentaux (Rennes, Grenoble, Saint Dié) construits au début des années 2000, il a fallu attendre 2017 pour que l’on s’empare vraiment du sujet, à la faveur d’une initiative du PUCA et d’une association, suivie d’un appel à manifestation d’intérêt. Depuis, une vingtaine de grands projets ont vu le jour, répartis sur plusieurs grandes agglomérations. Beaucoup de retard reste cependant à rattraper.

Deux dimensions, mais aussi deux temporalités, de la construction bois à vocation résidentielle collective :



Freiburg, quartier Vauban : petits collectifs R+3 (1998-2002).

Rennes, projet Hoboa (2022).

La transition écologiqe de notre modèle résidentiel ne saurait toutefois se réduire à l'utilisation du bois. D'une part car il existe une plus grande variété de matériaux alternatifs dont il faut accroître l'usage. Et d'autre part, et surtout, car il reste toutes les autres dimensions du problème, tant en matière d'énergie qu'en termes d'insertion dans son environnement ou de pratiques d'utilisation.

La nécessaire réflexion sur la diversification et le verdissement des matériaux de constructions gagnerait à s'inspirer de celle ayant précédé l'expérimentation conduite au début 2000 à la périphérie de Rennes, et ayant permis la réalisation d'un immeuble à la fois sobre en énergie et exemplaire au plan constructif.

Construit en 2003 dans le quartier Beauregard, l'immeuble Salvatierra est en très grande partie constitué d'un matériau issu de la tradition locale : la bauge, qui est un mélange de terre et de paille, dont sont construits les plus anciens bâtiments des villages environnants, et qui se caractérise par d'excellentes propriétés mécaniques et thermiques. Usiné pour cette opportunité de manière semi-industrielle sous forme de carrés assemblables, et produit localement, ce matériau géosourcé et neutre en carbone permit à la fois d'obtenir de bonnes performances énergétiques (37 kWh/m^2) et de maîtrise le bilan carbone du chantier (circuits courts). Confectionnée en utilisant du chanvre cultivé localement, l'isolation des logements procède de la même philosophie.

Rennes, immeuble Salvatierra :
des blocs de terre, du chanvre et une orientation optimale.

Ce bâtiment n'excelle cependant pas que par ses matériaux mais également par sa prise en considération des exigences du bioclimatisme, en matière d'exposition à la lumière : les logements sont traversants, et les pièces de vie orientées au sud, de sorte à collecter l'énergie solaire.

Cette même préoccupation, associée à une mise en œuvre des technologies les plus modernes en matière d'isolation, d'efficacité énergétique et de recours aux renouvelables (cellules photovoltaïques, panneaux solaires thermiques, triples vitrages, murs inertes, ventilation à double flux…) ont ensuite permis de réaliser d'autres bâtiments à haute performance énergétique et à faible empreinte écologique : les bâtiments passifs, puis ceux à énergie positive.

Cette pratique s'est hélas toutefois davantage développée chez nos voisins européens qu'à l'échelle de notre pays, dans lequel la labellisation ***Bepos*** (énergie positive) n'était, à la veille de la crise sanitaire, annuellement attribuée qu'à quelques centaines de projets de constructions neuves.

Freiburg im Brisgau, écoquartier Vauban :
petits collectifs à énergie positive mettant également en application les principes du bioclimatisme.

A ce niveau, certains s'interrogeront quant à la pertinence de cette longue digression sur le logement, dans un dossier qui devrait se concentrer sur les questions de mobilité. La raison en est pourtant simple : le logement et la mobilité nourrissent des problèmes affectant les mêmes villes et les mêmes personnes. L'un et l'autre génèrent des émissions de gaz à effet de serre de proportions comparables (18 et 20 %). Dès lors, comment pourrait-on faire accepter aux citadins de renoncer à l'usage de leur automobile si, dans le même temps, aucun effort n'était exercé afin de réduire les impacts écologiques des logements ?

Quelle est la bonne stratégie pour verdir notre parc de logements ?

La question se pose de savoir si la meilleure façon d'améliorer la performance globale de nos logements consiste à se concentrer en priorité sur un projet massif de construction de bâtiments ultra-performants, ou bien au contraire à rénover aussi rapidement que possible une part significative du parc ancien.

L'ensemble des développements qui ont nourri les pages qui précèdent se sont focalisés sur la faisabilité de la construction de logements neufs à haute valeur écologique et à faible consommation énergétique, et cela tout particulièrement à l'intérieur de nos villes. Les réflexions qui ont découlé de cette option ont donc ainsi exclusivement porté sur des projets de constructions neuves.

Croire à l'efficacité globale de cette seule manière d'agir sur l'empreinte écologique de notre habitat constituerait toutefois une erreur, au regard de la lenteur du renouvellement de notre parc de logements. Il existe en France un peu moins de 30 millions de logements faisant fonction de résidence principale et notre capacité à construire de nouveaux logements est de l'ordre de 350 000 à 400 000 unités par an. A ce rythme, il faudrait donc un siècle pour substituer des logements neufs écologiques à ceux existants. L'urgence climatique à laquelle nous sommes confrontés ne saurait se satisfaire de cette temporalité.

Afin d'obtenir des résultats significatifs dans des délais raisonnables, et notamment d'honorer l'objectif de neutralité carbone à l'échéance de 2050, le principal levier à actionner sera la **rénovation de l'ancien**. Parmi les 29 millions de logements actuellement habités de façon permanente, à peine deux millions présentent des performances énergétiques proches des normes BBC (les logements de classes A et B). A l'autre extrémité du spectre, cinq millions de logements sont de profondes passoires thermiques. Les habitations appartenant aux classes F et G représentent encore 16 % de notre parc de logements, et leur rénovation constitue une priorité absolue, tout autant pour des raisons écologiques que sociales : il s'agit de combattre la précarité énergétique, par laquelle quatre millions de ménages ont froid en hiver. Puis il faudra également rénover sans tarder les logements des classes D et E, dont les consommations ne sont pas compatibles avec nos ambitions en matière de carbone, mais qui sont les plus nombreux : plus de 17 millions de logements, soit près de 60 % du parc. La tâche est donc considérable.

Considérable mais complexe. D'abord par la diversité des types de logements (individuels, collectifs), et ensuite par la diversité des statuts des habitants : propriétaire, locataire du parc privé ou du parc social. La précarité ne sévit d'ailleurs pas toujours là où on le croit : elle concerne certes un tiers des locataires des HLM, mais aussi 25 % de ceux du parc privé, et 60 % de ses victimes sont propriétaires occupants. En revanche, pour chacun de ces différents cas de figure, les modalités d'intervention et de financement des travaux sont différentes, et parfois difficiles, notamment dans le cas des copropriétés dégradées.

Diverses politiques ont certes été conduites à l'encontre de ce problème depuis une dizaine d'années, des lois Grenelle au récent Plan de relance, en passant par le Plan de Rénovation Energétiques Bâtiments de 2016, qui ambitionnait de rénover 500 000 logements par an, mais qui a peiné à prendre son envol : 300 000 rénovations par an de 2016 à 2020 (dont 100 000 logements sociaux), alors qu'il en aurait fallu le double pour se situer dans la trajectoire SNBC. Aujourd'hui, le rythme des opérations est plus soutenu, mais nombre d'entre elles restent insuffisamment exigeantes : 40 000 BBC sur 750 000 chantiers.

Il serait donc malvenu de dénoncer une totale inaction, mais nous devons néanmoins prendre conscience que l'essentiel des efforts à accomplir restent devant nous.

Nous n'entrerons pas davantage dans les détails quant à ce sujet, qui s'écarte de l'objet de notre étude, mais nous retiendrons, juste avant de revenir à notre propos principal, qu'il sera désormais nécessaire, en matière de politique du bâtiment :
- d'une part, se fixer les plus fortes exigences en matière de constructions neuves ;
- d'autre part, et surtout, mener à bien un programme complet de rénovation des bâtiments anciens.

Parallèlement, il faudra que la politique sociale du logement se donne les moyens d'éradiquer la précarité énergétique et permettre l'accès de tous à l'excellence écologique.

Quelles corrélations existe-t-il entre mobilité, logement et nature en ville ?

Revenons maintenant au cœur de notre propos, en tentons de mettre en évidence les liens qui existent, par le truchement du logement, entre la renaturation des villes et la transition de nos mobilités.

Nous avons déjà évoqué la nécessaire cohérence qui devait s'établir entre les perspectives d'évolution de notre mobilité urbaine, c'est-à-dire, en termes clairs, l'injonction à bien moins se déplacer en voiture, et les manières dont nous devrons désormais faire évoluer nos logements et nos pratiques résidentielles.

En la matière il serait incohérent de pérenniser le fonctionnement d'un parc de logements énergivore et, dans le même temps, de demander aux citadins de renoncer à leur voiture, dont les émissions unitaires de CO_2 seront prochainement plus faibles que celles des systèmes de chauffage les plus répandus. L'acceptabilité des modifications de comportement demandées, et particulièrement de celles relatives à la mobilité, ne sera possible que si les efforts sont équitablement répartis et scientifiquement justifiés. On ne parviendra ainsi à faire admettre la réduction de l'usage de la voiture que si les autres postes d'émissions de gaz à effet de serre apportent leur juste contribution à l'effort général. D'où la pertinence d'appréhender les impacts écologiques du logement dans le cadre de ce dossier.

Au-delà de ces considérations relevant davantage de la psychologie collective que de la démonstration, nous souhaiterions maintenant aborder, sous deux angles différents, les interdépendances qui associent les problématiques de mobilité, de logement et de renaturation urbaine.

Tout d'abord au travers du rapport de cause à effet qui existe entre les formes résidentielles, leur niveau de végétalisation ou d'harmonie avec la nature, et les pratiques de mobilité. Confrontons pour cela deux modèles diamétralement opposés : la maison individuelle isolée localisée en zone périurbaine, et le petit collectif de qualité situé en ville. Le premier consomme des espaces agricoles ou naturels, et émet beaucoup de CO_2 pour son chauffage et les déplacements quotidiens (en voiture) de ses habitants. Le second est quasiment neutre en carbone et, de par sa proximité, favorise l'usage des mobilités douces.

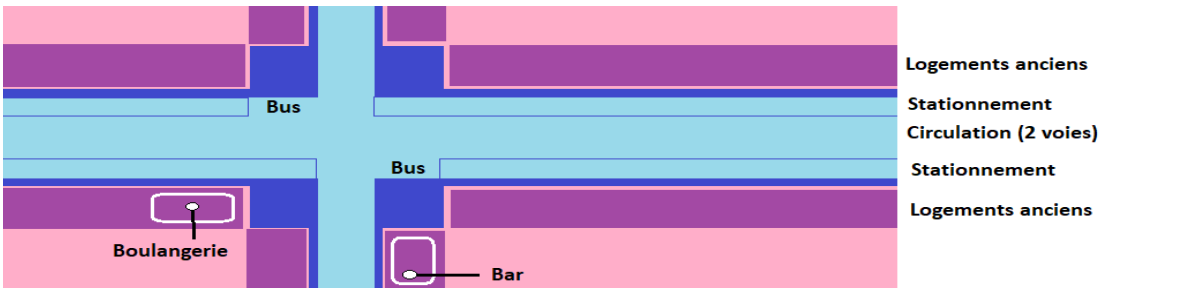
Le modèle pavillonnaire isolé en périphérie, avec sa voiture : des terres artificialisées, beaucoup de CO_2 émis en transports.

Le modèle des petits collectifs urbains à haute valeur écologique : la sobriété foncière dans la verdure, et l'usage des mobilités actives.

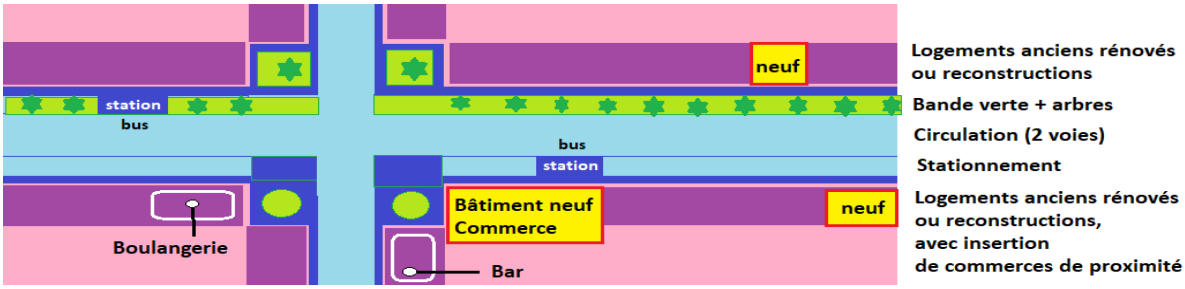
Ce lien entre habitat écologique urbain et report modal de la voiture vers les mobilités propres mérite d'être développé. Plusieurs programmes européens, dont ceux inclus dans des projets d'écoquartiers, ont été élaborés en **intégrant la problématique mobilité durable dans la conception architecturale** des bâtiments et de leur environnement, notamment en réservant les espaces utiles au dépôt des vélos, mais aussi en évinçant parfois les voitures des immeubles et de leurs abords immédiats : il n'y a alors ni garage fermé, ni place de parking attenante au logement, mais un parking plus éloigné, avec d'ailleurs un niveau d'offre de stationnement le plus souvent inférieur au ratio d'une place par unité de logement. Une telle disposition dépasse le cadre d'un simple choix architectural : elle détermine en effet fortement les pratiques modales de déplacement des résidents, en rendant plus commode l'usage du vélo ou du bus que celui de la voiture. Mais elle favorise également la végétalisation du quartier, dans toute la mesure où la plus grande partie des surfaces qui auraient été autrement dédiées à la voiture seraient ainsi libérées.

Le lancement d'une réflexion sur le développement d'une offre de logement sans stationnement réservé est d'ailleurs nécessaire : en dépit de la croyance selon laquelle ces logements seraient invendables, force est d'observer que cela existe dans les écoquartiers et devient une réalité dans les centres-villes, à l'intérieur desquels souvent plus du tiers des habitants ne possèdent plus aucun véhicule personnel. Dès lors, construire des logements neufs dépourvus de place de parking permettrait d'en abaisser le coût d'acquisition d'environ 20 000 € et de les rendre accessibles à des jeunes ménages primo-accédants. Une fois de plus, tout est lié : en cherchant l'excellence écologique, on ferait ainsi du social.

Le deuxième angle sous lequel il est possible de rechercher un lien entre nature, logement et mobilité concerne la rénovation des **quartiers anciens**, notamment ceux des faubourgs ou des proches banlieues, à l'intérieur desquels, suivant une approche globale de développement durable, l'isolation thermique des immeubles anciens gagnerait à être accompagnée d'une profonde recomposition de l'espace public. Celle-ci consisterait à réaffecter une partie des surfaces actuellement consacrées au stationnement, voire à la circulation générale, de sorte à y aménager des bandes végétalisées et des alignements d'arbres. Disposés devant les façades les plus exposées au soleil, et donc de préférence sur la rive nord de la rue, les arbres contribueraient à l'apaisement du cadre de vie et éviteraient la formation d'îlots de chaleur. A ce titre, la végétalisation de l'espace public convergerait avec l'amélioration du confort des logements. En outre, en cohérence avec la démarche globale d'urbanisme durable qui sous-tendrait cette opération, les actions ponctuelles de renouvellement permettraient l'introduction de commerces de proximité.



L'ancien modèle : des logements énergivores, et un espace public intégralement dédié à la voiture, bruyant et suffocant en été.



La rénovation écologique globale du quartier : l'isolation thermique des logements anciens ET la végétalisation de l'espace public.

- **Et dans la Métropole rouennaise ?**

Tant en matière de renaturation qu'en termes d'intégration des problématiques de logement, de nature et de mobilité, d'importantes réalisations ont vu le jour sur notre territoire au cours des dernières années, et de nombreuses autres opérations sont en cours de développement. Mais, chez nous comme ailleurs, persistent de nombreuses insuffisances héritées d'un passé forgé d'orientations contraires, et à l'encontre desquelles d'importants efforts devront encore être exercés.

Des acquis en matière de végétalisation de l'espace public et d'introduction de la nature en ville

Au cours de la précédente décennie, deux grandes opérations ont été conduites en ce sens, l'une en cœur d'agglomération, et l'autre en proche banlieue : la reconquête des quais rive gauche, et l'aménagement du parc naturel urbain du Champ des Bruyères. Celui-ci a notamment permis de réunir sur un même site des espaces orientés vers les loisirs, et d'autres dédiés au jardinage, à l'éducation à l'environnement, ou à la préservation d'espèces naturelles (une forêt, un verger conservatoire, un espace écologique…)..

La presqu'île Rollet :
un lieu de détente (la prairie) et un espace naturel (la butte boisée).

Le parc naturel urbain du Champ des Bruyères :
un grand espace de ressourcement et de protection de la nature.

L'effort de végétalisation a également concerné les secteurs densément urbanisées, dont le centre-ville, notamment au travers de l'opération Cœur de métropole, autour de la double préoccupation d'embellir le cadre de vie et, en cas de pics de chaleur, de rafraîchir certains secteurs excessivement minéralisés.

Cœur de Métrople : végétalisation de la place Restout.

Projet de canopée sur l'allée Eugène Delacroix.

De nombreuses autres opérations, peut-être plus discrètes, ou moins visibles, ont également été réalisées, comme par exemple l'extension du Jardin Saint Sever, avec création d'un petit bois et d'un coin nature, ou encore au cours de l'été 2022, la végétalisation de plusieurs cours d'écoles, tant à l'intérieur de Rouen que dans d'autres communes de l'agglomération (Sotteville-lès-Rouen, Mont Saint Aignan, etc…).

L'effort de renaturation ne se limite d'ailleurs pas à la ville centre : de nombreuses initiatives fleurissent sur l'ensemble du territoire métropolitain. Citons ainsi, par exemple, très loin de toute exhaustivité, la création d'une petite forêt urbaine au cœur du quartier du Bic Auber, à Saint Etienne du Rouvray, un programme de végétalisation des rues à Bois Guillaume, l'aménagement de la ballade du Cailly, plusieurs expériences de pâturage urbain à Petit Couronne et à Sottevile-lès-Rouen, etc…

Une forte dimension éducative et l'importance de la participation citoyenne

De réels efforts ont été exercés, et continuent de l'être, en faveur de l'éducation des jeunes générations, de leur sensibilisation aux enjeux écologiques et de leur initiation à l'action et à un futur engagement. Evoquons, à titre d'exemples, les coins nature ou les potagers pédagogiques des cours d'écoles rénovées, les sentiers pédagogiques (forêt de La Londe-Orival, Bois de la Garenne), et les animations éducatives proposées aux enfants par les Maisons des forêts.

De nombreuses initiatives favorisent également l'implication de la population dans le jardinage urbain, parfois au travers de structures anciennes, comme les divers jardins ouvriers ou familiaux de banlieue, mais aussi, et de plus en plus souvent, dans le cadre de projets nettement plus récents de jardins partagés, portés à la fois par la Métropole, les communes, le tissu associatif et même parfois les bailleurs sociaux.

Enfin, la participation citoyenne à l'effort de renaturation du territoire est encouragée par les actions de démocratie participative qui sont organisées en amont de tous les grands projets, et par l'instauration de mécanismes permettant aux citoyens volontaires de contribuer directement, selon des modalités bien définies et strictement encadrées, à la végétalisation de l'espace public : plantations, pose de jardinières, végétalisation des pieds de façades, etc… Divers dispositifs ont été mis en place dans cette perspective : l'opération ***Fil vert*** à Rouen, la démarche ***Permis de végétaliser*** à Bois Guillaume, etc…

Des jardins partagés, y compris en cœur de ville.

La Maison des Forêts de Saint Etienne du Rouvray.

Une volonté d'intégrer les dimensions habitat mobilité nature dans les grands projets urbains

Si l'effort de renaturation n'apparaît pas encore assez clairement dans certains de nos secteurs urbains, force est de reconnaître que les objectifs de végétalisation et de prise en considération de la biodiversité ont été pleinement intégrés aux grands projets urbains en cours de développement.

Tel est bien évidemment le cas du projet de l'écoquartier Flaubert, pour lequel l'excellence énergétique des logements ira de pair avec une naturation poussée de l'espace et une priorité aux mobilités douces. Mais les mêmes principes s'appliqueront désormais également aux autres projets de rénovation urbaine, comme par exemple celui des Pépinières Saint Clément, où se substitueront aux immeubles vétustes un nouveau ***quartier jardin*** constitué de formes résidentielles variées disposées dans un écrin de verdure ouvert aux seules mobilité actives, et proches des commerces, des services et d'une station de T4.

Deux projets globaux d'écologie urbaine ; l'écoquartier Flaubert

… et l'opération de rénovation du Jardin des Pépinières.

Une prise en compte du thème de la nature dans les documents de planification

La prise en compte de la nature et de la préservation de la biodiversité est désormais largement présente dans les documents de planification qui fixent les grandes orientations d'aménagement de la Métropole pour les vingt années à venir : SCOT, PLUI, PCAET… Ces derniers érigent notamment en principes la sobriété foncière, la préservation des trames et milieux naturels, l'introduction de la nature en ville. Une Charte de la biodiversité définit une stratégie de naturation et précise les pistes d'action prioritaires : déminéraliser, créer des espaces naturels en ville, planter des arbres, restaurer les trames vertes et bleues, étudier, sensibiliser, etc… En outre, la Ville de Rouen possède son propre plan de renaturation urbaine.

En parallèle, les textes appellent à la rénovation des logements anciens, à la construction bas carbone, voire même au recours au bioclimatisme (PCAET, § 3), puis au développement des mobilités propres. Deux points gagneraient toutefois à être réévalués : le rythme de réduction de l'artificialisation des sols, et l'intégration des approches des différentes problématiques, selon une démarche plus holistique.

Mais la persistance de réelles difficultés

Certes cette sorte de critique est facile : nous sommes partis de si bas, en matière d'écologie urbaine, qu'il faudra encore du temps pour atteindre un niveau globalement satisfaisant. Il reste cependant que, malgré les efforts récemment accomplis, plusieurs insuffisances tardent à s'effacer.

D'abord dans la décarbonation, la relocalisation et la renaturation des techniques constructives : en dépit de quelques réalisations remarquables, la plupart des bâtiments neufs privés persistent à utiliser le ciment, le métal et des isolants nocifs. Un encouragement et un accompagnement de tous les acteurs à l'usage de matériaux biosourcés et produits localement seraient les bienvenus. Un soutien aux filières concernées (bois, lin…), et un plan de formation seraient alors nécessaires

Introduire la sobriété carbone dans l'architecture : privilégier l'usage de matériaux biosourcés de production locale.

Ensuite, l'effort de végétalisation n'a pas encore suffisamment investi les rues de notre agglomération. Et tout particulièrement celles des faubourgs ou des proches banlieues le long desquelles les fronts bâtis sont très rapprochés, et ne ménagent aucun espace pour une végétalisation sur les parcelles privées. La nécessaire prévention des îlots de chaleur nécessite, à ce niveau une accélération des programmes de recomposition des espaces publics et de plantation d'arbres.

Enfin, de plus en plus nombreux sont les citadins qui déplorent le caractère excessivement minéral de la ville. En réponse à leur aspiration à un cadre de vie plus apaisé, une accélération du processus de végétalisation des espaces publics réduits à la fonction d'aires de stationnement devient une priorité.

Deux aires de stationnement à transformer en jardins : la place Haute Vieille Tour, et la place de 39° R.I. (rue d'Amiens).

5.6 **Tendre vers un urbanisme de proximité.**

Nous abordons maintenant la dernière partie de ce volumineux dossier : celle consacrée à la nécessaire évolution de l'espace urbain vers un nouveau mode de fonctionnement, fondé sur la notion de proximité. L'apparente relégation de ce thème en toute fin d'ouvrage ne signifie toutefois en aucune manière que nous lui accorderions une moindre importance qu'aux problématiques précédemment examinées. C'est même tout t le contraire : nous avons ainsi voulu mettre en valeur cette dimension essentielle de notre réflexion, dont nous montrerons finalement qu'elle reprend et synthétise l'ensemble des autres. Dans les pages qui suivent, nous tenterons de définir ou de cerner le concept d'urbanisme de proximité, puis nous nous envisagerons les modalités de son application à notre territoire métropolitain.

- **Comment définir la notion d'urbanisme de proximité ?**

Au sens académique, l'urbanisme de proximité désigne une manière de composer la ville de telle sorte que les citadins ne soient plus contraints à de longs et fastidieux déplacements dans leur vie quotidienne. Dans ce cadre, l'espace urbain doit être aménagé de manière à concentrer au sein d'un même quartier les logements, les emplois, les commerces et l'ensemble des services utiles dans la vie de tous les jours.

Une idée qui a émergé par opposition au précédent modèle de développement

Dès le début des années 1970, certains esprits éclairés se sont inquiétés des impacts du modèle dominant de développement économique de l'époque : c'est dans ce contexte que parut le rapport Meadows (1972) puis qu'émergea, en réaction au premier choc pétrolier (1973), la notion innovante de **ville compacte**. Il s'agissait d'un nouveau modèle urbain, appuyé sur les principes de densité et de mixité d'usages, et motivé par un souci de modération dans l'exploitation des ressources naturelles.

Ensuite, l'installation progressive des concepts de développement durable (rapport Bruntland, 1987), puis de Ville durable (charte d'Aalborg, 1994) firent évoluer les esprits, et les premières expériences de **villages urbains** virent le jour, d'abord dans les pays scandinaves, ce qui ne surprendra personne, mais aussi, et on en parle bien moins, au nord-ouest des Etats Unis, notamment à Seattle et Portland. A la dimension écologique de ces initiatives, la métropole de l'Oregon avait d'ailleurs souhaité adjoindre des objectifs ambitieux en termes de mixité sociale et d'accessibilité des foyers modestes au logement.

Dans ce sillage, l'expression **ville aux courtes distances** commerça à s'imposer au tournant du siècle, en reprenant les fondamentaux du concept de ville compacte (densité urbaine et mixité fonctionnelle), mais en les appréhendant à l'échelle locale, celle du quartier, rejoignant ainsi l'idée du village urbain. En outre, aux impératifs de sobriété énergétique et matérielle, se sont alors agrégées deux exigences supplémentaires : celle de l'amélioration du cadre de vie, et celle d'un rapprochement avec la nature. Chaque village urbain devait donc dès lors présenter une ambiance apaisée dans un paysage verdoyant et donc, implicitement, réduire la place de la voiture au profit des modes doux et de la végétalisation.

Enfin, ce concept, légèrement enrichi, accéda à la notoriété à la fin de la dernière décennie (2016), sous l'impulsion du professeur Carlos Moreno, autour d'un nouvel intitulé : la **ville du quart d'heure**. Chaque quartier devait alors être aménagé de sorte à permettre à ses habitants de disposer à proximité de son lieu de résidences d'opportunités d'emplois et de l'ensemble des aménités utiles au quotidien : commerces, écoles, établissements de soins, équipements culturels et sportifs, services publics, etc… Enfin, un retour d'échelle à la globalité de la ville souligna la nécessité d'interconnecter les quartiers, en privilégiant les modes de déplacement durables : le vélo et les transports en commun.

Cette vision de la ville du XXI° siècle peut sembler utopique mais, en prenant un certain recul historique, force est d'admettre qu'elle ne tend qu'à corriger les erreurs commises au cours des dernières décennies, et qu'à restaurer les fondamentaux de la ville européenne, dans la dimension humaine de ses usages.

Les caractéristiques de la Ville du quart d'heure

Le modèle de la Ville du quart d'heure poursuit deux finalités. La première est de nature écologique et tend à **économiser l'espace**. La seconde est orientée vers l'humain, dont elle vise à **libérer le temps**, en réduisant au minimum sa **mobilité contrainte**. Cette approche spatio-temporelle de la question urbaine fonde une nouvelle discipline, que l'on appelle le **chrono-urbanisme**.

Le principal levier de la transformation d'une ville vers le modèle du quart d'heure, et particulièrement de l'atteinte de l'objectif consistant à contenir les besoins contraints en mobilité, consiste à **rapprocher** les uns des autres les équipements nécessaires à l'accomplissement de **six fonctions essentielles** :

Se loger

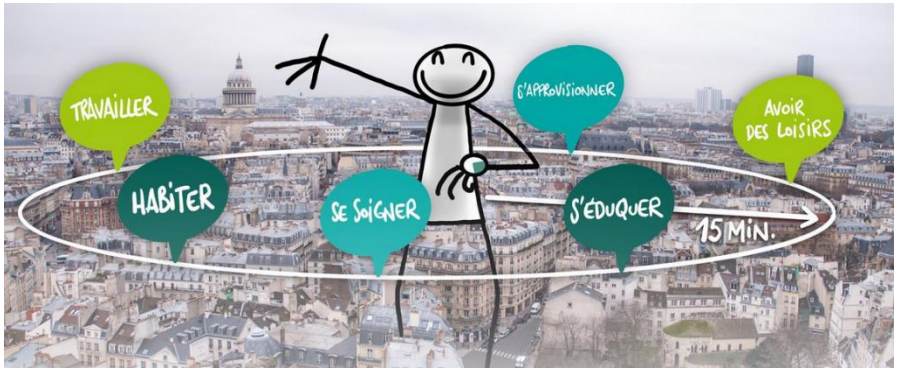
Travailler

S'approvisionner

Se soigner

S'éduquer

S'épanouir



L'ensemble de ces fonctionnalités doit alors être concentré à l'intérieur d'un espace urbain très limité, parcourable **en moins de quinze minutes** par un piéton. Il est donc absolument nécessaire de réunir, au sein d'un même quartier, des logements, des bureaux, des échoppes artisanales, des commerces, des cabinets médicaux, un groupe scolaire, des équipements sportifs, des établissements socio-culturels et, au titre de l'équilibre, des lieux de nature. Dès lors, les besoins en mobilité vers les espaces lointains seront fortement réduits, et la nécessité de recourir à un moyen mécanisé sera très amoindrie.

Cette mixité d'usage n'implique toutefois en aucun cas le repli du quartier sur lui-même, et encore moins l'assignation à résidence de ses habitants : certains exerceront leur activité professionnelle à l'extérieur, d'autres iront se divertir en centre-ville ou dans un quartier voisin, etc… Mais leurs déplacements seront globalement moins nombreux, moins longs, et **le plus souvent choisis**, et non subis.

Néanmoins, de par sa conception, fortement marquée par une relative autonomie de chaque quartier, ce modèle urbain devrait nous permettre de progresser, tant sur le plan écologique que sur le plan social. Sur le plan écologique, notamment de par sa sobriété énergétique, la maîtrise de son impact climatique, son aptitude à réduire les pollutions imputables aux mobilités contraintes, son attention à la biodiversité au travers de la recomposition de l'espace public que devrait entraîner sa mise en application.

Mais les ambitions écologiques inhérentes à ce nouveau modèle urbain ne doivent pas en occulter la dimension sociale, tant en termes de **mixité et de cohésion sociale** qu'en matière de **qualité de vie**. En rassemblant à l'échelle d'un même micro-territoire toutes les fonctionnalités, et donc pour cela toutes les composantes de la société nécessaires, ce modèle urbain requiert et sous-tend ainsi la mixité sociale. En outre, en libérant les résidents des pesanteurs de la mobilité contrainte, il leur restitue **du temps libre**, pour des échanges amicaux ou familiaux, la culture, la pratique du sport, la consolidation du **lien social**.

Enfin, en termes de qualité de vie, l'urbanisme de proximité porte, pour ses futurs résidents, la promesse d'un **cadre de vie commode, apaisé et désirable** :

- commode, par la disponibilité de l'ensemble des aménités : emplois, commerces, services…
- apaisé, par le recours aux mobilités douces et une végétalisation accrue de l'espace public ;
- désirable, car réunissant toutes les conditions d'une meilleure qualité de vie.

La cellule vivante de l'urbanisme de proximité : le village urbain

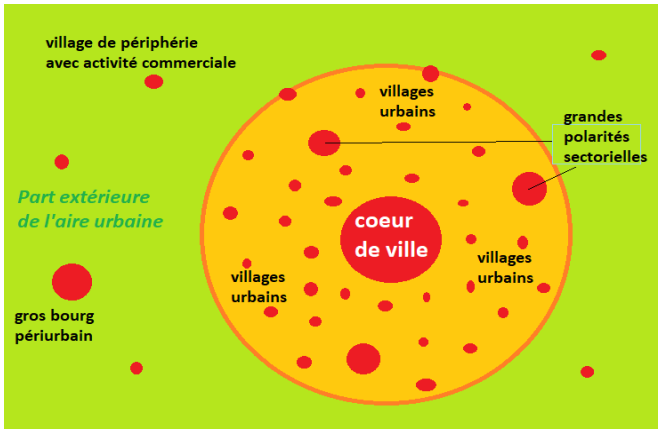
L'urbanisme de proximité, ou bien la Ville du quart d'heure, constituent des concepts très intéressants, mais ne sont rien de plus que des abstractions. Il s'agit donc maintenant d'en décliner la philosophie, sous la forme d'entités territoriales concrètes, à l'intérieur desquelles en seront appliqués les principes.

D'où la notion de **centralité de proximité**, qui désigne un pôle urbain autour duquel seraient regroupées toutes les fonctionnalités requises, et dont les modalités de fonctionnement rejoindraient les usages imaginés à l'échelle d'un quartier d'une ville aux courtes distances.

L'usage de l'expression « centralité de proximité », relativement froide, pour ne pas dire technocratique, ne nous semble cependant ni le plus indiqué, ni le plus favorable à la popularisation de ce concept. Il faut absolument que le nouveau modèle urbain que nous propose donne envie aux citadins de l'habiter. Au-delà de ses qualités propres en termes d'aménités et de cadre de vie, il faut que celui-ci soit désirable, jusque dans sa terminologie. C'est pourquoi nous préférerons parler de **village urbain**.

Afin d'éviter toute confusion, il est à ce niveau utile de bien s'entendre sur le sens donné à cette idée. Car il existe plusieurs sortes de centralités dans une agglomération, et plus largement une aire urbaine : le cœur de ville, des polarités sectorielles importantes, et de plus petites centralités locales.

Le cœur de l'agglomération, les principales polarités sectorielles urbaines et les bourgs de grande périphérie ont pour point commun d'exercer une influence sur un territoire relativement vaste, dépassant très largement le cadre de leur immédiate proximité.



En revanche, dans chaque agglomération, il existe de nombreuses polarités locales, d'importance infiniment plus modeste, et dont la fréquentation relève en majorité des propres habitants du quartier.

La suite de notre propos portera essentiellement sur cette seconde catégorie de centralités locales dont il sera possible de faire de véritables villages urbains, au sens où nous les avons précédemment définis, dès lors que seront réunies autour de ces pôles l'ensemble des fonctionnalités requises.

Même si l'idée peut paraître naïve, il s'agit de vulgariser l'image bienveillante et apaisée d'un **cadre de vie enviable**, celui d'une place de village avec des commerces et des arbres. Mais aussi de nombreux logements autour, afin d'assurer la viabilité des commerces et d'en rapprocher les habitants. Des emplois, afin de réduire les besoins de déplacements. Et puis tous les équipements nécessaires, écoles, centre médical, maison de quartier, médiathèque, salle de sport et espaces verts. Enfin et surtout du calme, peu de voitures, mais une offre attractive de mobilités douces.

L'enjeu consiste en effet à **susciter l'adhésion** de nos concitoyens à ce modèle, puis de les amener ainsi à s'approprier la démarche de transition écologique, jusque dans l'évolution de leurs comportements.

Tel que nous l'imaginons, le concept de village urbain serait **intégrateu**r de l'ensemble des caractéristiques de l'urbanisme durable.

Il synthétiserait ainsi à son échelle les notions de **sobriété**, de **densité,** de **mixité** et de **proximité** que nous avions certes précédemment abordées mais toujours de manière fragmentée.

Au-delà de sa qualité résidentielle, ce modèle parviendrait à profondément transformer les pratiques de mobilité et à accorder sa juste place à la nature.

Concevoir le village urbain relève donc d'une approche de la question urbaine qui recoupe et transcende l'ensemble des domaines de réflexion précédemment abordés. Bien plus encore, il s'agit d'un exercice qui exige non seulement que chacune des dimensions de l'aménagement du quartier soit considérée, mais encore que ces différentes dimensions soient croisées entre elles, selon une démarche holistique, inspirée par le point de vue de l'habitant, et orientée vers la fluidité des usages qui pourra en découler.

Dans les lignes et pages qui suivent, nous ne prétendrons pas établir un inventaire exhaustif des angles sous lesquels les différentes problématiques en présence devront être abordées, puis croisées entre elles. Nous nous limiterons par conséquent à illustrer notre propos de quelques exemples procédant les uns d'une approche monothématique (le logement, la mixité fonctionnelle, la présence de la nature en ville) et les autres d'un regard croisé mettant en jeu plusieurs des dimensions du problème.

Le logement

Idées directrices mises en jeu : sobriété, densité, mixité sociale, solidarité, diversité.

Développer pour la seconde fois le thème du logement dans le cadre d'une étude consacrée aux mobilités pourrait sembler excessif ou malvenu. Mais, comme tout est lié, ne pas traiter ce sujet nous interdirait d'intégrer à notre réflexion l'un des principaux leviers de la transition écologique de notre mobilité. Nous avons en effet établi (alinéa 5.2, page 288) qu'un certain seuil de densité (150 habitants à l'hectare) était une condition nécessaire du déploiement d'une offre étoffée et attractive de transport en commun, et donc d'une évolution significative des comportements des citadins en matière de mobilité quotidienne. Afin de tenir ses promesses au titre de la sobriété énergétique pour la mobilité résiduelle de ses habitants, le village urbain devra donc faire preuve d'une densité résidentielle élevée.

Si incontournable soit-elle, cette approche ne dévoile cependant qu'une faible part de la problématique. Plus globalement, à l'échelle du village urbain le logement, pris dans son sens générique et collectif, doit se montrer tout à la fois **sobre et solidaire**.

Sobre, dans tous les sens du terme. Sobre, dans toute la mesure du possible, de par son écoconception ou sa rénovation, mais aussi de par son usage. Sobre de manière énergétique, foncière et matérielle. A plusieurs reprises, l'exigence de sobriété renvoie d'ailleurs à l'idée de **densité** : au titre des économies d'espace (la sobriété foncière), mais aussi, comme nous l'avons rappelé dans un paragraphe précédent, en liaison avec l'évolution des pratiques de déplacement (sobriété énergétique, sobriété carbone). Afin de rassurer ceux de nos lecteurs que cette injonction à la densification effraierait, notons toutefois que celle-ci ne serait nécessaire qu'aux abords du cœur de village (lire les précisions page 340).

Sobre, certes, mais aussi solidaire. Tendre vers la **mixité sociale** est non seulement une exigence morale, mais est également, comme nous l'avons précédemment établi, une condition de la mixité fonctionnelle, au sens selon lequel elle existe dans les villes rhénanes, liée à la maîtrise des flux de déplacements. D'où la nécessité de rassembler à l'échelle du village urbain une offre suffisamment variée de logements permettant à la fois le brassage social et le lien inter-générationnel. Et d'où l'évidence d'une offre variée de logements, assortis les uns aux besoins des familles, et les autres aux personnes âgées, aux étudiants, ou à toutes les autres formes de foyers ou de cohabitations. Et d'où la nécessité d'une grande variété dans les formes architecturales (petits collectifs, maisons de ville, semi-collectifs avec extérieurs), mais aussi dans les conditions statutaires de résidence (pleine propriété, accession sociale, location), en veillant au maintien d'une juste proportion de logement sociaux ou destinés à des publics spécifiques. En un mot, la plus grande **diversité** qu'il sera possible.

Lille, rénovation de la friche ferroviaire Saint Sauveur :
un îlot dense, mais des formes variées et une forte végétalisation.

Noisy le Grand, projet d'écoquartier de l'île de Marne :
une rue village, apaisée et arborée, et des formes denses et variées.

La mobilité

Idées directrices mises en jeu : mixité, sobriété.

L'aménagement et l'équipement du village urbain doivent permettre aux résidents de se déplacer moins, et surtout de ne quasiment plus avoir besoin de se déplacer en voiture. Il y va tout à la fois de la maîtrise des émissions de dioxyde de carbone et de la préservation de la qualité de la vie, une atmosphère apaisée parvenant ainsi à s'établir à l'intérieur du quartier. Trois conditions sont pour cela requises :

- **réduire** la place accorder à l'automobile, pour sa circulation et pour son stationnement ;
- **redistribuer** l'espace public vers les modes actifs, les transports collectifs et la végétalisation ;
- **développer** une offre attractive des transports en commun vers le centre et les autres quartiers.

Dans leur majorité, les habitants n'auraient alors plus besoin de voiture, sauf dans des cas exceptionnels. Afin de libérer de l'espace public, il serait alors souhaitable de les inciter à se départir de leur véhicule. Pour les y encourager, et leur offrir la possibilité de disposer d'une voiture en cas de nécessité ponctuelle, il serait judicieux de développer, à l'échelle de chaque quartier, un **service d'autopartage en boucle**.

Un cœur de quartier aux Pays Bas :
une priorité aux mobilités actives pour une ambiance apaisée.

Caen, projet d'écoquartier de Fleury sur Orne :
un projet urbain durable accompagnée par la venue du tramway.

La mixité fonctionnelle

Idées directrices mises en jeu : densité, mixité, proximité, sociabilité.

Comme nous l'avons précédemment expliqué (page 305), la mixité fonctionnelle de chaque quartier est, avec la densité, l'une des principales conditions de la sobriété énergétique d'une agglomération : en rapprochant toutes les fonctions urbaines des lieux de résidence, elle diminue la demande de mobilité et réoriente cette dernière vers la pratique des modes actifs de déplacement.

Pour atteindre les objectifs qui lui sont assignés, chaque village urbain devra donc regrouper, selon des distances réduites à l'échelle du piéton, l'ensemble des fonctions urbaines.

Il devra en outre dépasser ce critère technique, de sorte à transcender la densité qui en résultera en un réel argument d'attractivité résidentielle : il s'agira ainsi de réunir les conditions favorables à une excellente qualité de vie et au renforcement du lien social.

Etablir l'intensité urbaine : animer le village, le rendre attractif.

Rapprocher les bureaux des logements (Bordeaux Euratlantique)

Faire vivre des commerces de proximité.

Inclure dans le quartier des établissements scolaires

… et des structures de santé publique.

Inclure au projet urbain des équipements socio-culturels (Angers)

… et des installations sportives (Bourbon l'Archambault).

La nature au sein du village urbain

Idées directrices mises en jeu : préservation de la biodiversité, qualité de la vie.

Nous avons déjà évoqué (pages 312 +) l'absolue nécessité d'intégrer la nature à tout projet urbain, tant par exigence écologique qu'au regard des services sanitaires et sociaux rendus par cette dernière. Cette priorité doit également valoir à l'échelle de chacun des quartiers ou de chacun des villages urbains, dont elle doit devenir l'une des idées directrices de l'aménagement.

En la matière, l'action la plus élémentaire consiste à arborer la place du village ou la rue commerçante, de sorte à certes séquestrer un peu de carbone, mais surtout à prévenir la formation d'îlots de chaleur.

Arborer la rue commerçante et la place du village, afin d'en faire un lieu attractif et, en été, un îlot de fraîcheur.

Dans les villages urbains aménageables à l'intérieur de tissus anciens, il est possible recomposer l'espace en reconditionnant les voies de circulation, souvent surdimensionnées, au strict minimum nécessaire, et en végétalisant les surfaces libérées d'une manière permettant à des écosystèmes de s'y développer : plantation d'essences mellifères, d'arbustes à baies, etc…

Végétaliser les petites places de quartier : des arbres, des massifs arbustifs et, à Angers, 30 % d'imperméabilisation en moins !

Enfin, dans le cadre des grands programmes de rénovation urbaine, pour lesquelles tout sera possible, il sera nécessaire de réserver une part significative des superficies disponibles à la constitution d'espaces à l'intérieur desquels la nature pourra s'exprimer plus librement : forêts urbaines, prairies, mares…

Projet de forêt urbaine à Marne la Vallée.

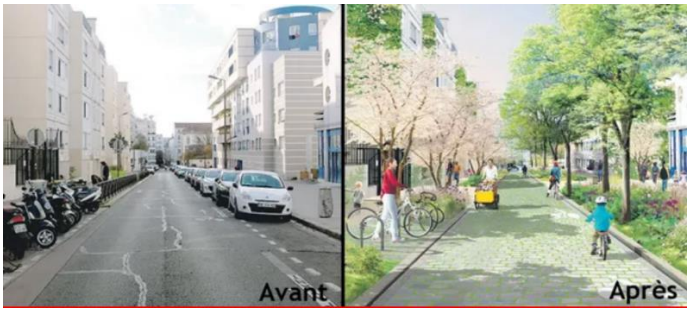
Mare biologique dans l'écoquartier Rieselfeld (Freiburg).

Croiser nature et mobilité

Idées directrices mises en jeu : préservation de la biodiversité, sobriété énergétique.

Nous avons bien compris (pages 312 à 330) qu'il existait un lien étroit entre la possibilité d'introduire de la nature en ville et la volonté politique de redistribuer les espaces publics dédiés aux mobilités. Pour dire les choses simplement, dans un espace donné, il faut **choisir entre les arbres et les voitures**.

Cette alternative, précédemment présentée à l'échelle de la vie entière, se pose en des termes identiques à l'échelle du quartier, ou du village urbain. A ce niveau, un effort soutenu de végétalisation s'impose tant au long des voiries internes que sur les autres espaces publics, dont la place centrale du village, moyennant, à l'évidence, une réduction proportionnée des capacités de circulation et de stationnement.



Projets de végétalisation des petites rues de desserte locale, Paris XI°

… et d'une place de quartier, à Bruxelles.

Croiser nature et logement

Idées directrices mises en jeu : densité et sobriété, préservation de la biodiversité et qualité de la vie.

La végétalisation est souhaitable à l'échelle de chaque bâtiment, à la fois dans sa dimension écologique et dans sa dimension sanitaire et sociale : îlot de fraîcheur, amélioration du cadre de vie…

Elle peut également être pensée à l'échelle du quartier, au travers de la juxtaposition de formes denses, compatibles avec nos objectifs de sobriété énergétique ou foncière, et d'espaces renaturés verts et bleus, à l'intérieur desquels la biodiversité pourra s'exprimer librement.

Bprdeaux, écoquartier Ginko :
des logements ouverts sur une voie d'eau et une forêt urbaine.

Freiburg, quartier Vauban :
des logements inclus dans un espace renaturé, havre de biodiversité.

Croiser nature et cohésion sociale

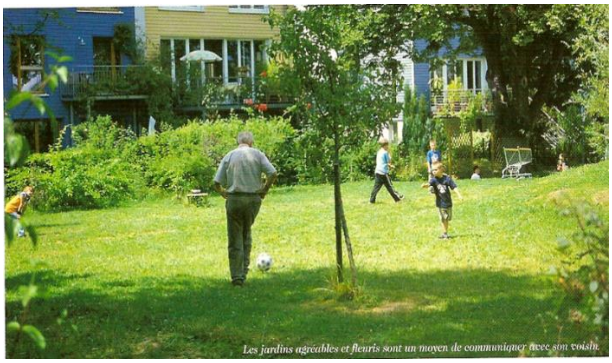
Idées directrices mises en jeu : préservation de la biodiversité, qualité de la vie.

Une simple végétalisation d'espaces publics, ou une renaturation plus aboutie de lieux moins fréquentés, doit permettre, à l'échelle de chaque village urbain, de faire progresser ensemble la présence de la nature et la consolidation du lien social. Cette démarche pourra, selon le contexte constitutif de chaque lieu, prendre une forme différente, privilégiant tantôt la dimension écologique, tantôt la dimension sociale.

Au coeur du village urbain, une végétalisation partielle de la place ou de la rue principale, aura peut-être une ambition limitée en termes de biodiversité, mais permettra d'éviter la formation d'un îlot de chaleur et contribuera activement à l'amélioration du cadre de vie et à la sociabilité.

A l'intérieur des îlots résidentiels, une naturation plus avancée (herbages variés, arbres, buissons…) pourra constituer un refuge de biodiversité, tout en offrant aux habitants un cadre de vie frais et apaisant, mais aussi un lieu de rencontre et d'activités partagées (jeux, jardinage, observation de la nature…). Bien évidemment, ces lieux ne pourront être créés qu'au prix de l'éviction de l'automobile.

Montmorency, place Levanneur :
une place végétalisée qui est devenue un lieu de siociabilité.



Freiburg, quartier Vauban :
des espaces renaturés, mais aussi facteurs de lien social.

Croiser nature et mixité fonctionnelle

Idées directrices mises en jeu : densité, mixité, qualité de la vie et végétalisation.

Tendre vers la mixité fonctionnelle requiert la concentration, dans un espace relativement restreint, de l'ensemble des usages de la ville : le logement, l'emploi, le commerce, les services divers etc… Dès lors, la question se pose de savoir s'il restera de l'espace pour renaturer, ou au moins végétaliser.

A l'intérieur d'un village urbain, tel que nous l'avons défini, cette exigence est pourtant incontournable. Et elle s'avère quasiment toujours réalisable, tant en un tissu urbain ancien que dans un nouveau quartier, dès lors que l'on fait preuve de la volonté politique de partager l'espace public dans cette direction.

Paris IV°, rue du Trésor :
Une ancienne rue commerçante, piétonnisée et végétalisée.

Lille, projet de réhabilitation de la friche Saint Sauveur :
des immeubles avec commerces et logements, parmi les arbres.

Croiser mobilité et logement

L'un des objectifs de tout projet de village urbain consiste à réduire l'usage quotidien de l'automobile. De par sa conception, mais aussi de par sa localisation, le logement doit y apporter sa contribution :

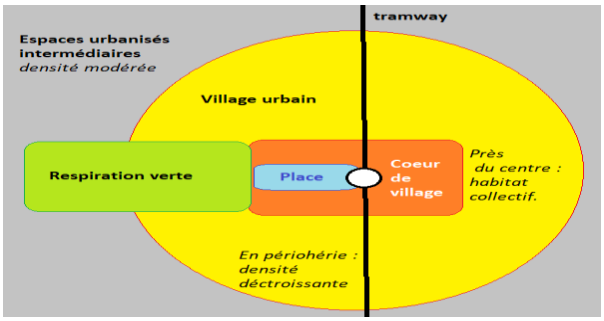
- en restreignant l'offre de stationnement attachée au logement, et en en éloignant la localisation ;
- en incluant à tout projet résidentiel un dispositif commode et sécurisé pour le garage des vélos ;
- en concentrant les programmes immobiliers des lignes structurantes de transports en commun.

Freiburg, écoquarytier Vauban :
des abris à vélo au pied des immeubles, mais pas de voitures.

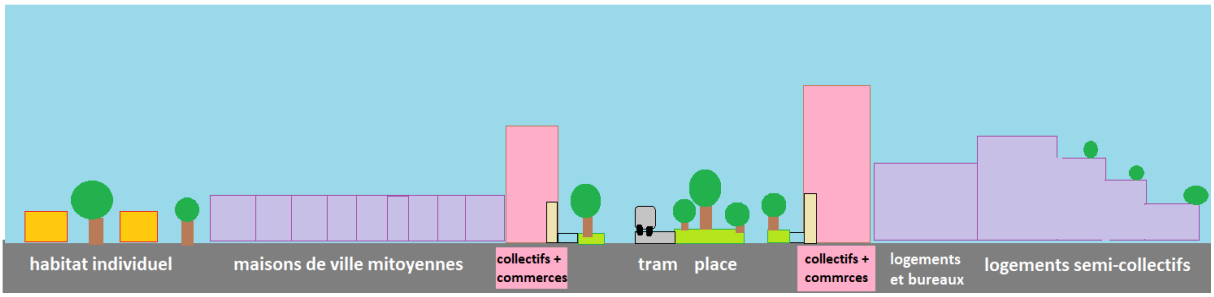
Stockholm, écoquartier Hammarby Sjostad :
tous les îlots résidentiels sont regroupés autour du tramway.

Croiser mobilité, densité et mixité fonctionnelle

A l'intérieur du village urbain, la plus grande partie possible de la population doit être concentrée autour d'une **centralité locale** regroupant les commerces, les services et **une station de transport en commun**. Cette manière de structurer l'usage permet de faciliter la vie quotidienne et de canaliser les déplacements à longue distance vers les transports publics, en améliorant leur ommodité d'usage.



L'existence d'une centralité très dense ne s'oppose en rien au développement de formes plus distendues et de respirations naturelles en périphérie du quartier. Une telle diversité à l'intérieur même du quartier est envisageable dès lors que s'établit un **gradient de densité** permettant au plus grand nombre possible d'habitants de résider à faible distance de la centralité active et de la station de transport public.



Il importe enfin que les **mobilités actives** soient encouragées, tant à l'intérieur du village qu'en direction des quartiers voisins. D'où la nécessité de mailler le quartier d'un réseau de voies dédiées à ces formes de mobilité, de sorte à encourager les résidents à se déplacer à pied ou à vélo.

Intégrer mobilité et consommation

Dans le cadre d'une approche globale de la transition écologique, il ne serait pas raisonnable d'envisager le fonctionnement d'un village urbain sans interroger les pratiques de consommation des citadins. Celles-ci apportent en effet des contributions à leur empreinte écologique et à leurs émissions de CO_2 comparables à celles imputables à leur mobilité, auxquelles elles sont d'ailleurs très étroitement liées : le modèle actuellement dominant, celui des courses en voiture au supermarché, est catastrophique.

Il s'agit donc d'engager nos futurs villages urbains sur la voie d'une dynamique inverse, plus vertueuse. Il faudra pour cela consommer moins mais mieux et surtout bannir l'approche des commerces en voiture, car l'utilisation de cette dernière est fortement émettrice de CO_2 et est un facteur de surconsommation. L'aménagement des quartiers devra par conséquent encourager les habitants à évoluer dans leurs usages. D'où la nécessité d'équiper les cœurs de village de commerces de proximité accessibles à pied ou à vélo. Et d'où la pertinence du modèle de centralité locale présenté dans le paragraphe précédent.

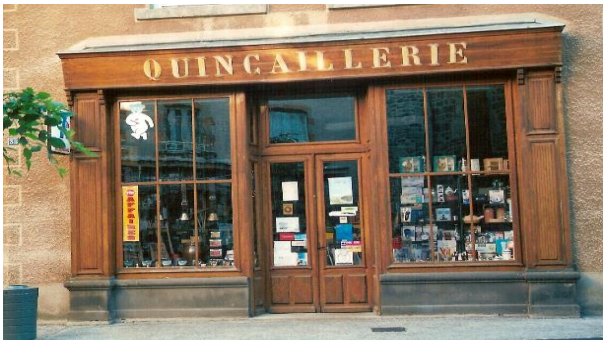
Freiburg, Vauban : des commerces de proximité et un marché forain situés au centre du quartier, et accessibles à pied ou à vélo. L'éviction de l'automobile des pratiques d'achat amoindrit les émissions de gaz à effet de serre et permet d'endiguer la surconsommation.

Intégrer la problématique de la maîtrise des impacts écologiques sur le monde extérieur

L'articulation entre consommation et mobilité mérite d'être approfondie en incluant à la prise en compte des déplacements des consommateurs celles de la production et du transport des marchandises achetées. Car, depuis la nuit des temps, la ville n'a jamais été capable de produire de manière autonome l'ensemble des biens qu'elle consomme, à commencer par les denrées nécessaires à l'alimentation de sa population. Dès l'ère préindustrielle, elle puisait déjà dans son arrière-pays les ressources dont elle avait besoin. Aujourd'hui, les horizons se sont élargis, et son aire d'approvisionnement s'est étendue au monde entier, tant pour les denrées alimentaires que pour les produits manufacturés, selon des méthodes productives et des modalités de transport qui ne sont ni écologiquement, ni socialement, soutenables.

Pour tenir ses promesses, le village urbain devra s'inscrire dans une démarche diamétralement opposée, privilégiant les **circuits courts** et **l'économie circulaire**. Et donc se doter des équipements nécessaires, dont une halle de vente directe ouverte aux producteurs locaux, des ateliers de réparation, etc…

Marché couvert d'Amber (Puy de Dôme) : Etablir le lien entre les habitants et les producteurs locaux.



Quincaillerie traditionnelle à Allanche (Cantal) : éviter le gaspillage (achats en vrac), réparer au lieu de jeter.

Une exigence d'intégration du village urbain dans son agglomération : le modèle polynucléaire

Nous ne doutons pas que le modèle très idéalisé de village urbain, dont nous venons d'inventorier les caractéristiques et de souligner l'aptitude à atteindre l'ensemble des objectifs de l'urbanisme durable, puisse laisser nos lecteurs dubitatifs, voire même leur inspirer de réelles critiques.

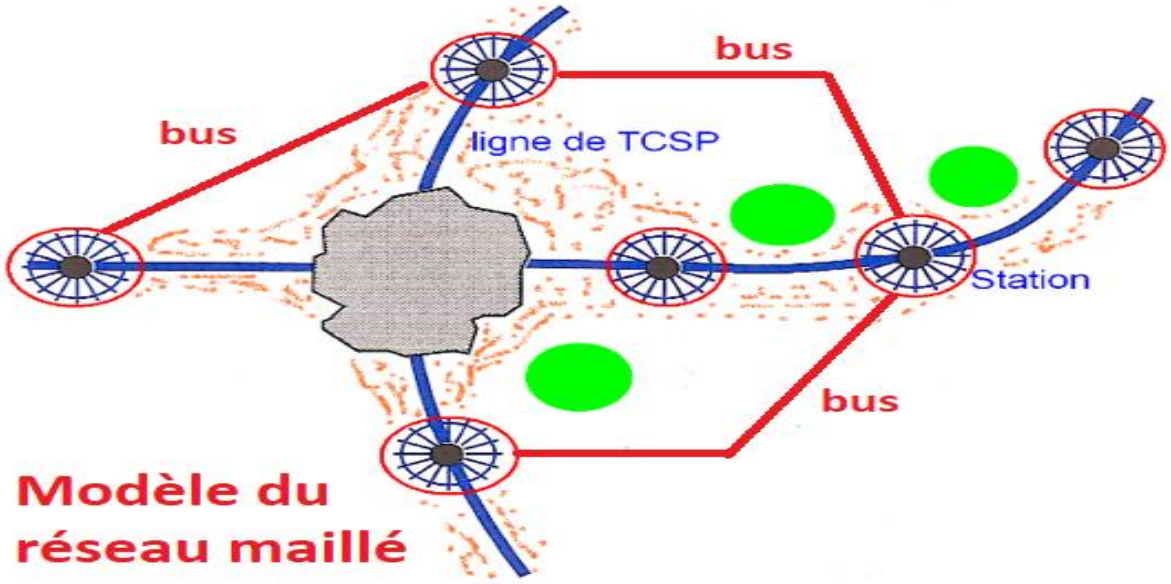
D'une part au regard de la profondeur de l'abîme qui sépare les réalités actuelles du modèle proposé, et qui amène par conséquent à douter de sa faisabilité à court ou moyen terme. Les évolutions nécessaires devraient certes modifier quelques habitudes, notamment en matière de consommation et de mobilité, mais elles ne remettraient cependant nullement en cause les valeurs fondamentales de notre civilisation. Au contraire, en inspirant un modèle urbain plus responsable et solidaire, elles raviveraient ces valeurs, et corrigeraient les erreurs commises depuis plusieurs décennies. En outre, les temporalités envisagées pour mener à bien les efforts nécessaires, qui s'étaleraient sur deux décennies, seraient raisonnables : lors des Trente Glorieuses, il a suffi de moins de dix ans pour transformer les citadins en automobilistes ; moyennant quelque volonté politique, on devrait maintenant parvenir à faire le contraire.

Mais d'autre part, et cette objection serait recevable, certains pourraient reprocher à notre proposition de comporter le risque d'un repli de chaque quartier sur lui-même, et celui d'une fragmenter de la ville en entités autarciques, dépourvues de communauté de destin et fermées au sens des solidarités.

Ce danger serait bien réel si le projet de village urbain procédait d'une vision fermée, voire identitaire, qui ne correspond en rien à l'idée solidaire et émancipatrice que nous nous faisons de la ville de demain. La disponibilité à courte distance des aménités utiles ne serait en aucun cas une assignation à résidence, et les habitants de chaque quartier conserveraient **la possibilité de travailler ou de se divertir ailleurs**, sans pour autant toutefois être quotidiennement assujettis aux désagréments d'une mobilité contrainte.

Afin de permettre ce mode de fonctionnement, qui conjuguerait de manière équilibrée nos aspirations à la sobriété et à la liberté, il s'agirait de faire évoluer nos agglomérations vers un **modèle multipolaire**, dont chaque village urbain constituerait l'une des polarités, et serait solidement **connecté aux autres**.

C'est donc à ce niveau précis que la question de l'organisation des mobilités urbaines trouve sa place : un fonctionnement économe en énergie et sobre en carbone de la ville multipolaire nécessite l'aménagement d'un **réseau de transports en commun et d'un réseau cyclable** suffisamment maillés pour permettre aux citadins de se déplacer d'une centralité à l'autre sans avoir recours à la voiture.



Comment tendre vers la ville aux cent villages ?

La transformation de nos agglomérations, telle que nous les connaissons sous leur forme actuelle, en territoires urbains polynucléaires constitués d'entités autonomes, mais néanmoins interconnectées, nécessitera de considérables efforts, et beaucoup de temps. Afin d'y parvenir, les démarches à suivre seront toutefois très différentes selon qu'il s'agira de créer ex-nihilo de nouveaux quartiers, par exemple dans le cadre de réhabilitations de friches industrielles, ou bien au contraire d'adapter des tissus anciens afin de les équiper des fonctionnalités qui leur font actuellement défaut : commerces de proximité, etc…

Dans le premier cas, la tâche sera intense, mais facile, dans la mesure où l'on partira d'une page blanche : il suffira alors d'appliquer le **référentiel des écoquartiers**, en veillant très attentivement à l'intégration de l'ensemble de ses composantes, et en s'efforçant d'en préparer le bon usage par ses futurs habitants.

Urbanisation d'une friche industrielle : possibilité de créer un village urbain en suivant le modèle des écoquartiers.

Plus difficile, mais néanmoins nécessaire, sera la transformation des quartiers anciens et des banlieues dont la vocation est aujourd'hui presque exclusivement résidentielle, et dont les habitants se trouvent ainsi éloignés des commerces ou des services utiles au quotidien. A l'échelle de chacun de ces secteurs, il conviendra d'établir **un inventaire des fonctionnalités existantes** (commerces, services, emplois…), puis de dresser **la liste des équipements à insérer** à l'intérieur du quartier afin d'en restaurer la mixité, et enfin de choisir l'emplacement le plus pertinent pour que s'y développe une centralité active.

En matière de transformation, une attention toute particulière devra être apportée aux proches faubourgs, ou aux abords des avenues traversant les plus proches banlieues. Desservis par des lignes structurantes de transports en commun, ces espaces dans lesquels alternent logements anciens, entrepôts et ateliers, constituent le terreau idéal d'une densification positive, structurée certes autour de leur axe principal, mais aussi en appui sur une centralité aménageable à la faveur, par exemple, d'un carrefour important. Des opérations très ponctuelles de densification et de diversification fonctionnelle permettraient alors de tendre vers le modèle du village urbain, et d'en apporter les avantages aux populations riveraines, sans pour autant devoir intégralement reconstruire le quartier dans sa profondeur.

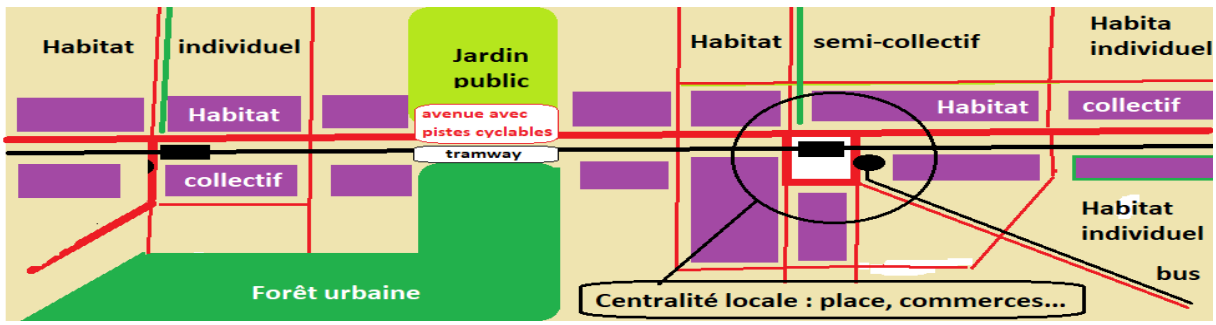


Schéma de principe de la réhabilitation d'un faubourg :
un village urbain densifié autour d'une station de tramway, un tissu ancien en partie conservé, des respirations vertes sur les friches.

- **Faire évoluer la Métropole rouennaise vers l'urbanisme de proximité.**

Tout comme ses homologues, notre territoire métropolitain a suivi un modèle de développement fondé principalement sur la spécialisation des espaces et l'étalement urbain, et donc diamétralement opposé aux notions de sobriété foncière et de mixité fonctionnelle, constitutives de l'urbanisme de proximité. La probabilité est dès lors très faible de réunir, à l'échelle de nos quartiers, l'ensemble des conditions nécessaires à l'évolution de leur fonctionnement vers le modèle du village urbain, tel que nous l'avons précédemment défini, et donc de déceler dans notre ville une dynamique d'urbanisme de proximité.

En dépit de cette tendance globalement défavorable, il existe cependant, en certains points du territoire, quelques centralités, les unes principales, les autres plus modestes, autour desquelles la vie quotidienne des habitants, ou d'une partie d'entre eux, parvient à se rapprocher du modèle que nous préconisons. C'est la raison pour laquelle nous procéderons, dans un premier temps, à un bref état des lieux, consistant à identifier les polarités, grandes ou petites, autour desquelles peut fonctionner une forme de proximité. Ensuite, dans un second temps, nous tenterons d'esquisser les bases d'une méthodologie applicable dans le cadre d'une action de long terme visant à étendre ce nouveau modèle à l'ensemble du territoire.

L'état des lieux

Une grande partie de notre ville étant constituée d'espaces monofonctionnels à vocation résidentielle (grands ensembles, quartiers pavillonnaires) ou économique (parcs d'activités, zones commerciales), la mixité fonctionnelle n'est parvenue à s'établir que sur un nombre relativement limité de sites urbains. C'est autour de ces lieux, plus ou moins polarisants, qu'ont pu s'installer des éléments de proximité. Afin d'éviter toute confusion, il convient cependant de distinguer, comme nous l'avons noté **page 323**, qu'il existe deux grandes catégories de centralités urbaines, dont les modes de fonctionnement s'avèrent sensiblement différents les uns des autres au regard du critère de proximité :

- les centralités principales, qui exercent une influence sur une grande partie du territoire ;
- les centralités locales (ou centralités de proximité) qui ne rayonnent que sur leur propre secteur.

La première catégorie inclut bien évidemment le centre de Rouen et celui d'Elbeuf, mais aussi plusieurs centralités très actives de communes de périphérie, comme la place du marché de Sotteville-lès-Rouen, la place Colbert à Mont Saint Aignan, l'avenue des Provinces à Grand Quevilly ou le centre de Darnétal. On peut ajouter à cette catégorie les bourgs qui structurent l'espace périurbain (Boos, Duclair…).

Sotteville-lès-Rouen, place du marché.

Mont Saint Aignan, place Colbert.

Chacune de ces centralités possède ses propres spécificités, mais présente la caractéristique commune de jouer un rôle socio-économique et commercial dont la portée s'exerce bien au-delà de l'échelle locale. En clair, les commerces et les services disponibles dans ces centralités sont fréquentés non seulement par la population du quartier, mais aussi par celles des secteurs voisins ou même d'autres communes parfois éloignées, mais dépourvues de telles aménités. La complexité des réalités veut néanmoins que ces centralités se comportent, pour leurs proches riverains, comme de véritables villages urbains, selon des modalités qui semblent donner satisfaction, et qui ne justifient pas que nous y attardions davantage.

Par conséquent, nous concentrerons maintenant davantage notre attention sur les autres centralités : celles qui, plus modestement, exercent principalement leur influence sur leur propre quartier.

Plusieurs centralités relevant de cette définition sont identifiables sur le territoire de notre Métropole, mais elles sont relativement peu nombreuses, et plusieurs d'entre elles ne regroupent pas l'intégralité des fonctionnalités attendues

En effet, peu de centralités locales rassemblent à la fois des logements, des commerces de proximité, une offre significative de services publics et un volume suffisant d'emplois. Celles-ci se concentrent d'ailleurs principalement dans les faubourgs les plus denses de Rouen ou les très proches banlieues : le faubourg d'Orléans, le quartier Saint Clément, la Place Voltaire, l'avenue Jean Jaurès (Petit Quevilly).

Les faubourgs de Rouen (Orléans, Saint Clément) :
des secteurs regroupant l'ensemble des fonctions urbaines,
dans lesquels s'est installée une atmosphère de village urbain.

La place Voltaire, à l'entrée de Sotteville : un quartier dense,
une station de métro, de nombreux emplois (bureaux, clinique),
et une gamme complète de commerces de proximité.

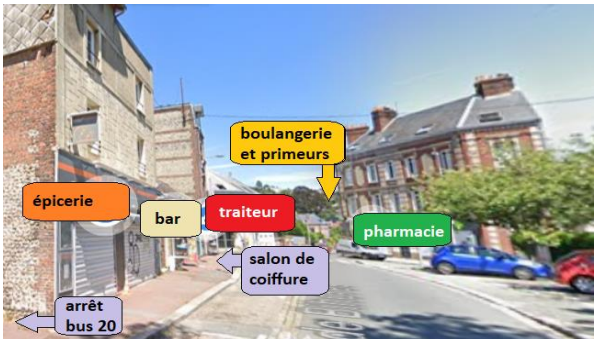
Il existe également des centralités relatives, qui se caractérisent par une offre commerciale assez riche, mais sans pour autant comporter l'intégralité des fonctionnalités nécessaires à leur autonomie.

Certaines d'entre elles sont localisées en proche périphérie, notamment sur les coteaux nord : le quartier Jouvenet, le centre de Bihorel, etc... Elles présentent un réel aspect villageois, mais elles restent déséquilibrées en matière d'activité.

Plusieurs autres centralités relativement animées sur le plan commercial se rencontrent au centre de commune situées les unes sur les plateaux, les autres dans les périphéries les plus éloignées, comme la haute vallée du Cailly.

Cependant, aucune d'entre elles ne rassemble l'ensemble des critères de leur élection au titre de village urbain, au sens précédemment défini. Il leur manque toujours au moins un élément : la densité de population, l'activité économique, ou une ligne structurante de transport public.

Dans le cas spécifique du Plateau Est, les centres des communes seraient presque conformes, mais les bassins qu'ils irriguent sont trop distendus et une part importante de la population du secteur est donc trop éloignée : il manque la proximité !



Jouvenet : une place de village, plusieurs commerces de proximité.

Le Mesnilm Esnard, quartier de la mairie :
une place et une offre complète de commerces de proximité,
un quartier en cours de densification et une ligne FAST,
mais de graves nuisances imputables à la circulation
et une excessive dispersion des zones résidentielles affluentes.

Une autre difficulté, devenue récurrente, procède de l'incomplétude de l'offre commerciale déployée dans certaines petites centralités localisées dans les banlieues de première ou de deuxième couronne : ces unités rassemblent en général une boulangerie, un bar ou un bureau de tabac, un salon de coiffure, et quelques éventuels autres petits commerces, mais il leur manque souvent une alimentation générale. Principalement imputable à la présence voisine d'un point de vente de la grande distribution, cette lacune a pour effet d'affaiblir l'attractivité globale de la petite polarité, au détriment des activités restantes.

Ce problème apparait d'ailleurs tout autant dans certains secteurs résidentiels relativement favorisés que dans les banlieues plus populaires. Afin d'illustrer ce propos, nous examinerons deux exemples : celui de la place du village, à Mont Saint Aignan, et celui de la place de Verdun, à Sotteville-lès-Rouen.

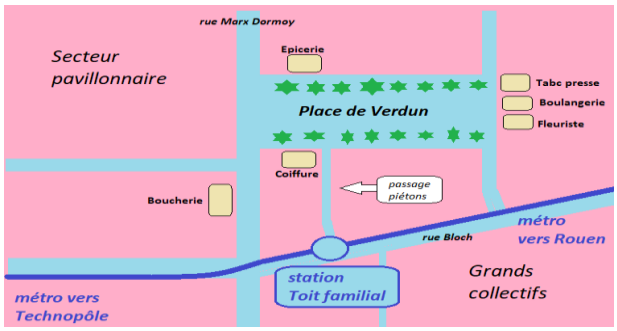
Bien que située dans un secteur comportant quelques formes denses, mais aussi un très grand nombre de vastes parcelles peu génératrices de chalandise, la placette arborée du village de Mont Saint Aignan présente, de par son charme et son unicité dans cette partie de la commune, toutes les caractéristiques favorables à un rayonnement important. Son offre commerciale est relativement riche et diversifiée : une boulangerie, une boucherie, un bar-brasserie, un fleuriste, un petit salon de coiffure, une pharmacie. Qui plus est, une station d'une ligne structurante du réseau de bus (ligne F2) est attenante au parvis et, de par sa présence, constitue un très vif encouragement à un usage quotidien des transports en commun, l'enchaînement des déplacements, des pratiques d'achat et du retour au domicile étant ainsi optimisé. Malheureusement, il manque à l'ensemble une petite épicerie de quartier, dont l'absence risque d'inciter les habitants à effectuer la totalité de leurs achats ailleurs, et pour cela de se déplacer en automobile. Une simple petite lacune suffit ainsi à affaiblir plusieurs dimensions de l'urbanisme durable.

Mont Saint Aignan, place du village…

une offre PRESQUE complète de commerces de proximité.

Une situation quasiment analogue est observable dans le sud sottevillais, autour de la place de Verdun. Située à la limite d'un secteur pavillonnaire très resserré et d'un grand ensemble d'habitat collectif, cette très jolie place rectangulaire qui accueille chaque samedi un marché d'une vingtaine d'exposants, et qui est desservie par le métro, rassemble plusieurs petits commerces (boulangerie, boucherie, tabac…) dont l'attractivité a hélas été récemment affaiblie par la fermeture temporaire de la petite épicerie locale, dont l'existence conditionne l'attractivité globale de ce cœur de village si attachant.

Sotteville6lès-Rouen, place de Verdun :

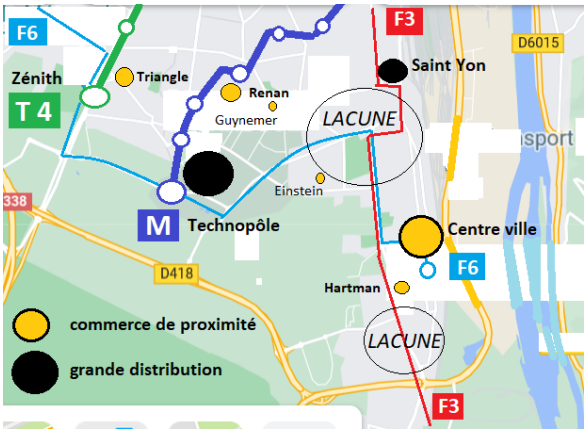


un village urbain dont l'attractivité repose sur un fil.

Pourtant, en dépit de telles fragilités, force est de constater, afin de rester optimiste, que l'aspiration au modèle du village urbain progresse, tant dans l'esprit des citadins que dans ceux de leurs élus locaux. Le projet de réhabilitation du quartier de la mairie, à Petit Quevilly, en constitue une juste illustration. Il s'agit de densifier et d'embellir cet ancien secteur industriel, en dessinant un cadre de vie désirable, fortement naturalisé et propice au développement du lien social. Il restera toutefois à en renforcer la trame commerciale, actuellement limitée, et à en améliorer la desserte, ce qui serait possible au moyen de la création d'une station au droit de l'Astrolabe, sur la future ligne de tram-train Rouen – Elbeuf.

Petit Quevilly : un quartier de la mairie embelli, rénové… et densifié selon des modalités relevant de l'urbanisme durable.

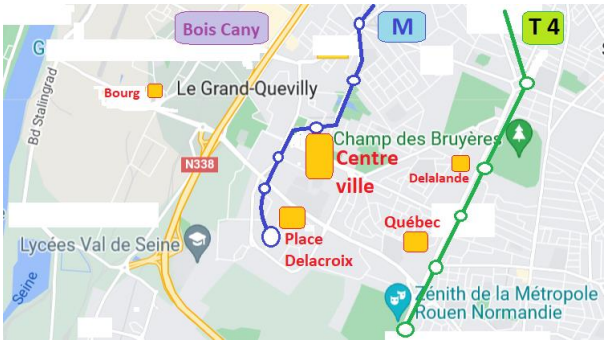
L'évocation de ces quelques centralités, anciennes ou nouvelles, actives ou en devenir, ne doit cependant pas faire perdre de vue une réalité moins gratifiante : la plus grande part de la population de nos banlieues ne dispose actuellement d'aucun commerce de proximité, à distance de piéton de son lieu de résidence.



Saint Etienne du Rouvray : deux pôles séparés par un grand vide.

En effet, dans plusieurs communes, de très vastes quartiers pavillonnaires, et même parfois des îlots d'habitat collectif, en sont totalement dépourvus. La cartographie ci-contre illustre cette généralité, en révélant la très profonde lacune commerciale qui se creuse, à Saint Etienne du Rouvray, entre le centre historique et le plateau du Madrillet. Afin de prévenir toute interprétation orientée, précisons bien que notre propos ne consiste pas à stigmatiser une commune, mais au contraire à signaler une difficulté récurrente qui s'oppose aux fondements de l'urbanisme de proximité.

Une observation attentive de l'ensemble du territoire métropolitain montre en effet que très rares sont les communes dont la quasi-totalité de la population peut accéder, en moins de quinze minutes à pied, aux commerces essentiels. De par sa multipolarité et le maillage de son territoire en villages urbains, la ville de Grand Quevilly peut, à cet égard, constituer une référence dont il serait utile de s'inspirer.



Grand Quevilly : un centre-ville et plusieurs centralités locales.

Place E. Delacroix : un village urbain polyfonctionnel.

- **Quelles stratégies pour faire exister l'urbanisme de proximité ?**

Le défi à maintenant relever consiste à établir les conditions favorables à l'évolution du fonctionnement de notre territoire vers le modèle de l'urbanisme de proximité. Les chemins à suivre afin d'y parvenir devront être différents selon les différents contextes rencontrés : l'aménagement d'un nouveau quartier, la transformation d'un quartier ancien ou la structuration d'un espace périurbain. Dans le premier cas, il s'agira d'**innover**, et dans les autres de **réparer**.

Créer de nouveaux quartiers de manière favorable au développement des pratiques de proximité

Là où de nouveaux quartiers seront construits, notamment dans le cadre de programmes de réhabilitation d'anciennes friches industrielles, il s'agira d'emblée de retenir des principes d'aménagement favorables à un fonctionnement respectueux des principes de l'urbanisme de proximité.

Plus généralement, ces opérations de très grande envergure devront s'inscrire dans une logique globale de développement durable, et donc suivre les recommandations applicables aux projets d'écoquartiers. Dans l'agglomération rouennaise, cette façon de procéder devra s'exercer d'abord sur la ZAC Flaubert, puis ensuite sur d'autres projets de requalification urbaine (quartiers ouest, friches à venir, etc…).

Pour chacun de ces projets, une application minimaliste de notre **référentiel national des écoquartiers** ne sera cependant pas suffisante à l'obtention des effets attendus, du moins en matière de proximité. En effet, ce référentiel, construit autour de vingt engagements (sobriété énergétique, sobriété foncière, santé, solidarité, préservation de la biodiversité, etc…) présente deux insuffisances importantes.

La première d'entre elles, directement corrélée à la prise en compte des problématiques de proximité, procède du cloisonnement selon lequel ont été déclinés les engagements constitutifs de la démarche : si l'on excepte le quatrième engagement, qui recommande la prise en compte des pratiques des usagers dans la conception et l'aménagement du quartier, et le douzième, qui prône la mixité fonctionnelle, sans toutefois en préciser les modalités de mise en œuvre, tous les sujets sont abordés de façon verticale, sans aucune transversalité dans les approches. Persistance de nos vieilles traditions administratives, cette manière de penser, puis de procéder, est incompatible avec les exigences de l'urbanisme durable. Elle pourrait ainsi aboutir à ce qu'à l'échelle d'un nouveau quartier, l'on reproduise des segmentations analogues à celles de nos villes actuelles, en concentrant les logements dans un secteur, puis les bureaux et les commerces dans un autre, et la nature dans un troisième, au risque de perdre les fluidités d'usage, fondatrices de l'urbanisme de proximité. D'où la nécessité, comme indiqué dans les pages précédentes, de **croiser les problématiques**, et de rapprocher les unes des autres les composantes du village urbain

La seconde difficulté résulte du manque flagrant d'ambition affiché par le quatorzième engagement : *favoriser les modes actifs, les transports collectifs et les modes alternatifs pour décarboner la mobilité*. En clair, on a éludé, du moins explicitement, la question de la réduction de l'usage de l'automobile. Or, il est désormais établi, sur la base d'innombrables retours d'expériences, que le seul développement des meilleures offres alternatives (tramways, bus express, réseaux cyclables,…) ne suffit pas à produire une transformation massive des pratiques de déplacement, et qu'il doit être accompagné d'une politique volontariste de limitation de la circulation et du stationnement automobile. A défaut de telles mesures, le fonctionnement du village urbain, tel que nous l'envisageons, serait très fortement compromis : que resterait-il de la qualité du paysage et de la vie de proximité si la voiture était omniprésente ?

A l'échelle de l'agglomération rouennaise, cette dernière question se pose avec une acuité particulière. Les caractéristiques de la première tranche du quartier Flaubert, qui propose 625 places de stationnement là où l'application des recommandations du PLUI en aurait envisagé 206, ne peut que nous interpeller. Le moins que l'on puisse dire est que le compte n'y est pas, et que beaucoup de chemin reste à parcourir. Il va donc falloir trancher, et décider si nos futurs quartiers seront, ou non, de véritables villages urbains.

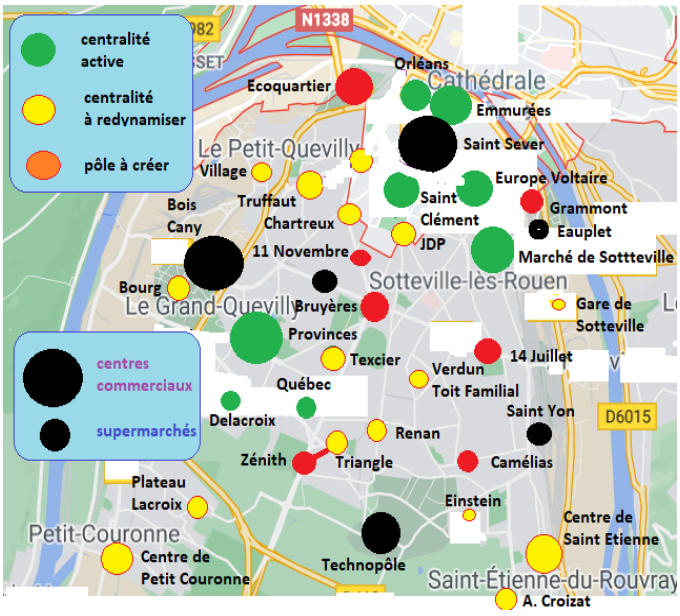
Réparer le tissu urbain ancien en y établissant la mixité fonctionnelle et la proximité

Compte tenu de la lenteur du renouvellement urbain (1 % par an), cette part de la tâche à accomplir sera incontestablement la plus lente, mais aussi la plus lourde en termes de travaux et la plus déterminante en matière d'accomplissement de la transition écologique et solidaire de notre territoire métropolitain. Elle sera souvent difficile, au regard des caractéristiques actuellement défavorables de certains quartiers, et des contraintes matérielles, économiques ou sociologiques qui viendront s'opposer à leur évolution. Cependant, quelles que soient les difficultés qu'il faudra demain affronter, ce travail devra être accompli car les objectifs écologiques ambitieux que nous nous sommes assignés ne pourraient pas être atteints si un niveau suffisant de proximité ne s'installait pas dans les pratiques quotidiennes des citadins.

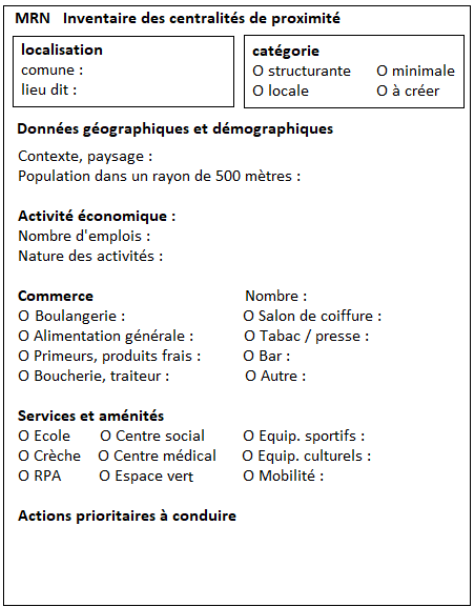
Afin d'y parvenir, la démarche à suivre consisterait, dans un tout premier temps, à **établir un diagnostic** visant à évaluer le niveau de **mixité fonctionnelle** de chacun des quartiers constitutifs de notre territoire, et à identifier les **points nodaux** autour desquels pourrait se développer un **urbanisme de proximité**. Certaines centralités locales, propres à cet usage, existent déjà, et fonctionnent de manière satisfaisante. D'autres sont plus fragiles, et demandent à être consolidées. Enfin, certaines portions de notre territoire sont aujourd'hui dépourvues de toute polarité active, et devront en être prochainement équipées.

Afin de mieux connaître cette dimension de notre géographie métropolitaine, un tout premier inventaire des centralités de proximité existantes, de leurs fonctionnalités et de leurs niveaux de rayonnement, ainsi que de celui des lacunes qui se creusent en certains points du territoire, a été réalisé en 2017-2018 par la Commission planification et aménagement du territoire du Conseil consultatif de développement. Afin de progresser aussi rapidement que possible dans la démarche d'aménagement de notre territoire, il pourrait être utile de se saisir de ce document et d'exploiter les données qu'il a permis de recueillir, même si ces dernières demandent bien évidemment à être complétées et réactualisées.

La mise à jour de cet inventaire nécessitera la réalisation de recherches documentaires approfondies et d'observations de terrain qui devront permettre l'élaboration d'une cartographie et de fiches dédiées. La cartographie sera l'outil permettant d'établir et de vérifier la couverture du territoire en centralités. Les fiches permettront, pour chacune de ces centralités locales, d'évaluer les fonctionnalités présentes, de déceler les lacunes à combler, et donc d'orienter les actions à entreprendre.



Cartographie partielle des centralités de la proche rive gauche.



MRN Inventaire des centralités de proximité

localisation	**catégorie**	
comune :	O structurante	O minimale
lieu dit :	O locale	O à créer

Données géographiques et démographiques

Contexte, paysage :
Population dans un rayon de 500 mètres :

Activité économique :
Nombre d'emplois :
Nature des activités :

Commerce	Nombre :
O Boulangerie :	O Salon de coiffure :
O Alimentation générale :	O Tabac / presse :
O Primeurs, produits frais :	O Bar :
O Boucherie, traiteur :	O Autre :

Services et aménités

O Ecole	O Centre social	O Equip. sportifs :
O Crèche	O Centre médical	O Equip. culturels :
O RPA	O Espace vert	O Mobilité :

Actions prioritaires à conduire

Modèle de fiche descriptive d'une centralité.

Une fois cet inventaire réalisé, il faudra entreprendre les travaux d'adaptation. D'où, bien évidemment, une étroite concertation avec les communes concernées et une consultation des populations impliquées, dont les attentes devront être prises en considération. A ce sujet, la démarche de démocratie participative suivie en amont de la rénovation du quartier des Pépinières Saint Julien pourrait servir de référence.

Afin d'illustrer notre vision de ce que en quoi pourrait consister la création de nouveaux villages urbains, ou la revitalisation de centralités actuellement en souffrance, nous en aborderons quelques exemples au fil des pages suivantes. Mais nous souhaiterions auparavant, en cohérence avec les recommandations générales déclinées dans les pages 322 à 330, rappeler quelques évidences dont la prise en considération déterminera très largement le succès des opérations de transformation à entreprendre.

Tout d'abord, nos villages urbains devront être aménagés en fonction des usages qui devraient prévaloir au cours des prochaines décennies, dans l'hypothèse d'un accomplissement de la transition écologique. Il s'agira donc, tant en matière de partage de l'espace public qu'en termes de structure commerciale, savoir s'éloigner des références actuelles, et s'inscrire au contraire dans l'anticipation des usages à venir. Il faudra ainsi comprendre, par exemple, que les habitants se déplaceront moins en voiture ou n'iront plus s'approvisionner dans un hypermarché. Il faudra par conséquent réduire l'offre de stationnement, mais en revanche introduire des **commerces alimentaires de proximité**. A ce titre, une réflexion devra s'engager, en concertation avec les entreprises de la grande distribution, autour d'une possible évolution de leur modèle économique vers le fonctionnement de structures plus petites mais mieux réparties sur le territoire, et autour desquelles pourraient s'établir des dynamiques locales d'animation urbaine.

Ensuite, en complément aux contraintes opposées à la circulation et au stationnement des automobiles, les offres alternatives de mobilité disponibles à l'intérieur du village urbain devront s'avérer suffisantes pour impulser un report modal massif vers les transports collectifs et les modes actifs. Il sera à cet égard déterminant que le cœur de village doit irrigué par **une desserte attractive de transport en commu**n, et qu'un excellent réseau de voies cyclables et de cheminements marchables permette de se déplacer, tant à l'intérieur du quartier qu'en direction des polarités voisines.

Toujours en matière de mobilité, nous avons démontré à quel point la démotorisation des ménages était à à la fois un puissant levier de redistribution sociale, et un outil de redistribution de l'espace public. Pour monter en puissance, ce volet de la transition doit toutefois être accompagné par la mise en place d'un dispositif permettant à chacun des citadins qui se serait départi de son propre véhicule de pouvoir disposer à proximité de son domicile, et en cas de besoin, d'une voiture d'emprunt aisément accessible. D'où la nécessité d'inclure dans chacun des villages urbains un dépôt de **véhicules en autopartage**.

Il serait enfin souhaitable que les équipements dont nos futurs villages urbains seront dotés favorisent les pratiques de consommation les plus orientées dans le sens de la transition écologique et solidaire.

Tant dans l'intérêt des consommateurs résidents que dans celui des petits producteurs locaux l'édification au coeur des villages de **petites halles** permettant la vente directe serait la bienvenue. Ces édicules pourraient en outre se prêter à d'autres usages à caractère social ou culturel.

Il serait également souhaitable que soient prévus des locaux permettant d'installer des commerces ou des activités semi-artisanales liés à la réparation ou au recyclage des objets (ateliers, cordonnerie…) permettant de pratiquer **l'économie circulaire**.

Communauté de communes des Portes du Hainaut : équipement de chaque village d'une hallette polyvalente.

Réparer le périurbain de sorte à y établir une certaine forme de proximité

Prétendre appliquer les principes de l'urbanisme de proximité en milieu périurbain semble, du moins en première approche, relever de l'impossible, et même du contradictoire, tant les espaces concernés se caractérisent par leur faible densité, leur dispersion et leur sous-équipement.

Une observation un peu plus attentive des réalités permet toutefois d'entrevoir la possibilité d'introduire, contre toute attente, des éléments de proximité à l'intérieur de ces espaces, a priori plutôt défavorables. Tel pourrait notamment être le cas, au moins de manière partielle, du fonctionnement des centres-bourgs qui structurent l'espace périurbain, et qui regroupent de nombreux services ou commerces de proximité, et le plus souvent une quantité non négligeable d'emplois. Ce profil correspond de toute évidence aux « pôles de vie » qui animent la partie périurbaine du territoire métropolitain (Boos, Duclair, Isneauville), mais aussi aux localités présentant des fonctionnalités équivalentes, mais en étant situées à l'extérieur du périmètre métropolitain (Bourg Achard, Bourgtheroulde, Buchy, Clères, Montville, etc…).

Pour admettre la faisabilité d'une certaine forme de vie de proximité à l'intérieur de l'espace périurbain, il convient tout d'abord de déconstruire l'idée selon laquelle l'ensemble de la population périurbaine serait quotidiennement assigné à s'éloigner de sa commune ou de son secteur de résidence, et à effectuer, pour le travail, les études ou d'autres motifs, de longs déplacements pendulaires vers l'agglomération. Cette vision du monde périurbain est inexacte, car seulement 40 % des périurbains sont en activité et seulement 60 % d'entre eux travaillent en ville. Les scolaires, quant à eux, fréquentent majoritairement des établissements localisés dans le périurbain (les écoles, les collèges et même parfois quelques lycées). Parmi les jeunes, seuls les étudiants et une part des lycéens effectuent donc des déplacements longs. Au final, la pendularité centripète ne concerne ainsi que le quart de la population périurbaine.

Il convient toutefois de ne pas tomber dans l'excès inverse qui consisterait au contraire à faire croire que 75 % des périurbains seraient sédentaires. En effet, 80 % des périurbains en activité exercent leur emploi à l'extérieur de leur commune de résidence (cet indicateur moyen étant très variable selon les profils socio-économiques des communes, et s'avérant sensiblement plus faible dans les centralités actives). Les déplacements domicile-travail qui en résultent sont donc intercommunaux, souvent assez courts et structurés en étoile autour des polarités locales, parfois un peu plus longs et d'orientation tangentielle. Les déplacements associés aux autres motifs (études, achats) présentent des caractéristiques semblables. Il existe donc, dans l'espace périurbain, une mobilité intérieure, à la fois intense, diffuse et complexe.

Il reste qu'une part importante de cette mobilité se concentre ou s'organise autour des polarités locales, à l'intérieur desquelles il est possible, en appui sur la part non négligeable des personnes qui y résident et qui y travaillent, de faire exister une déclinaison adaptée de l'urbanisme de proximité.

L'enjeu consistera donc à agir en sorte que la plus grande proportion des périurbains puisse s'inscrire dans ce processus de proximité. Il faudra donc pour cela que l'habitat soit de moins en moins dispersé, et que la plus part possible de la population se regroupe dans les centres bourgs ou se concentre autour. Il sera donc nécessaire d'amender les plans locaux d'urbanisme de sorte à proscrire le mitage résidentiel, à contenir plus sévèrement l'artificialisation des sols, à densifier prioritairement les cœurs de village, et à n'en autoriser les extensions qu'en adhérence sur le bâti existant, puis à faciliter, à l'échelle locale, les modes actifs de déplacement, en aménageant des voies cyclables vers les hameaux excentrés.

Ce renforcement des centralités locales, s'il était associé à une réorganisation judicieuse des transports collectifs périurbains, permettrait également d'améliorer le quotidien des pendulaires qui disposeraient ainsi, à proximité immédiate de leur station de train ou de bus, de logements plus aisément accessibles et de l'ensemble des aménités utiles, comparables à celles disponibles dans un village urbain.

Quelques exemples d'aménagements de villages urbains envisageables

Dans la perspective de l'émergence d'un urbanisme de proximité, le travail de réparation du tissu urbain pourra prendre deux formes différentes, selon le niveau initial d'équipement des quartiers concernés.

Dans le premier cas, il s'agira de revitaliser les centralités locales existantes dont le fonctionnement s'avère décevant, notamment en matière d'animation commerciale. On trouvera dans cette catégorie les centres anciens de plusieurs communes de banlieue (Saint Etienne du Rouvray, Petit Couronne…), dont une proportion importante des locaux commerciaux sont aujourd'hui fermés, notamment ceux qui étaient dédiés à la vente de produits alimentaires frais (primeurs, crémeries, boucheries, traiteurs, etc…) et dont la plupart des locaux restés ouverts accueillent des activités peu orientées vers l'alimentaire ou la vie quotidienne, et peu génératrices d'animation (agences bancaires, salons de coiffure, etc…).

Il est bien évident que la démarche de revitalisation de ces polarités en souffrance ne sera pas simple, et qu'elle devra être soutenue et accompagnée. Ce travail devra néanmoins absolument être accompli, car sa réalisation est une condition nécessaire de la transition écologique de notre espace métropolitain : aucun de nos objectifs en matière de sobriété foncière, matérielle ou énergétique ne saurait être atteint si la plus grande partie de la population était exclue des apportes de l'urbanisme de proximité.

Toujours en liaison avec le premier cas de figure, une attention toute particulière devra être apportée aux micro-centralités locales, certes plus modestes que les centres communaux, mais plus nombreuses. Dans plusieurs communes dont le territoire est assez étendu, de petits noyaux excentrés se sont formés, les uns autour d'un ancien hameau (Les Essarts), les autres à la faveur d'un projet d'urbanisation survenu au cours du siècle dernier (Bel Air à Oissel, le Chapitre à Bihorel, le plateau Lacroix à Petit Couronne…). Ces micro-centralités se caractérisent le plus souvent par un environnement assez densément construit et la présence de quelques commerces et d'un ou plusieurs établissements à caractère éducatif ou social. L'offre commerciale y est cependant le plus souvent restreinte, et insuffisante dans une perspective de long terme selon laquelle nos déplacements motorisés seraient appelés à très fortement décroître. Un renforcement de ces polarités est donc dès aujourd'hui nécessaire, et sera demain indispensable.

Un effort analogue devra d'ailleurs s'exercer sur certains faubourgs rouennais, comme les coteaux ouest ou le vallon Saint Hilaire, dont l'armature commerciale n'est pas proportionnée au potentiel résidentiel. Dans la mesure du possible, il faudra s'appuyer sur les équipements existants et saisir les opportunités géographiques disponibles pour faire émerger des cœurs de villages attractifs et animés.

Quartier Grieu : une petite place, une maison de quartier très active, quelques commerces en contrebas, de nombreux logements. Un site prédestiné à la réactivation d'un village urbain animé, moyennant quelques réaménagements.

Dans un second cas de figure, le processus de réparation du tissu urbain pourrait cependant consister, de façon bien plus audacieuse, à créer *ex nihilo* une centralité nouvelle, là où il n'en existe pas encore, mais lorsque parvient à être identifiée une portion cohérente de territoire suffisamment dense et peuplée, mais dépourvue des fonctionnalités nécessaires à son fonctionnement sur le modèle de la proximité. En clair, de vastes espaces exclusivement résidentiels, sans tissu économique, ni commerces, ni services, ou du moins aucune ou presque des aménités utiles au quotidien.

Dans la mesure où il s'agirait d'aménager un cœur de quartier entièrement nouveau, une certaine liberté pourrait ainsi s'exprimer dans le choix de sa localisation précise. Dans un souci de cohérence d'usage, et d'efficacité en matière de transition écologique, il serait alors impératif de développer cette centralité en adhérence directe sur une station de ligne structurante de transport en commun, existante ou à venir. Il convient de rappeler que cette configuration, qui dispose judicieusement les commerces du quotidien sur le cheminement naturel entre la station de tram et le lieu de résidence, constitue une incitation forte à l'évolution des pratiques des citadins, tant en matière de consommation qu'en matière de mobilité.

Ainsi, par exemple, un cœur de village pourrait être créé à Petit Quevilly, avenue du 11 Novembre, autour de la station éponyme de la ligne T4. Inséré dans un tissu densément urbanisé, le site aménageable est paradoxalement sous-exploité, car occupé par deux restaurants chalets entourés de vastes parkings, et deux magasins hangars très étalés. Ce quartier étant voué, comme tous les faubourgs valorisés par la mise en service d'une ligne de TSCP, à une prochaine et inéluctable densification, il serait bienvenu de saisir cette opportunité pour recomposer l'espace entourant la station en une place de village animée, et densifiée à taille humaine : immeubles R+4, avec des commerces et les restaurants en rez-de-chaussée.

Petit Quevilly, avenue11 Novembre, autour de la ligne T4 : un site favorable à la création d'un village urbain.

Autre exemple : un nouveau village urbain pourrait être créé à Saint Etienne du Rouvray, afin de combler l'immense lacune commerciale qui se creuse entre le vieux centre urbain et le plateau du Madrillet. Dans ce cas, la centralité nouvelle viendrait se greffer sur une station de la nouvelle ligne de tram T3, dont nous préconisons la réalisation au milieu de la prochaine décennie (cf pages 48 à 58).

Saint Etienne, rue des Jonquilles : un cœur de village desservi par une future ligne de tramway.

5.7 **Appréhender le projet de transition urbaine selon une approche systémique et partagée.**

Avant de refermer ce chapitre, par lequel nous avons tenté de décrire ce que pourraient devenir nos villes dans la perspective d'une profonde mutation de la mobilité de leurs habitants, nous souhaiterions insister sur l'absolue nécessité d'appréhender les transformations à accomplir selon une approche globale, intégrant pleinement les interactions et les synergies possibles entre les différentes actions à conduire. Il est en effet encore souvent convenu de cloisonner les enjeux, de considérer que les projets à réaliser relèvent de champs différents, et d'insuffisamment exploiter les dynamiques croisées qui se présentent.

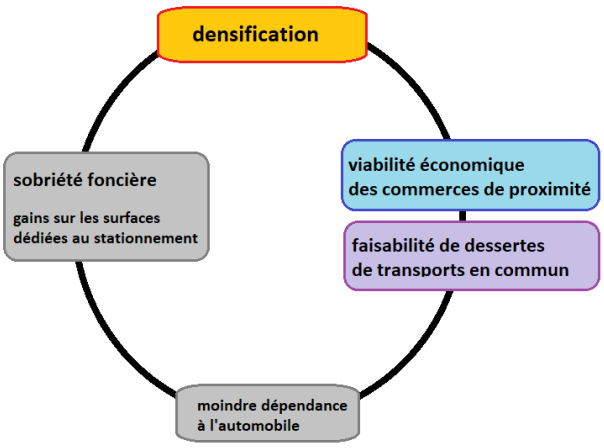
Au cours de pages qui précèdent, nous avons pourtant montré l'existence de nombreux liens rapprochant des éléments de réflexion relevant les uns du domaine de la mobilité, et les autres de problématiques liées au logement, à l'aménagement du territoire, aux modes de consommation ou à l'écologie urbaine. Chacune d'entre elles exerçant une influence sur l'autre, et parfois réciproquement.

Est-il utile, par exemple, de rappeler que la densification à l'échelle d'un quartier est l'une des conditions de la sobriété énergétique, certes par un effet direct lié à la construction et au chauffage des logements, mais aussi au travers d'effets indirects sur la mobilité des personnes et sur l'urbanisme commercial.

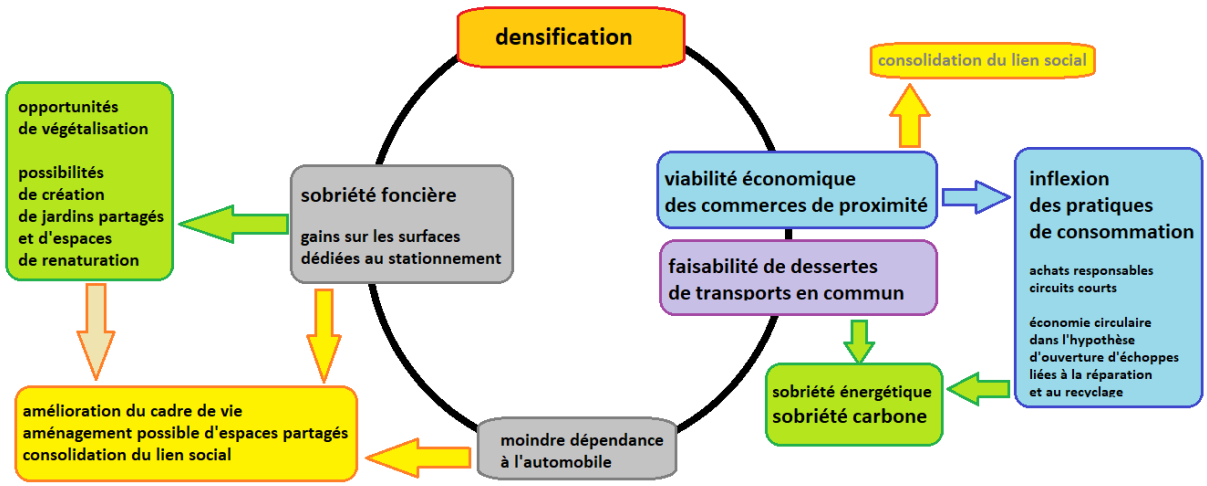
Sur ces derniers points, il est même possible de mettre en lumière un cycle de rétroaction partant de la densification pour y revenir.

La densification permet en effet de viabiliser les commerces de proximité et des dessertes attractives de transports en commun.

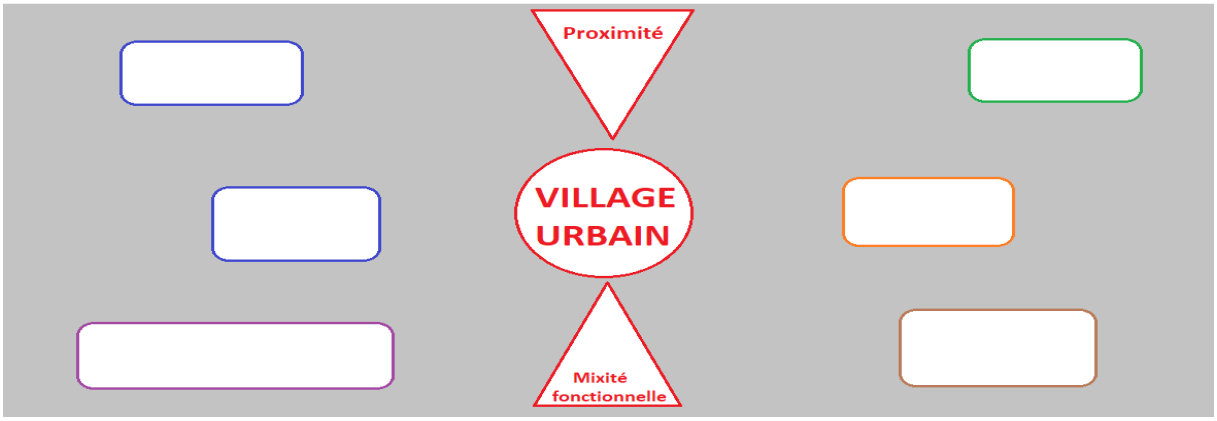
Il en résulte un moindre besoin de voiture, permettant de réduire les surfaces dédiées au stationnement, puis de concentrer ainsi davantage de logements, de sorte à nourrir le cercle vertueux précédemment amorcé.



En approfondissant l'étude des conséquences, fussent-elles indirectes, de la démarche de densification, il apparaît que cette dernière est également un levier de transformation des pratiques de consommation et peut constituer un outil efficace de la politique de végétalisation ou de renaturation de l'espace urbain. Elle peut enfin devenir un moyen d'embellir le cadre de vie des habitants et de consolider le lien social.



D'autres interdépendances analogues pourraient être établies autour de chacun des concepts directeurs du modèle de la transition urbaine auquel nous aspirons, dont les notions de mixité ou de proximité. Des nouvelles cartes heuristiques pourraient en outre être élabores, non autour des valeurs fondatrices de la transition, mais en relation avec les solutions proposées : schéma de mobilité, structure urbaine…



Petit exercice proposé à nos aimables lecteurs : compléter cette carte mentale centrée sur notre proposition de village urbain.

Notre propos consiste en effet à rappeler que tout est lié et que, par conséquent, les réaménagements qui seront demain réalisés à l'échelle du territoire métropolitain devront s'inscrire dans la transversalité. La profonde transformation des habitudes qui sera pour cela nécessaire sera peut-être parfois difficile, car la structure de notre système économique et administratif reste fortement cylindrique et cloisonné. Cependant, les esprits évoluent, et de nouvelles approches commencent à tracer leur chemin.

Mais, pour que les choses changent, il sera absolument nécessaire qu'une réflexion plus approfondie se développe autour de la transition écologique dans une portion beaucoup plus large de la population, sans la pression bienveillante de laquelle les décisions utiles ne seraient pas politiquement soutenables. Faire accepter à nombre de nos concitoyens qu'ils devront moins circuler en voiture ne sera pas simple s'ils ne comprennent pas les enjeux associés, et ne mesurent pas le mieux-être qu'ils pourraient en tirer. Faire accepter les principes de densité ou de sobriété, puis parvenir à ce que leur mise en œuvre devienne une demande sociale partagée, sera également très difficile, et nécessitera beaucoup de pédagogie.

Et c'est là que le bât blesse : le pessimisme et la résignation qui se sont aujourd'hui emparés des esprits excluent du débat public toute investigation intellectuelle nourrie sur l'élaboration d'un avenir meilleur. Sans verser dans l'emphase ni la grandiloquence, nous voudrions simplement exprimer par ces mots l'extrême difficulté qui est aujourd'hui la nôtre de faire valoir nos analyses, et surtout nos propositions, sans susciter au mieux des réactions fondées sur une certaine incrédulité, et au pire un profond rejet.

Le principe des contradictions qui nous sont opposées mérite d'être étudié, car c'est toujours le même : chacune de nos propositions est contestée au seul fait qu'elle ne s'inscrit pas dans le système existant. Evoluer dans nos pratiques de mobilité : impossible, car il n'y a pas assez de transports en commun. Modifier nos pratiques de consommation : impossible, il n'y a pas assez de commerces de proximité. Planter des arbres, verdir la ville : oui mais pas trop, car il faut maintenir les capacités de stationnement. Sur chaque point, le monde d'après est perçu pour irréalisable, puisqu'il est différent du monde d'avant. Mais, de vision d'ensemble d'un nouveau modèle de développement, il n'y a point…

Si nos ancêtres avaient tenu le même discours, nous serions restés consignés au stade du paléolithique. Afin de franchir l'obstacle qui nous paralyse, il nous faudra raviver l'espoir, la confiance et la raison. Mais l'appropriation par nos concitoyens de l'idée selon laquelle un nouveau modèle urbain est possible ne saurait s'imposer que dans la mesure où ces derniers parviendraient à s'en forger **une vision globale**, puis à comprendre tous les avantages qu'ils auraient finalement à s'engager dans la transition.

En conclusion…

Nous voici rendus au terme de cette étude, par laquelle nous avons voulu faire connaître nos analyses, énoncer les principes selon lesquels nous imaginons la ville de demain et formuler quelques propositions d'aménagements réalisables au cours des prochaines décennies. Conformément à la démarche fondatrice de notre association, notre réflexion a pris forme sur des problématiques strictement liées aux mobilités. Puis, au fil des interdépendances qui apparaissaient, elle s'est ensuite élargie aux questions d'urbanisme, à la recherche d'un autre modèle, à la fois plus vert, plus solidaire, plus inclusif, et surtout plus enviable. En un mot, l'idée consistait, à partir d'**une nouvelle mobilité**, à construire **une ville plus désirable**.

On pourra toutefois nous reprocher d'avoir éludé certains sujets, comme la participation citoyenne, mais notre propos ne prétendait pas à l'exhaustivité : nous nous sommes donc délibérément concentrés sur quelques thématiques, à partir desquelles un lien direct avec la mobilité pouvait être mis en évidence.

Notre démarche se veut d'ailleurs modeste : elle est certes souvent démonstrative, mais jamais arrogante. Nous savons bien que de nombreux élus locaux, de nombreux techniciens des Collectivités territoriales et de nombreuses organisations (associations, entreprises…) ont pleinement pris conscience des enjeux et ont déjà entrepris des actions positives. Nous ne saurions donc nous ériger en donneurs de leçons.

De même, en dépit de leur apparente précision, nos suggestions ne présentent aucun caractère prescriptif. Leur seule ambition consiste à éclairer les esprits en donnant une illustration des évolutions possibles. Les aménagements qui seront finalement réalisés pourront être différents de ceux que nous avons décrits, mais ils devront néanmoins procéder des mêmes valeurs et des mêmes principes : ainsi, par exemple, les tracés que nous avons proposés pour les lignes de tramway ne seront peut-être pas les plus pertinents, et d'une réflexion collective devra émerger un meilleur projet, mais l'idée du tramway devra prévaloir.

En revanche, nous avons voulu diffuser de l'information et éveiller l'attention des uns et des autres, personnes en charge de responsabilités ou simples citoyens, à la faisabilité et aux avantages collectifs d'une transformation de nos pratiques de mobilité et des modalités de fonctionnement de notre territoire.

A l'exception de controverses superficielles (ZFE, place du vélo en ville…), ces réflexions sont encore absentes du débat public, et toute projection vers une réelle transition relève de l'impensé collectif. Partager la connaissance et sensibiliser les acteurs seront donc les préalables de la transition espérée.

Puisse ainsi ce dossier parvenir à distiller l'idée selon laquelle **un avenir meilleur est possible en ville**, et à mieux faire connaître quelques leviers susceptibles d'impulser les transformations nécessaires.

Puisse-t-il aussi convaincre les adultes d'aujourd'hui d'amender leurs pratiques et leurs représentations, de sorte à ne pas compromettre l'avenir, mais tout au contraire à permettre aux générations montantes de construire le monde plus vert, plus solidaire et plus porteur de sens auquel elles aspirent.

Comité Pour les Transports en Commun dans la Métropole rouennaise
Association fondée en 1994 autour de deux objectifs :
- permettre aux usagers des transports de faire entendre leur voix.
- formuler des propositions pour une mobilité et un urbanisme durables.
6 rue Malatiré 76000 Rouen 06 77 85 33 23
cptc76@orange.fr https//:www.cptcrouen.com

Le CPTC est une association membre de la FNAUT :
Fédération Nationale des Associations d'Usagers des Transports
Association agrée de consommateurs regroupant 160 associations locales.
32 rue Raymond Losserand 75014 Paris https//:www.fnaut.fr