
Un réseau de transports collectifs pour les territoires périurbains

Conception et mise en œuvre

Cerema

Direction technique Territoires et ville
2, rue Antoine Charial 69003 Lyon
www.cerema.fr

Collection Connaissances

Cette collection présente l'état des connaissances à un moment donné et délivre de l'information sur un sujet, sans pour autant prétendre à l'exhaustivité. Elle offre une mise à jour des savoirs et pratiques professionnelles incluant de nouvelles approches techniques ou méthodologiques. Elle s'adresse à des professionnels souhaitant maintenir et approfondir leurs connaissances sur des domaines techniques en évolution constante. Les éléments présentés peuvent être considérés comme des préconisations, sans avoir le statut de références validées.

Avertissement

Cet ouvrage a été rédigé au regard du cadre législatif et réglementaire en vigueur fin 2014. Aussi, il ne présage pas de modifications éventuelles apportées par les lois en débat en ce début 2015, notamment en ce qui concerne les répartitions de compétences entre autorités organisatrices des transports.

Par ailleurs, cet ouvrage s'adressant à toutes les autorités organisatrices de transports, par abus de langage, il fait encore référence aux autorités organisatrices de transports urbains, ceci bien que la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014 ait élargi les champs d'action de cette autorité, désormais autorité organisatrice de la mobilité.

Remerciements

Suite aux lois Grenelle et de transition énergétique visant à promouvoir le développement durable et équitable des territoires, le ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie (MEDDE) a souhaité accompagner les collectivités dans la mise en œuvre de dessertes structurantes des espaces périurbains. Cet ouvrage, commandé par la Direction générale des infrastructures des transports et de la mer (DGITM), a été réalisé principalement sur la base d'études et de rapports réalisés par le Cerema et d'observations de la situation dans les pays voisins européens.

Ce document a été réalisé sous la coordination d'Isabelle Trève-Thomas.

Il a été rédigé par Isabelle Trève-Thomas, Gilles Chomat, Cécile Clément-Werny et Nicolas Merle (Cerema - Direction technique Territoires et Ville).

Il s'appuie notamment sur des études et rapports réalisés par les directions territoriales du Cerema. Les auteurs remercient : David Dubois, Emmanuel Gambet, Clémentine Harnois, Sophie Hasiak, André Nourisson, Julie Pelata, Emmanuel Perrin, Mathieu Rabaud, Sandrine Rousic, Nicolas Speisser, Laurent Vallet.

Les auteurs remercient aussi tous les relecteurs (autorités organisatrices des transports, partenaires, acteurs institutionnels du ministère en charge des Transports) qui ont contribué par leurs relectures et leurs apports techniques à enrichir l'ouvrage.

Il s'agit de Benoit Chauvin (GART), Amaury Lombard (ARF), Floriane Torchin (Région Alsace), Vincent Colombo (Département de Loire-Atlantique), Yann Chauvin (Besançon Agglomération), Jean-Baptiste Rozier (Association Movable), Ludovic Espinasse, Benjamin Croze, Manuel Martinez, Véronique Antiphon-Aubanelle, Julie Gozlan, Florence Brodin, (DGITM), Jean Macheras (FNAUT), Dominique Riou (IAURIF), Olivier Schampion (Agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours).

Les auteurs remercient également tous les relecteurs internes au Cerema : Pierre Boillon, Stéphane Chanut, Marion Cauhope, David Dubois, Emmanuel Gambet, Sophie Hasiak, Gaëlle Jaillot, Martine Meunier-Chabert, Pierre Nouaille, Julie Pelata, Hélène Regnouard, Nicolas Speisser, Isabelle Talabard, Thomas Vidal.

Sommaire

■ Introduction	5
■ Méthodologie	7
PREMIÈRE PARTIE	
■ Le périurbain : des territoires et des mobilités multiples	8
1. Quels territoires ?	10
2. Quelles mobilités dans les territoires périurbains ?	13
3. Pourquoi et comment desservir ces territoires ?	18
DEUXIÈME PARTIE	
■ Organisation institutionnelle et financement	24
1. Les autorités organisatrices des transports pour le périurbain	27
2. Les autres acteurs	32
3. Quelles pistes demain pour une nouvelle gouvernance ?	34
4. Quel financement associé ?	38
TROISIÈME PARTIE	
■ De la planification à l'émergence du projet	40
1. Les outils de planification et leur contribution au projet de transport	42
2. Les études globales au service du projet de territoire	53
3. Les études d'opportunité et de faisabilité du projet de transport	54
4. Définir le niveau de service du projet	61
QUATRIÈME PARTIE	
■ Choix du système pour le périurbain	68
1. Particularités des systèmes dans le périurbain	70
2. Les critères de choix du système de transports	77
CINQUIÈME PARTIE	
■ Mise en œuvre d'un système structurant dans le périurbain	92
1. L'inscription du projet dans le territoire et dans le réseau de transports	94
2. La détermination et l'aménagement des points d'arrêt	101
3. L'accessibilité des personnes à mobilité réduite	110
4. La définition des modalités d'exploitation et de maintenance	113
5. Les outils favorisant l'intermodalité	120
6. L'évaluation et le suivi du projet	127
■ Conclusions	131
■ Annexes	135
1. Annexe 1 : Sigles et acronymes utilisés	135
2. Annexe 2 : Glossaire	137
3. Annexe 3 : présentation technique des différents systèmes existants	139
4. Annexe 4 : Bibliographie	144

Introduction

Les trois dernières décennies ont été marquées par un fort développement des transports collectifs en milieu urbain. Dans le cadre de politiques de déplacements volontaristes avec l'élaboration et la mise en œuvre de plans de déplacements urbains, et dans l'objectif de développer des villes plus écologiques, la plupart des grandes agglomérations se sont dotées de transports collectifs en site propre performants. Elles ont su redonner une nouvelle image des transports publics, notamment via le succès du tramway à la française, qui tout en proposant une offre alternative à la voiture attractive permet une amélioration et une redistribution de l'espace public en faveur des transports en commun mais aussi des piétons et cyclistes. Les dernières enquêtes déplacements pointent ainsi les effets vertueux de ces politiques en faveur des modes de déplacement durables en milieu urbain.

Le développement de l'offre de transport s'est prioritairement concentré dans les zones les plus denses des agglomérations. Quelques dessertes structurantes dans les espaces périurbains ont été mises en œuvre, mais elles sont encore peu nombreuses. Pourtant les enjeux en matière de déplacements sont importants : les enquêtes indiquent de fortes disparités entre les pratiques de déplacement en milieu urbain et en milieu périurbain¹. Au contraire des tendances constatées en zone urbaine dense, les distances de déplacement en voiture et les temps de parcours se sont allongés² dans le périurbain, où les enjeux socio-économiques et environnementaux sont encore plus prégnants (vulnérabilité énergétique des ménages, pollution, etc.).

Depuis longtemps, et renforcés par les lois Grenelle et de transition énergétique pour le développement durable et équitable des territoires, de nombreux débats réunissent les acteurs de l'aménagement du territoire autour de l'étalement urbain. Doit-on et peut-on lutter contre ou est-il un fait inévitable qu'il convient avant tout d'organiser ? Cet ouvrage se place dans une nouvelle perspective, en dépassant l'opposition entre l'urbain et le périurbain³.

Ainsi il se propose d'examiner les conditions d'application, pour les territoires périurbains, du principe du Code des transports qui prévoit le droit au transport pour tous ; plus précisément, il présente les possibilités de développement d'offres de transport « structurantes » dans l'optique de réduire la fracture qui s'est créée entre territoires.

L'ouvrage se limite à décrire les offres dites structurantes, armatures du réseau, qui par leurs caractéristiques et par le niveau de service offert (fréquence, régularité, amplitude horaire) ont la capacité d'organiser le système de déplacements sur un territoire, voire de contribuer à sa structuration. De telles offres structurantes peuvent s'avérer pertinentes sur les liaisons radiales entre une agglomération et sa périphérie, mais aussi sur les liaisons de rocade entre différentes polarités du périurbain.

L'ouvrage se fonde sur des expériences menées en France, mais aussi en Allemagne et en Suisse, pays qui se caractérisent par un développement plus homogène des transports collectifs sur leur territoire. En effet, les principes y sont autres : ainsi, en Suisse l'offre kilométrique est conséquente, même si le taux moyen de remplissage des trains est inférieur à celui de la France⁴. Ne convient-il pas alors de repenser le potentiel des transports collectifs dans le périurbain en France ?

Cet ouvrage vise à éclairer techniciens et décideurs sur les conditions de la mise en œuvre d'un transport collectif structurant dans les territoires périurbains. Sur quels territoires développer un tel transport ? Quelles sont les clés pour réussir un projet de transport articulant périurbain et urbain ?

Le périmètre du territoire « périurbain » considéré dans le présent ouvrage est précisé dans la première partie.

Source ENT D 2008. 2

Le sujet de la périurbanisation est ancien et de nombreuses études existent. Mais les récents rapports pointent d'une part une réelle fracture entre ces deux territoires, qu'il convient de réduire, et d'autre part la difficulté rencontrée par les politiques publiques de contenir l'expansion de ces territoires, qui répond à une réelle aspiration des populations.

Le remplissage moyen des trains suisses est de 63 voyageurs/train d'après CFF, *Faits et Chiffres* 2013, tandis qu'en France il est de 84 voyageurs, d'après *Panorama TCR / Chiffres CNTV*.

Méthodologie

Cet ouvrage a été réalisé sur la base d'études de systèmes existants ou en projet en France et conduites par les directions territoriales du Cerema, ainsi qu'à partir d'observations de systèmes étrangers.

Il s'agit d'un dossier technique, qui vise à éclairer les techniciens et les décideurs sur les éléments de choix pour la desserte des territoires périurbains. Il apporte ainsi des éléments de méthode pour traiter de la question, met en avant les forces et limites de chacun des systèmes de transport collectif pour le périurbain, mais ne constitue pas pour autant un guide technique de conception de tels systèmes.

P R E M I È R E P A R T I E

Le périurbain : des territoires et des mobilités multiples

1. Quels territoires ?	10
2. Quelles mobilités dans les territoires périurbains ?	13
3. Pourquoi et comment desservir ces territoires ?	18

1 Quels territoires

Cette première partie vise à préciser la notion de territoire périurbain abordée dans le cadre de cet ouvrage.

1.1 Le périurbain ou des territoires périurbains ?

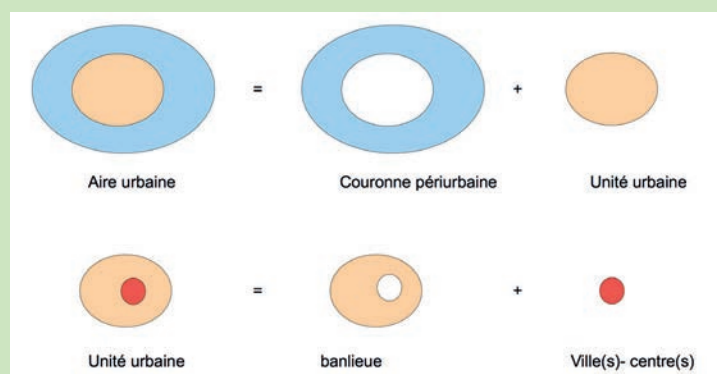
Le périurbain peut être défini de manière quantitative ou qualitative.

Selon l'approche quantitative, plusieurs méthodes existent pour caractériser les territoires périurbains, se basant soit sur les migrations résidentielles ou alternantes, soit sur la mesure de l'intensité et de l'éparpillement de l'urbanisation.

La méthode développée par l'INSEE fait classiquement référence: elle s'appuie sur un découpage normatif du territoire en aires urbaines, unités urbaines et couronnes périurbaines.

Le périurbain défini selon le découpage INSEE

Une aire urbaine ou « grande aire urbaine » est un ensemble de **communes**, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par une unité urbaine (pôle urbain) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (**couronne** périurbaine) dont au moins 40 % de la **population** résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.



La notion d'unité urbaine repose quant à elle sur la continuité du bâti et le nombre d'habitants. On appelle unité urbaine une **commune** ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2000 habitants.

Lorsqu'une unité urbaine est constituée de plusieurs **communes**, on la désigne sous le terme d'agglomération multicommunale. Les communes qui la composent sont soit villes-centres, soit banlieue.

Si une commune représente plus de 50 % de la **population** de l'agglomération multicommunale, elle est seule ville-centre. Sinon, toutes les communes qui ont une population supérieure à 50 % de celle de la commune la plus peuplée, ainsi que cette dernière, sont villes-centres. Les communes urbaines qui ne sont pas villes-centres constituent la banlieue de l'agglomération multicommunale.

Ainsi, selon la définition de l'INSEE, le périurbain est ce qui reste de l'aire urbaine lorsque l'on enlève l'unité urbaine. Il se distingue ainsi de la ville-centre, de la banlieue et des espaces ruraux.

Toutefois, il convient de noter que l'espace périurbain évolue dans le temps. Les aires urbaines, et avec elles les couronnes périurbaines, ne cessent de s'étendre comme le montrent les actualisations successives de l'INSEE⁵.

Ainsi, le découpage proposé par l'INSEE présente certaines limites pour l'appréhension des besoins et pratiques de mobilité. En effet, l'influence du « mode de vie urbain » excède les aires urbaines de l'INSEE : leur emprise s'étend à certains espaces ruraux, ce qui peut conduire parfois à considérer des « espaces sous influences urbaines »⁶ plus étendus que les aires urbaines.

D'autres auteurs⁷ vont même plus loin en considérant un « urbain généralisé ». Augustin Berque considère que « l'urbain diffus qui succède au monde urbain ne peut pas faire monde à son tour – comme la campagne l'avait fait par rapport à la forêt, puis la ville par rapport à la campagne –, non seulement parce qu'il n'est pas viable écologiquement mais, en outre, parce qu'il n'a plus aucune limite qui puisse l'instituer comme tel »⁸.

Il est donc difficile de déterminer où commence et où finit le périurbain. S'ajoute à cela que le périurbain n'est uniforme ni par ses formes d'organisation urbaine, ni par le comportement de ses habitants, ni par les scénarios envisageables de fonctionnement⁹. Aussi, on ne peut pas parler du périurbain, mais de territoires périurbains tous différents les uns des autres.

Sans entrer ici dans les détails des nombreux travaux existants à ce sujet, on pourra simplement citer les trois modèles prospectifs pour le périurbain développés par Eric Charmes et Jean-Marc Offner dans leur synthèse des deuxièmes entretiens du Certu¹⁰ :

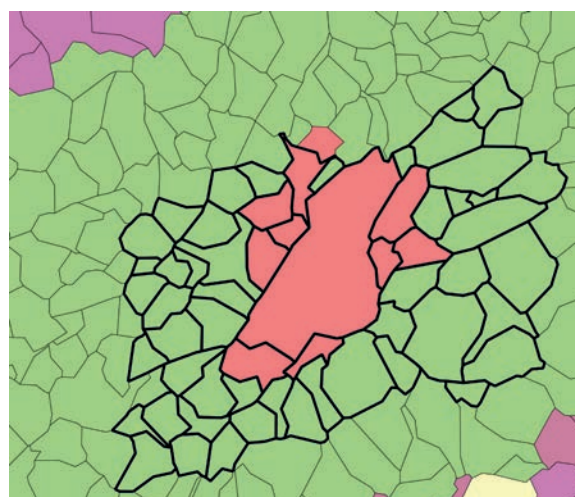
- le traditionnel modèle « centre-périphérie » ;
- un « périurbain métropolisé » dans lequel ville-centre, faubourg, périurbain sont les éléments constitutifs d'un même grand territoire métropolisé. L'exemple peut être la Suisse qui, notamment sous l'action de transports assurant une desserte fine et régulière du territoire, peut-être considérée comme un vaste territoire métropolisé ;

- un « périurbain localisé » dont les habitants organisent leur vie en quasi-indépendance des métropoles à proximité. Ce type de périurbain se rencontre, de la manière la plus marquée, dans certains territoires des États-Unis.

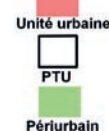
1.2 Des territoires inégaux en termes de desserte

La notion de périurbain au sens de l'INSEE s'avère inadaptée pour une approche en termes de desserte en transport, car l'offre y est d'une grande diversité. En outre, il est difficile d'identifier des cohérences entre les périmètres géographiques vécus et qualifiés dans cet ouvrage de périurbains et les périmètres politiques d'organisation du système de transports : les espaces périurbains peuvent se situer à l'intérieur ou à l'extérieur des périmètres de transports urbains (PTU). Ce sont les structurations des intercommunalités, les volontés locales qui conduisent à faire émerger une diversité de PTU, plus ou moins étendus.

Ainsi, on peut rencontrer des PTU s'étendant vers le périurbain, comme celui de Besançon.



Le PTU de Besançon couvrant plusieurs communes périurbaines.



A cet égard, le découpage INSEE 5 de 2012, comparé à celui de 2002, montre les évolutions du périurbain sous l'influence des pôles urbains.

Inrets, *Le périurbain : quelle connaissance ? quelles approches ? Espaces sous influence urbaine – Analyse bibliographique*, Certu, 2007.

Donzelot (J.), Mongin (O.), « Tous 7 périurbains ! Tous urbains ! », *Esprit*, mars-avril 2013, p. 18-22. Roux (J.M.) « Pour en finir avec le périurbain », *Esprit*, mars-avril 2013, p. 109-120.

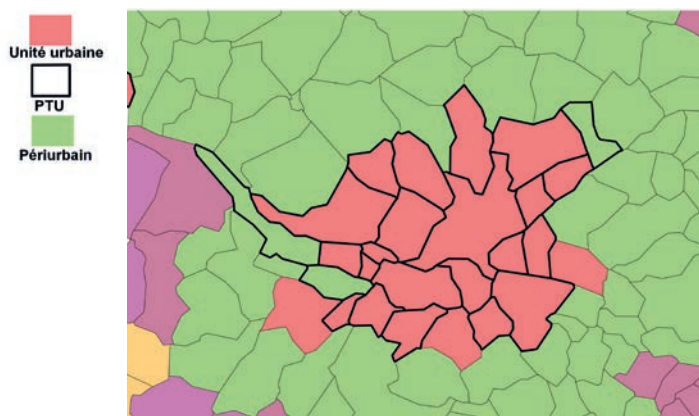
Berque (A.), « Le rural, le sauvage, 8 l'urbain », *Etudes rurales, Le sens du rural aujourd'hui, 50 ans d'une revue dans le monde*, Editions de l'EHESS, n°187, 2011/1, p. 51-62.

Voir par exemple : Certu, ENTPE, 9 Audiar, *Synthèse des deuxièmes entretiens du Certu*, Certu, 2012.

Mais aussi : « L'étalement urbain, où est le problème ? », Quiz, Cerema, 2014.

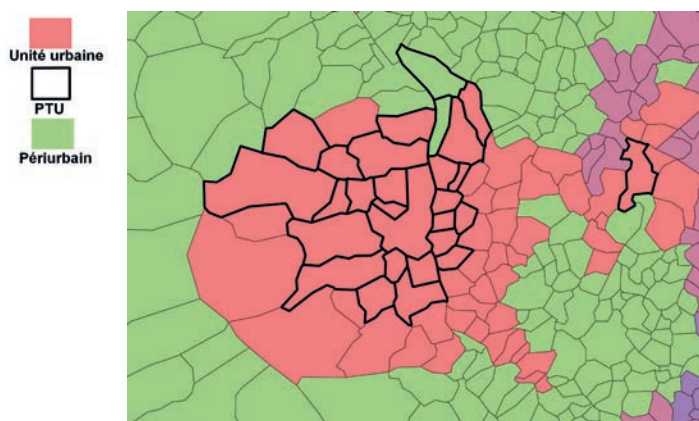
Au 1^{er} janvier 2014, les 8 Cete, 10 le Certu, le Cetmef et le Sétra ont fusionné pour donner naissance au Cerema : centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement.

D'autres PTU peuvent paraître relativement proches des périmètres des unités urbaines et s'arrêtent donc aux portes du périurbain au sens de l'INSEE. C'est par exemple le cas à Nantes :



Le périurbain de Nantes, globalement non intégré au PTU.

Enfin, certains PTU sont même moins étendus que le périmètre géographique de l'unité urbaine. C'est par exemple le cas à Bordeaux.



Le PTU de Bordeaux, ne couvrant pas la totalité de l'unité urbaine.

Pour autant, l'appartenance du périurbain à un PTU ne signifie pas automatiquement que ce territoire bénéficie d'une desserte en transport collectif (TC) avec un bon niveau de service. Il n'existe en effet aucune obligation pour une autorité organisatrice des transports de mettre en place une desserte sur la totalité de son périmètre de compétence. Et il n'y a aucune obligation pour les AOTU en termes de qualité d'offre sur les différents espaces : l'offre mise en place peut varier selon la densité des territoires,

et parfois elle est restreinte sur certaines marges du PTU. Des espaces, certes situés à l'intérieur des PTU, peuvent alors avoir des caractéristiques de desserte proches d'espaces situés immédiatement à l'extérieur des limites du PTU.

Il n'y a donc pas de lien évident entre l'appartenance à l'espace périurbain au sens de l'INSEE et l'existence ou non d'une desserte en transports collectifs structurante.

Il existe en effet :

- des espaces qualifiés par l'INSEE de « périurbains » qui bénéficient pourtant d'une desserte dite urbaine ou structurante ;
- des espaces urbains au sens de l'INSEE qui ne bénéficient pourtant pas d'une telle desserte.

Outre la desserte sur le PTU, d'autres dessertes du périurbain existent, via les dessertes interurbaines des Départements et les dessertes régionales proposées par les Régions : de la même manière que sur les PTU, elles sont très variables, notamment en termes de couverture spatiale et de niveau de service.

1.3 Le « périurbain » considéré dans cet ouvrage

Dans le cadre de cet ouvrage, il apparaît délicat de considérer une stricte limite des espaces urbains et périurbains au sens de l'INSEE. Certains espaces de l'unité urbaine peuvent en effet très bien présenter des caractéristiques proches (en termes de besoins et de desserte en transports) de celles des territoires périurbains limitrophes.

Au vu des considérations précédentes et sans les occulter, nous proposons, dans ce cadre de cet ouvrage, de nous appuyer sur une définition du périurbain la plus large possible au regard de la problématique posée : la desserte en transports collectifs du périurbain. Aussi, nous nous intéresserons **à l'ensemble des territoires ne bénéficiant pas aujourd'hui d'une desserte urbaine tout en faisant partie intégrante des phénomènes de métropolisation.**

Autrement formulé : **les territoires concernés par cet ouvrage sont les espaces sous influence urbaine, à l'exception des centres urbains bien desservis.**

Quelles mobilités dans les territoires périurbains ?

Sans remettre en cause la définition d'espaces sous influence urbaine concernés par cet ouvrage, la caractérisation des données de mobilité sur ces territoires est basée dans cette partie essentiellement sur les périmètres géographiques de l'INSEE, échelle pour laquelle les données de mobilité existent et sont pertinentes.

2.1 Les pratiques actuelles de mobilité

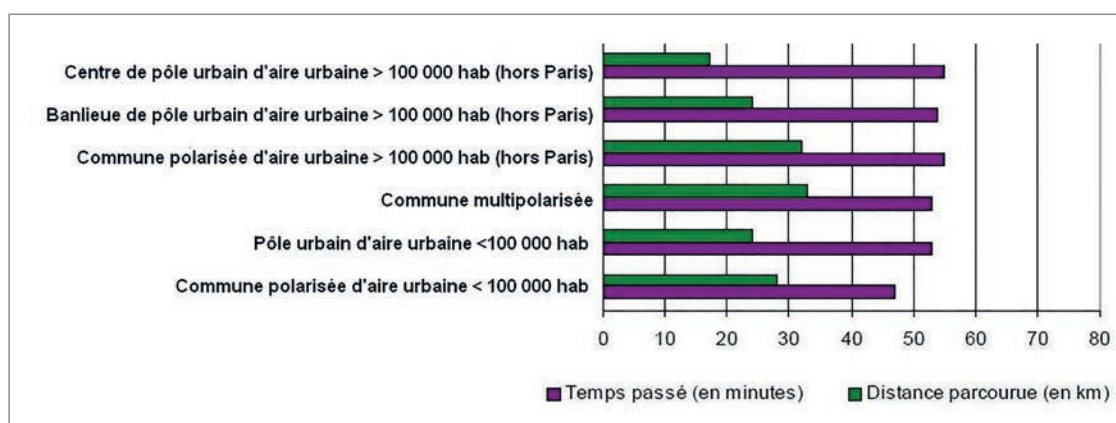
Si le territoire périurbain est aujourd'hui au cœur des préoccupations des acteurs économiques et de l'aménagement des territoires, c'est que les enjeux socio-économiques et environnementaux notamment sont importants.

Sans prétendre à l'exhaustivité, cette partie vise à illustrer, à partir de quelques données de cadrage relatives à la mobilité dans le périurbain, les enjeux

de déplacements sur ces territoires. En quoi la mobilité est-elle fragilisée ? En quoi l'organisation spatiale du territoire et les diversités des pratiques des habitants peuvent-elles expliquer cette vulnérabilité ? En quoi la mobilité dans le périurbain se distingue-t-elle de celle de l'urbain ?

De nombreuses études ces dernières années ont permis de mieux caractériser la mobilité dans les territoires périurbains. Les enquêtes ménages déplacements, l'enquête nationale transport ainsi que les enquêtes INSEE soulignent le fait que la mobilité y est très différente de celle observée en milieu urbain.

Tout d'abord, du fait de la plus faible densité et de la fragmentation de l'espace périurbain, les distances parcourues quotidiennement par ses résidents sont plus longues que celles des résidents des pôles urbains, cet effet étant encore plus marqué avec l'augmentation de la taille de l'aire urbaine.



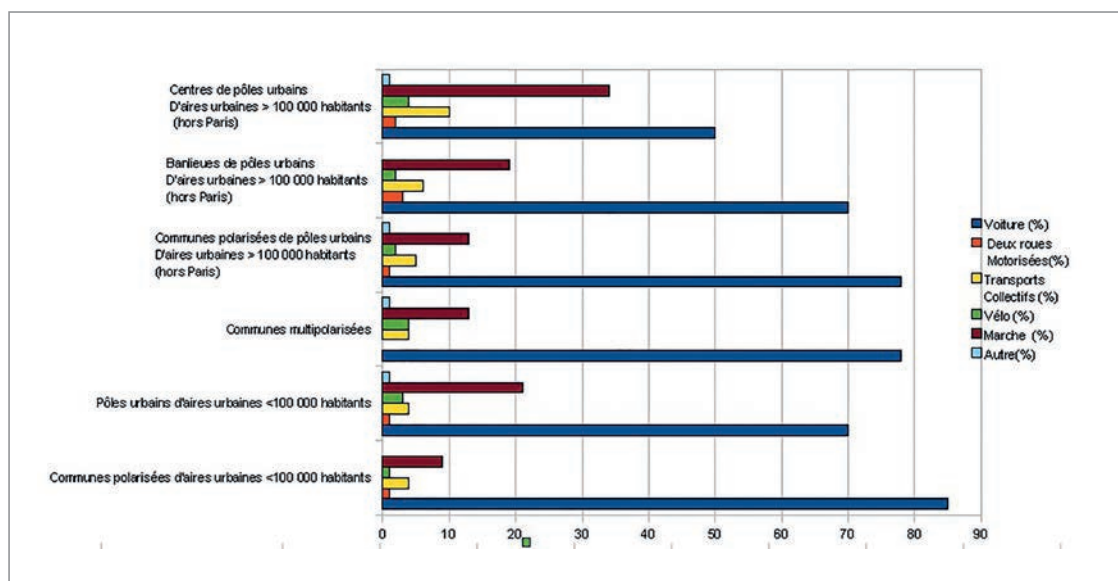
Durées et distances quotidiennes de déplacements.

Source : SOeS, INSEE, Inrets, ENT D 2008 - d'après La Revue du CGDD, décembre 2010.

Par ailleurs, le taux de motorisation dans le périurbain est plus élevé que dans les centres.

L'urbanisation du domicile des ménages influence fortement le taux de motorisation. Dans le périurbain, 90 % des ménages disposent d'au moins une voiture¹¹. À l'inverse, en zone urbaine, 85 % des ménages non motorisés habitent dans une zone de couverture de moins de 600 mètres d'un arrêt de métro.

La forte motorisation se traduit aussi dans l'usage élevé de la voiture individuelle, très majoritairement utilisée pour les déplacements dans le périurbain. Dans certains secteurs périurbains, la part modale de la voiture atteint 80 %¹², alors qu'elle peut être inférieure à 50 % en milieu urbain dense (comme à Strasbourg ou à Lyon).

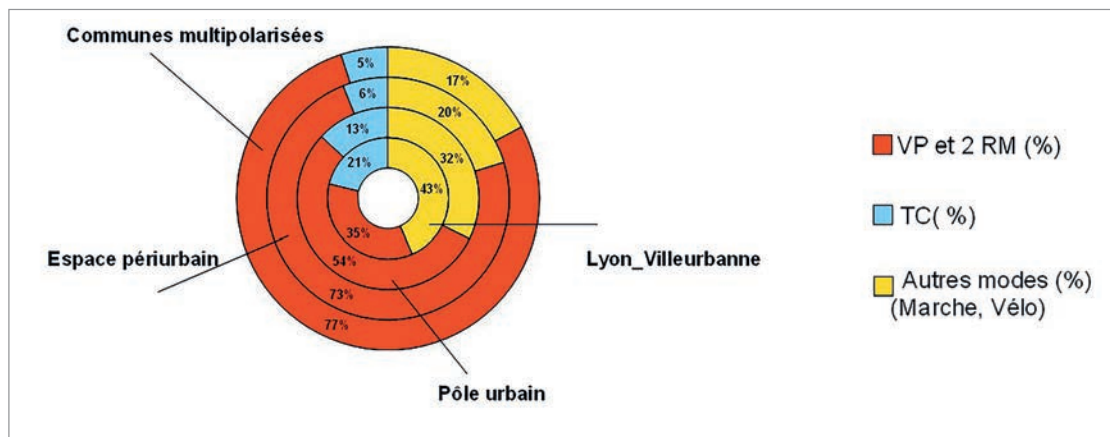


Part modale des déplacements selon le type de zonage urbain.

Source : SOeS, INSEE, Inrets, ENTD 2008 - d'après La Revue du CGDD, décembre 2010.

De plus, l'éloignement par rapport au centre de l'aire urbaine a une influence sur le choix du mode de

déplacement : la part modale de la voiture augmente avec l'augmentation de la distance au centre.



Parts modales de la voiture et des transports collectifs dans l'agglomération lyonnaise selon le zonage.

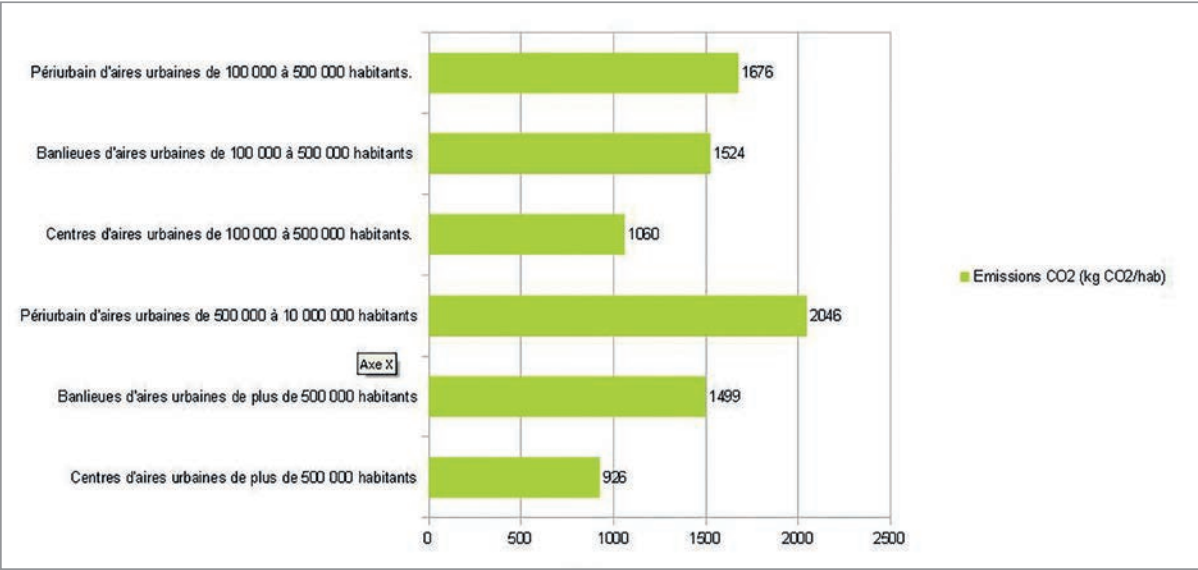
Source : Cerema DtecTV, EMD Lyon 2006.

¹¹ La Revue du CGDD, La mobilité des Français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements (ENTD) 2008.

¹² Source : SOeS, INSEE, Inrets, ENTD 2008.

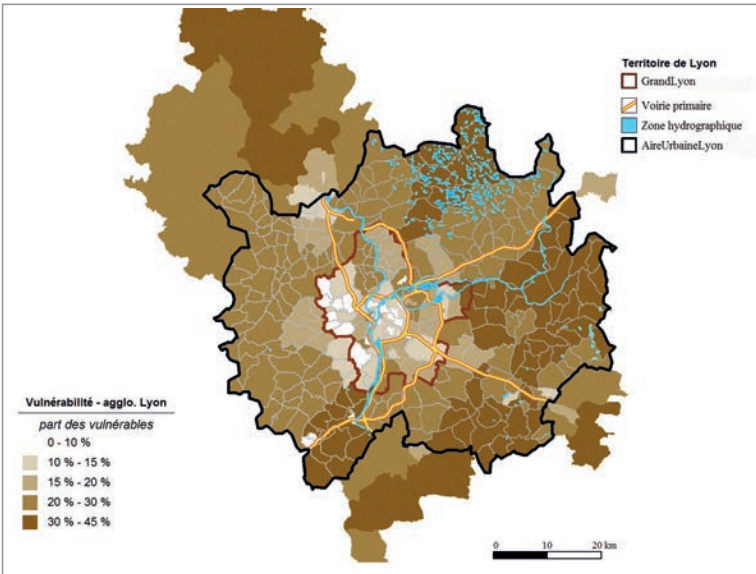
La localisation des ménages a un impact sur les distances parcourues et par conséquent sur les émissions de gaz à effet de serre, notamment pour la mobilité locale¹³. Sur certains territoires, la contri-

bution aux émissions de CO₂ de la mobilité quotidienne locale peut même être deux fois plus importante dans le périurbain que pour un habitant du centre-ville d'une agglomération.



Émissions de CO₂ (kg/hab/an) pour la mobilité locale en fonction de la localisation des ménages.
Source : SOeS, INSEE, Inrets, ENTD 2008 - d'après La Revue du CGDD, décembre 2010.

Outre les enjeux environnementaux, l'analyse de la mobilité dans le périurbain pointe également une situation inédite et fragile des points de vue énergétique et social. L'allongement des distances parcourues, le recours accru et la forte dépendance à l'automobile sont autant de facteurs qui indiquent une vulnérabilité des ménages périurbains (situation de précarité ou de mobilité fragilisée) face au coût durablement élevé des prix des énergies fossiles. À titre d'exemple, l'analyse de la vulnérabilité des ménages¹⁴ sur l'agglomération lyonnaise confirme que les territoires les plus fragiles sont situés dans la deuxième couronne et dans le périurbain : leur budget carburant représente 7 % de leur budget total¹⁵.



Part des ménages vulnérables par secteur de tirage de l'EMD Lyon 2006.
Source : Cerema DtecTV - Florian Vanco.

La mobilité locale concerne les déplacements quotidiens à l'échelle locale, d'une portée de moins de 80 km. Source ENTD 2008.

Dans cette analyse, on considère un ménage comme vulnérable s'il consacre plus de 18 % de ses revenus à se déplacer.

Vanco (Florian), *Formes urbaines et durabilité du système de transports*, Thèse de l'Université Lumière Lyon 2, 2011.

En ce qui concerne les enjeux de sécurité routière, du fait de leur forte dépendance à l'automobile, les habitants du périurbain sont largement vulnérables. Selon les études¹⁶, on observe une forte mortalité (80 % des tués) liée aux accidents à moins de 15 kilomètres du domicile. De plus, pour plus de 10 % des tués, les trajets concernent le motif domicile-travail.

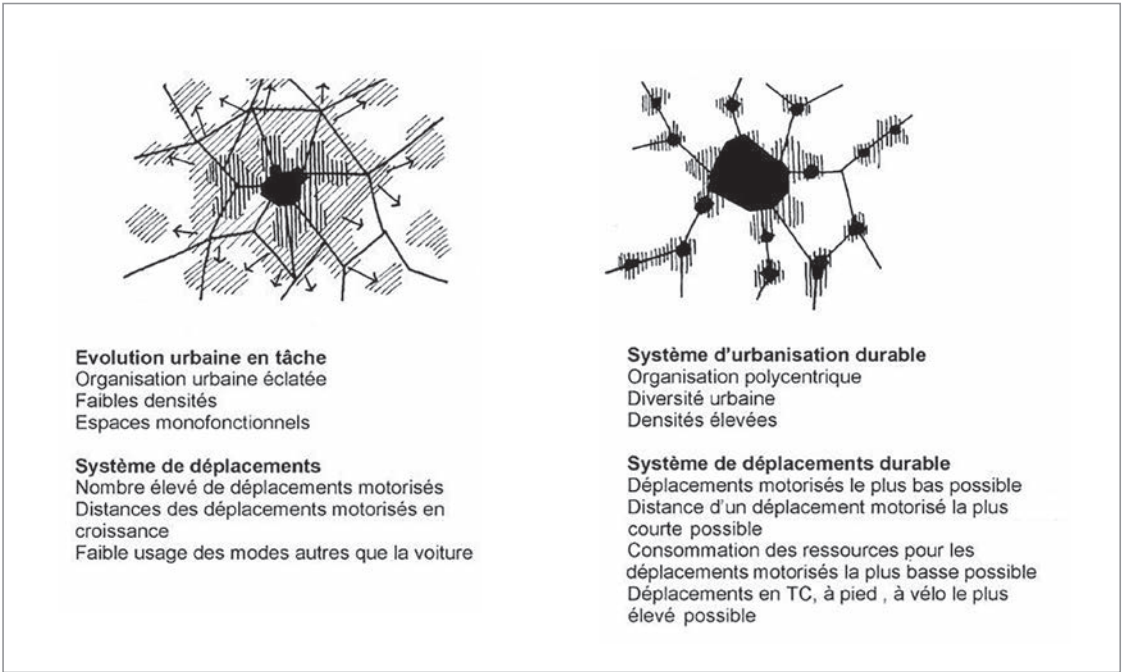
À noter que cette question de la mobilité dans le périurbain est prégnante sur l'ensemble du territoire, puisque le phénomène de périurbanisation concerne aussi bien les agglomérations de petite ou moyenne taille que les plus grandes métropoles.

2.2 L'impact de l'organisation spatiale des territoires sur la mobilité dans le périurbain

Le périurbain, à travers les nombreuses analyses de mobilité existantes¹⁷, apparaît comme un territoire où l'usage de l'automobile règne. L'aménagement de nombreuses infrastructures routières, l'installation de pôles générateurs de trafic (zones d'emploi, de commerces et de loisirs) ainsi que de la spécialisation des espaces (zones résidentielles, commerciales, industrielles) y ont contribué.

La conception de ces territoires a été telle qu'ils sont dépendants de l'automobile (individuelle). Ainsi Mangin¹⁸ met en avant dans le périurbain la localisation de trois entités omniprésentes : les infrastructures routières, centres commerciaux et lotissements pavillonnaires. Il parle d'une morphologie urbaine franchisée, avec des enclaves privées et une sectorisation des fonctions (le lotissement et la zone industrielle par exemple).

Dans ce cadre, comment parvenir à modifier les pratiques de mobilité dans les espaces périurbains ? Il s'agit d'organiser différemment le territoire pour transformer le périurbain diffus en un périurbain structuré. Parallèlement au développement des modes de transport collectifs ou alternatifs, favoriser une meilleure organisation spatiale de ces territoires est indispensable, de même qu'inciter aux changements des comportements.



16 Dix réflexions sur la mobilité en périurbain, Certu, 2012.

17 On peut citer par exemple : Wiel (Marc), La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée, 1999.

18 Mangin (D.), La ville franchisée, Formes et structures de la ville contemporaine, La Villette, 2004.

L'objectif est d'améliorer les liens entre espaces périurbains et ville-centre, la durabilité et l'habitabilité de ces espaces, en s'appuyant sur les différents « modes d'habiter » dans le périurbain. Le système de transports peut au fil du temps contribuer à la re-structuration de ces espaces, mais l'habitat étant un système résilient et relativement inerte, cette mutation ne sera réussie qu'après un travail à long terme. L'enjeu consiste à renouveler davantage la ville sur elle-même et à développer des extensions de villes (mono ou polynucléaires) à proximité des arrêts de transport de la ligne (qu'elle soit existante et restructurée, ou nouvellement construite). Dans cette perspective se pose la question de mieux connaître les habitants et leurs modes de vie dans le périurbain.

Plusieurs travaux ont mis en évidence une grande pluralité des mobilités dans ces territoires, et des situations contrastées. C'est en croisant les différents modes de vie et les différents types de structuration territoriale que l'on peut déterminer les modes d'organisation des déplacements : on peut notamment se référer aux travaux de Cailly.

Quels déterminants influencent les pratiques de déplacement ?

Au travers de ses observations¹⁹, Cailly distingue trois types de « modes d'habiter » le périurbain : le reclus qui se déplace très peu en dehors des déplacements contraints (travail), le villageois qui se déplace majoritairement au sein de sa commune ou des voisines, et le métropolitain qui se déplace à l'échelle de la métropole (à l'échelle locale, au centre-ville ou encore dans les pôles périphériques). Pour expliquer ces différents modes d'habiter, il identifie plusieurs déterminants (individuels et sociaux) : l'âge, la position sociale, le cycle de vie, ainsi que le coût de l'habitat influent largement sur les modes de vie.

À l'échelle des territoires, plusieurs types d'organisation des déplacements sont repérables.

Les travaux de Cailly ont mis en avant une organisation basée sur la recherche d'une optimisation spatiale des déplacements. Les habitants, notamment les métropolitains, organisent une boucle de déplacement selon leur motif. Ces pratiques sont liées à la structuration rhizomique des espaces périurbains (qui sont souvent polycentriques, réticulaires, ou sectorisés).

Autour des gares s'observe une autre organisation : des changements de pratiques à leurs abords s'opèrent avec des modalités de rabattement qui sont en évolution. Si les observations peuvent différer légèrement d'un territoire à l'autre, le recours aux modes alternatifs semble se développer. Notamment la marche et la dépose minute en gare sont de plus en plus intégrées dans les pratiques, tandis que l'usage des vélos reste à conforter et amplifier.

Des pratiques de déplacement autour des gares variées d'un territoire à l'autre²⁰

À l'échelle de la région Rhône-Alpes, les enquêtes photo réalisées auprès des usagers des transports régionaux et portant sur les modalités de rabattement vers les gares périurbaines indiquent que sur 8 axes observés du réseau ferroviaire :

- la marche représente plus d'un tiers des modes d'accès (voire jusqu'à 45 % des modes de rabattement) ;
- la dépose représente près d'un tiers des usagers venant de la voiture individuelle (parfois plus) qui elle-même représente entre 30 et 60 % de part modale selon les axes ;
- l'usage du vélo reste marginal et est encore mal identifié (car confondu avec les deux-roues motorisés).

D'autres observations, à l'échelle de 5 gares périurbaines de l'aire métropolitaine lilloise, illustrent des comportements de mobilité un peu différents : la marche n'y représente qu'une part modale de 20 %, tandis que la dépose minute représente 15 % des accès. Le vélo reste également une pratique très marginale sur ces territoires.

Cailly (L.), *Automobile et modes de vie périurbains, constats et perspectives*, Université de Tours, 2011.

Source : observations réalisées par les directions territoriales Centre-Est et Nord-Picardie du Cerema.

3 Pourquoi et comment desservir ces territoires ?

3.1 Quels sont les enjeux de la desserte des territoires périurbains ?

La loi d'orientation des transports intérieurs (LOTI) de 1982, désormais codifiée dans le Code des transports, prévoit un droit au transport pour tous : « La programmation des infrastructures [...] permet, à partir des grands réseaux de transports, la desserte des territoires à faible densité démographique par au moins un service de transport remplissant une mission de service public. »²¹ Ainsi, selon le Code des transports, le service public de transport a à la fois une fonction :

- sociale, car assurer le transport pour tous permet de participer à la lutte contre l'isolement géographique ;
- économique, car le service de transport contribue à structurer le territoire, en rapprochant les zones urbaines et les zones rurales ;
- environnementale, car le transport public participe à la lutte contre la pollution et la décongestion routière des centres-villes.

La desserte du périurbain répond à un enjeu environnemental et de santé public, comme l'a montré l'analyse de la mobilité dans le périurbain. Du fait de distances parcourues plus longues qu'en urbain (et majoritairement en voiture individuelle), les émissions de CO₂ et de particules contribuent pour une part importante aux émissions du secteur transport. Elle répond aussi à un enjeu social et énergétique. Pour les personnes qui disposent d'un véhicule, le coût des carburants, durablement élevé depuis la fin des années 2000, les rend encore davantage vulnérables. Et pour les personnes n'ayant pas accès à l'automobile (notamment les scolaires, les personnes âgées en perte d'autonomie), l'existence d'une offre de transports collectifs permet de remédier à la situation d'exclusion géographique. Par ailleurs, elle contribue à rétablir une meilleure équité sociale et spatiale : aujourd'hui les différences sont très marquées entre les urbains et les

habitants du périurbain. En effet, ces derniers habitent loin des aménités de la ville (équipements, emplois, services) mais sont aussi ceux qui – paradoxalement – sont le moins bien reliés par le transport en commun à ces aménités.

Enfin, cette desserte répond à la question du coût économique et social de la congestion et de l'insécurité routière. La prise en compte de ces facteurs, si elle n'a jamais fait l'objet d'études détaillées sur les territoires périurbains, répond pourtant également à de réels enjeux publics.

3.2 Sur quels types de relations offrir un service de transports collectifs ?

Un service de transports collectifs, pour être pertinent économiquement pour la collectivité, ne peut s'envisager que si la clientèle potentielle est suffisante. La densité des espaces périurbains est beaucoup plus faible que celle des territoires urbains, mais aussi difficilement mesurable sur un axe donné étant donné la variété de l'organisation de ces espaces successifs (parfois polycentriques, réticulaires, ou encore sectorisés).

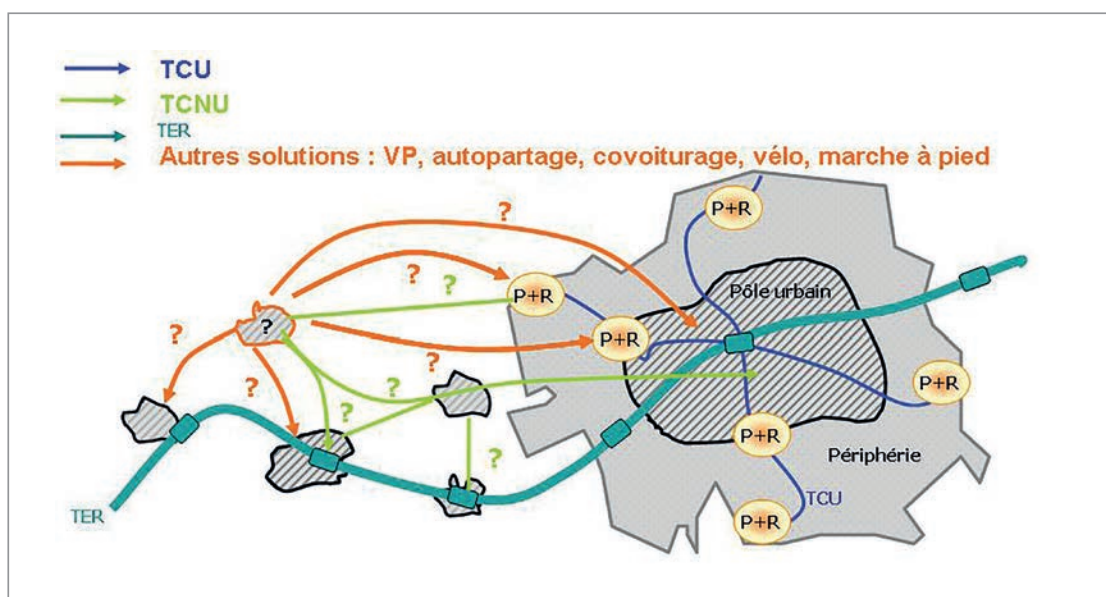
Pour autant, la diversité du périurbain conduit à envisager différents scénarios de desserte en transports collectifs sur :

- les liaisons entre les périphéries et le centre, qui ont vocation à attirer le plus d'usagers ;
- les liaisons entre un pôle périurbain et son arrière-pays (hinterland), qui sont essentielles d'une part pour permettre le rabattement sur des liaisons structurantes centre-périphérie et d'autre part pour favoriser le développement d'un périurbain localisé ;
- les liaisons interpôles dans une optique de « périurbain métropolisé » ;
- les liaisons de rabattement sur les gares.

²¹ Article L1111-3 du Code des transports.

Finalement, la structure du réseau de desserte du périurbain pourrait être celle d'une toile, liant l'ensemble des espaces à un axe de transport. Sur ces axes, dont les distances seraient plus ou moins grandes, le choix du système de transports devrait s'adapter à la clientèle attendue et à la demande.

On s'orientera de manière préférentielle vers un transport collectif pour les axes où la demande est la plus forte, pour offrir une réponse de bonne fréquence et de bonne capacité. A l'inverse, on pourra envisager des solutions dites complémentaires pour les liaisons captant potentiellement moins d'usagers.



Les différentes solutions à mettre en œuvre dans le périurbain.

Source : Cerema - DtecTV

Ainsi, la desserte en transports collectifs du périurbain suppose la combinaison de nombreuses dessertes (lignes régulières ou lignes à la demande ou complémentaires), plus ou moins structurantes. À travers l'analyse des projets en cours (présentés par différentes collectivités à l'occasion des appels à projet transports urbains), les dessertes structurantes en transports collectifs proposées concernent uniquement des liaisons de la périphérie vers le centre. En effet, ce sont souvent des liaisons congestionnées, sur lesquelles les temps de parcours en voiture sont considérablement allongés à l'heure de pointe et sur lesquelles la demande est la plus forte et la pertinence du transport collectif la plus facilement atteignable.

3.3 La nécessité d'adopter une approche territoriale

La conception de la desserte en transports collectifs des territoires périurbains ne peut se faire selon la même approche qu'en urbain. Penser les services de transports collectifs dans les territoires périurbains implique de passer d'une approche de rentabilité économique à une volonté d'offrir un service à tous les usagers, conformément au droit au transport pour tous inscrit dans le Code des transports, et ce dans des conditions économiques raisonnables.

Si les étapes du processus de définition et de mise en œuvre pourront être identiques à celles de l'urbain, l'approche économique devra être adaptée pour tenir compte de cet objectif de desserte de tous les territoires et l'objectif de rentabilité d'une nouvelle infrastructure étudiée selon un prisme plus large.

Sur les mêmes principes que ceux appliqués en urbain, la conception d'une nouvelle desserte en TC dans le périurbain implique une **approche globale**. On étudiera simultanément l'ensemble des questions techniques préalables à la mise en œuvre d'un tel service : demande de déplacement, fréquence et offre du service, choix du mode, gouvernance, tarification, intermodalité, financement.

Lors de la réflexion en amont de la réalisation d'un projet, se pose la question du choix du mode. Les modes usuellement observés dans le périurbain pour les liaisons structurantes sont les modes routiers (autocar ou autocar à haut niveau de service), et les modes ferrés (tramway périurbain, tram-train ou train régional).

En France, même si les services traditionnels tels que les services ferrés régionaux dits TER et les services routiers servent de support à la desserte du périurbain, les infrastructures spécifiquement dédiées au périurbain sont encore peu répandues et plutôt récentes. C'est seulement en 2010, après plusieurs années d'études et suite à un long processus décisionnel que l'agglomération de Mulhouse et la Région Alsace ont mis en service le premier tram-train²² de France, pour desservir la vallée de la Thur en direction de Thann (voir partie 3, paragraphe 4.2). Bien avant cette expérience française, d'autres pays proches (comme l'Allemagne et la Suisse) ont fait le choix de desservir ces territoires périurbains en proposant une offre de transports collectifs attractive, en termes de fréquence notamment.

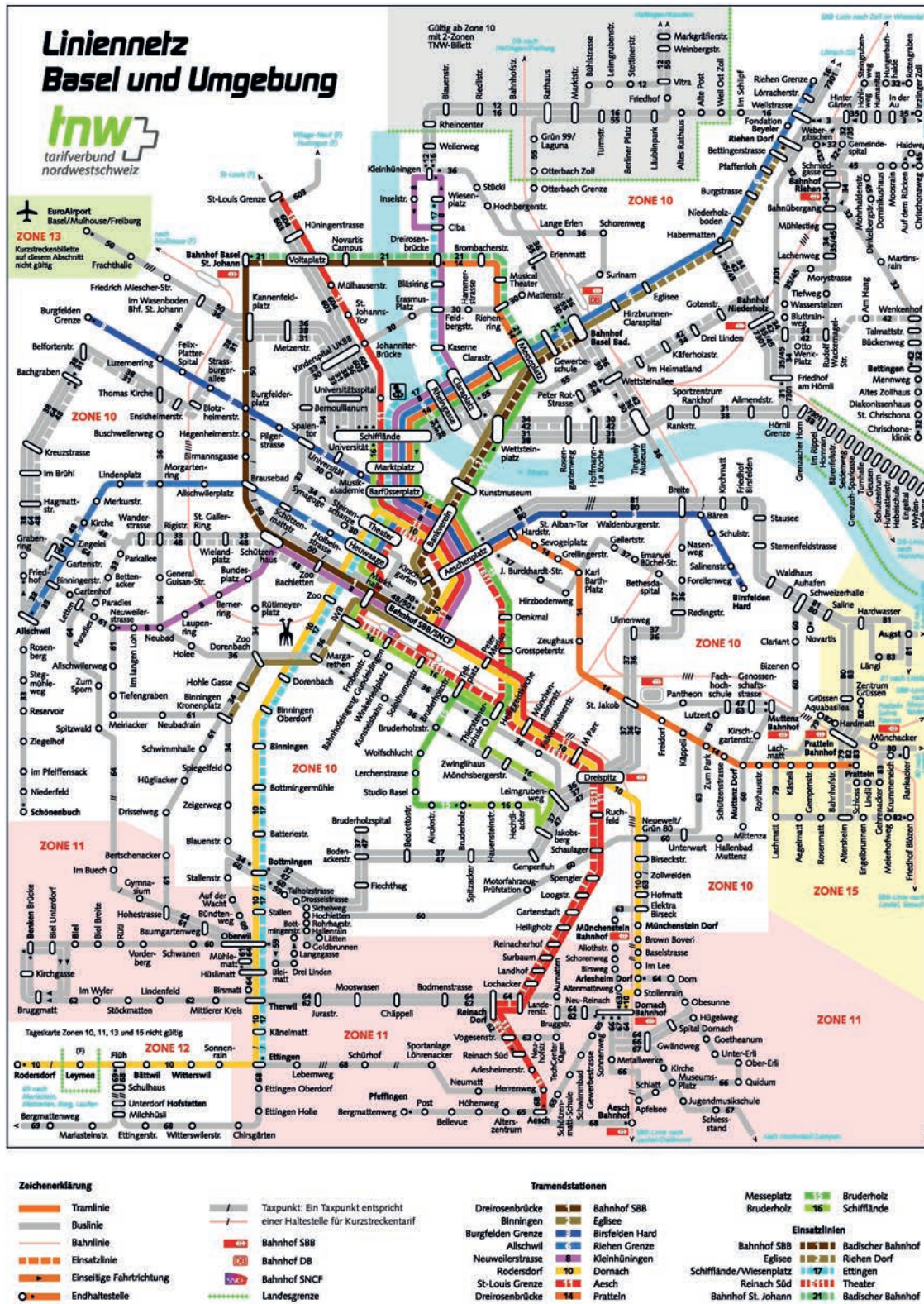
Des politiques volontaristes de desserte du périurbain en Suisse et en Allemagne

Voisins de la France, la Suisse et l'Allemagne ont mené depuis deux décennies des politiques de développement des TC à l'échelle de tous les territoires ; même dans des zones moins denses, des solutions efficaces en mode routier sont proposées. L'agglomération de Bâle (500 000 habitants) est desservie jusque dans ses zones les moins denses, à la fois par un réseau urbain (de bus et de tramway) cadencé, performant, mais aussi par un réseau à l'échelle régionale performant.

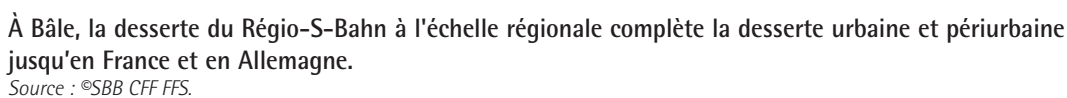


Le tramway de Bâle.
Source : Cerema-DterCE

²² Le terme tram-train est le terme courant qui sera retenu dans cet ouvrage pour désigner un système ferroviaire léger capable de circuler à la fois sur une infrastructure ferroviaire du réseau conventionnel et une infrastructure urbaine. Pour plus de précisions sur les systèmes ferroviaires légers, se reporter à la partie 4 chapitre 1 de cet ouvrage.



À Bâle, le réseau de tramway urbain dessert également les zones périurbaines.
Source : site www.bvb.ch

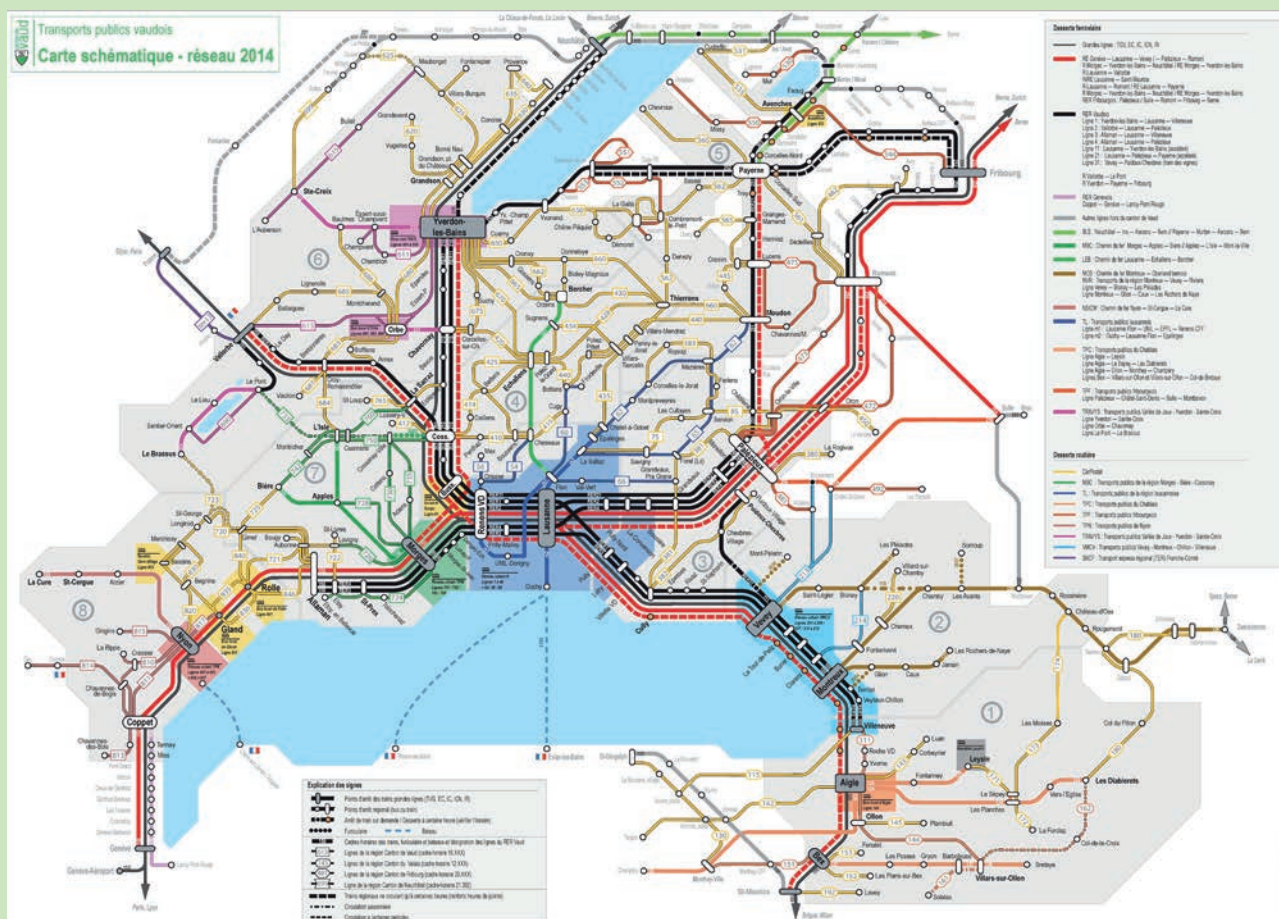


Concernant le choix du mode, la Suisse comme l'Allemagne ont su miser sur la complémentarité des modes ferrés et routiers pour desservir leur territoire.

En Suisse, dans la plupart des cantons, la desserte ferroviaire est complétée en périphérie des agglomérations par une offre routière performante.

Le réseau de transports ferrés et routiers dans le canton de Vaud en Suisse

Dans le canton de Vaud, tous les cars sont facilement repérables (de couleur jaune) et présentent une offre attractive et cadencée, constituant pour les habitants des territoires plus ruraux des alternatives à la voiture. La desserte actuelle du canton de Vaud en Suisse²³ est par ailleurs amenée à évoluer d'ici à 2020 pour être plus attractive.



Plan du réseau de transports dans le canton de Vaud en Suisse.
Source : État de Vaud-DGMR.

Il est également possible d'avoir une approche basée sur l'**équité territoriale** en définissant des critères objectifs de desserte, liant urbanisation et caractéristiques de l'offre (nombre de dessertes, mode, plages horaires) à mettre en place.

Ainsi, dans le canton de Zurich, les objectifs de niveau de service sont fixés par voie réglementaire : toute zone comprenant plus de 300 habitants et/ou emplois doit se situer à moins de 400 m d'un

arrêt de tramway ou de bus ou à moins de 750 m d'une gare desservie par le réseau ferré régional. Le nombre minimal de dessertes est de 12 allers/retours par jour²⁴. D'autres cantons ont des démarches similaires.

*Transports régionaux : comment
penser une offre performante?*
Le cas des cars postaux dans
le canton de Vaud, revue *Transports
urbains*, n°118, Dossier spécial,
Suisse, février 2011.

Ordonnance sur l'offre **24**
de transport public du canton
de Zürich du 14 décembre 1988
(Verordnung über das Angebot im
öffentlichen Personenverkehr
(Angebotsverordnung)).

D E U X I È M E P A R T I E

Organisation institutionnelle et financement

1. Les autorités organisatrices des transports pour le périurbain	27
2. Les autres acteurs	32
3. Quelles pistes demain pour une nouvelle gouvernance ?	34
4. Quel financement associé ?	38

Les différentes lois de décentralisation ont conduit à un morcellement des compétences en matière de transport. Aussi, encore plus qu'en milieu urbain, l'organisation de l'offre de transport en périurbain se traduit par une multiplicité d'acteurs (publics et privés), une gouvernance et des modalités de mise en œuvre complexes.

Aux côtés des voyageurs, au cœur de la gouvernance du système de transports des territoires périurbains, cette partie a pour objet de présenter la pluralité d'acteurs institutionnels impliqués (publics ou privés) et les questions soulevées en matière de coordination.

Un contexte institutionnel en cours de refonte

Cette partie a été rédigée au regard du cadre législatif et réglementaire en vigueur fin 2014.

Dans le cadre du troisième volet de la réforme territoriale, le projet de loi portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRE est amené à modifier le cadre institutionnel actuel, notamment en ce qui concerne les répartitions de compétences entre autorités organisatrices des transports.

La loi en projet vise à clarifier les compétences de chaque collectivité territoriale et prévoit, entre autres, la suppression de la clause de compétence générale des Régions et des Départements. Elle vise à opérer un nouveau partage des compétences exercées par les collectivités territoriales (Régions, Départements, métropoles), pour une meilleure conjugaison de leurs actions.

En ce qui concerne les transports, cette loi pourrait avoir un impact sur l'organisation du transport interurbain régulier. Elle pourrait aussi proposer la réalisation d'un schéma régional d'aménagement et de développement durable du territoire, fixant les orientations stratégiques et les objectifs sur le territoire de la Région, notamment en matière d'intermodalité et de développement des transports.

Toutefois, quelle que soit la future organisation institutionnelle, la question de la coordination entre autorités organisatrices des transports opérant aux différentes échelles de territoires (urbaines et régionales notamment) restera entière.

Les autorités organisatrices des transports 1 pour le périurbain

Ce sont les différentes autorités organisatrices des transports (AOT) qui sont compétentes pour la mise en place de transports collectifs.

La répartition actuelle des compétences entre les différentes autorités organisatrices des transports repose sur les principes introduits par la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) de 1982, désormais codifiée dans le Code des transports. Elle résulte principalement de deux distinctions : la première entre les territoires urbains et non urbains, la seconde par mode avec la spécificité du mode ferroviaire.

L'organisation des compétences entre les AOT

À l'exception de l'Île-de-France, la répartition des compétences entre les AOT est la suivante :

- l'organisation des transports urbains (métro, autobus, tramway, le cas échéant navette fluviale ou maritime et transports guidés) est du ressort d'une autorité organisatrice des transports urbains (AOTU). Il peut s'agir d'un établissement de coopération intercommunale, d'une commune ou d'un syndicat spécifiquement créé pour l'organisation des transports. Son périmètre de compétence est le périmètre de transports urbains (PTU) qui est conféré par la loi (pour les communautés urbaines, communautés d'agglomération et métropoles) ou relève de l'initiative des collectivités. Il y a environ 300 AOTU en France ;
- les transports routiers non urbains sont principalement organisés par les Départements (mais aussi par les Régions pour les liaisons ayant un intérêt régional et par les services de substitution aux services ferroviaires d'intérêt régional) ;
- les transports ferrés sont de la responsabilité des Régions (mais aussi de l'État pour certaines liaisons inter-régionales ou encore d'un Département pour certaines liaisons d'intérêt local).

Ces dernières années, en milieu urbain, les autorités organisatrices des transports urbains (AOTU) évoluent et tendent à devenir des « autorités de la mobilité » offrant ou encourageant, en plus des transports collectifs, de nombreux services complémentaires de mobilité (location de vélos en libre service, service d'autopartage, etc.). Ces évolutions ont été confortées par la loi de modernisation de l'action publique du 27 janvier 2014 dite loi MAPAM qui prévoit que dans les PTU, les AOTU sont compétentes pour organiser la mobilité (article L1231-1 du Code des transports modifié). Par ailleurs, ces autorités de la mobilité (AOM) ont souvent d'autres compétences (stationnement, voirie ou encore urbanisme) qui ont un impact direct sur les déplacements²⁵.

Les espaces périurbains peuvent être soit situés sur le territoire d'une AOT, soit à cheval sur deux périmètres d'autorités de transport. Aussi, les autorités organisatrices des transports concernées sont en général :

- la Région pour le développement de services périurbains à partir de son réseau ferroviaire ;
- le ou les Département(s) concernés pour le périurbain interne à leur périmètre ;
- une ou plusieurs autorités organisatrices des transports urbains (AOTU) dont tout ou partie de ces communes du périurbain sont intégrées dans le PTU.

1.1 Les enjeux induits par la répartition actuelle des compétences

L'organisation institutionnelle entre AOT présentée précédemment conduit à des limitations spatiales de compétences mais aussi à des partages de compétences sur un même espace.

La desserte des territoires périurbains, comme évoqué précédemment, peut relever des trois types d'autorités – AOTU, Région, Département – et nécessiter des **coopérations** entre ces collectivités :

- accord entre AOTU et Département pour les services routiers allant vers la ville-centre ;
- accord entre Région et Département pour assurer une cohérence et une complémentarité de leurs offres respectives.

L'État, en tant que gestionnaire du réseau routier national peut également être impliqué sur les projets de Car à Haut Niveau de Service (CHNS) sur son réseau.

En outre, la répartition actuelle des compétences a aussi un impact sur la répartition des moyens. Les transports urbains sont les seuls à bénéficier du versement transport qui avec plus de 3 milliards d'euros par an en province couvre de l'ordre de 45 % des dépenses de transports en commun urbains²⁶.

De ce fait, le financement des transports collectifs périurbains peut actuellement se faire selon deux moyens :

- au travers de conventions de financement entre les différentes AOT susceptibles de proposer une offre de TC au sein des PTU ;
- par mobilisation du versement transport « additionnel » (VTA)²⁷ par des syndicats mixtes de transport (loi SRU). Aujourd'hui, ce VTA possède cependant un taux de rendement financier significativement moindre que celui du versement transport « urbain ».

Toutefois, la loi sur la réforme ferroviaire votée en 2014²⁸ instaurait le principe d'une nouvelle source de financement des transports interurbains sous compétence régionale, via la création d'un versement transport interstitiel (VTI) en dehors des PTU. Ce dispositif a été abrogé par la loi de finances 2015.

Par ailleurs, la répartition actuelle des compétences entre les différentes AOT contraint en partie ces

dernières sur le choix des modes à employer pour desservir les espaces périurbains. Par exemple, une AOTU pourra souhaiter une desserte ferroviaire des espaces périphériques de son PTU, sans pour autant disposer de la compétence pour l'organiser. De même, un Département n'aura guère d'autre choix que d'investir dans des services routiers, même si une desserte ferroviaire aurait parfois pu être mieux adaptée. Une Région aura, elle, à concilier des enjeux de desserte interurbaine et des enjeux de desserte périurbaine, tout en devant faire des arbitrages liés à des contraintes financières ou de disponibilité de sillons ferroviaires.

À ce partage de compétences entre collectivités de différents niveaux, induit par le cadre juridique, peut s'ajouter le fait que, dans de nombreuses aires urbaines, le périurbain est concerné par plusieurs PTU et donc plusieurs AOTU. C'est par exemple le cas des aires urbaines de Marseille, Lyon, Nice ou encore Lille.

Enfin, ce morcellement institutionnel se traduit également par l'existence d'une distinction dans l'organisation des transports entre territoires urbains et non urbains. Cette distinction agit également comme un frein au franchissement des limites de territoires, aussi une réflexion sur les différences de dispositions et de conventions relatives aux transports urbains et interurbains serait à envisager. Toute évolution réglementaire sur ce point impliquerait de prendre en compte toutes les incidences, en termes de financement, d'investissement, de conditions de travail, de coûts et de conditions d'exploitation.

1.2 Les stratégies actuelles de coopération

Face à cette division des compétences entre modes et entre autorités organisatrices des transports, quelles sont les possibles formes de coopération et de coordination ?

1.2.1 Les obligations et incitations légales de coopération entre AOT

Le code des transports précise un certain nombre d'obligations de coopération pour les autorités organisatrices des transport, en particulier dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants.

²⁶ Les transports publics urbains en France – organisation institutionnelle, Certu, 2012, p. 35-42 et « Le versement transport : une contribution essentielle au financement des transports urbains », Fiche *Le point sur*, n°30, Cerema, 2014.

²⁷ Article L5722-7 du Code général des collectivités territoriales et partie 2 paragraphe 1.2.2 de cet ouvrage sur les syndicats mixtes de transport.

²⁸ Loi n°2014-872 du 4 août 2014 portant réforme ferroviaire.

Les incitations légales de coopération

Article L1211-1

L'élaboration et la mise en œuvre de la politique des transports sont assurées, conjointement, par l'État et les collectivités territoriales concernées, dans le cadre d'une planification décentralisée et contractuelle, avec la participation des représentants de tous les intéressés.

Article L1211-2

En tenant compte des orientations nationales et locales d'aménagement, les autorités compétentes pour l'organisation des transports et les gestionnaires des infrastructures coordonnent leurs actions et harmonisent leur politique à l'échelon régional et dans les aires urbaines, selon les principes et les modalités définis au présent livre.

Article L1231-5-1

Lorsque plusieurs périmètres de transports urbains sont inclus dans une agglomération de plus de 100 000 habitants définie à l'article L221-2 du Code de l'environnement, les autorités organisatrices des transports urbains et non urbains assurent la coordination des services de transport qu'elles organisent sur le territoire de cette agglomération.

Article L1231-8

Dans les périmètres de transports urbains inclus dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants mentionnées au deuxième alinéa de l'article L221-2 du Code de l'environnement ou recoupant celles-ci, les autorités organisatrices du transport public de personnes élaborent des outils d'aide aux décisions publiques et privées ayant un impact sur les pratiques de mobilité à l'intérieur du périmètre de transports urbains et sur les déplacements à destination ou au départ de ceux-ci.

Elles établissent un compte relatif aux déplacements dont l'objet est de faire apparaître, pour les différentes pratiques de mobilité dans l'agglomération et dans son aire urbaine, les coûts pour l'usager et ceux qui en résultent pour la collectivité.

Elles instaurent un service d'information, consacré à l'ensemble des modes de transport et à leur combinaison, à l'intention des usagers, en concertation avec l'État, les collectivités territoriales ou leurs groupements et les entreprises publiques ou privées de transports.

Elles mettent en place un service de conseil en mobilité à l'intention des employeurs et des gestionnaires d'activités générant des flux de déplacements importants.

Différents outils permettent la coopération entre autorités organisatrices des transports. L'un d'entre eux est, présenté plus en détail dans la partie qui suit, le **syndicat mixte de transports dit SM SRU**. Le législateur incite à l'utilisation de ces syndicats via une incitation fiscale : ce type de structure a la possibilité de disposer d'une ressource fiscale spécifique pour financer ses activités en faveur du développement de l'intermodalité : le versement transport additionnel.

1.2.2 Différents objets et formes de coopération

La coopération peut porter sur différents **objets** du système de transports :

- sur la connaissance des besoins de mobilité, par exemple par la réalisation d'enquêtes ménages ;
- sur la maîtrise d'ouvrage de l'infrastructure de transports notamment pour des systèmes de type tram-train ou encore pour la réalisation de pôles d'échanges ;
- sur l'exploitation même du service : par exemple le tram-train ;
- sur la coordination des offres de transport par une coordination horaire pouvant aller jusqu'à la mise en place de correspondances garanties ;
- sur des systèmes favorisant l'intermodalité comme des systèmes d'information multimodale voyageur, la mise en place de coopérations tarifaires, ou encore de systèmes billettiques interopérables.

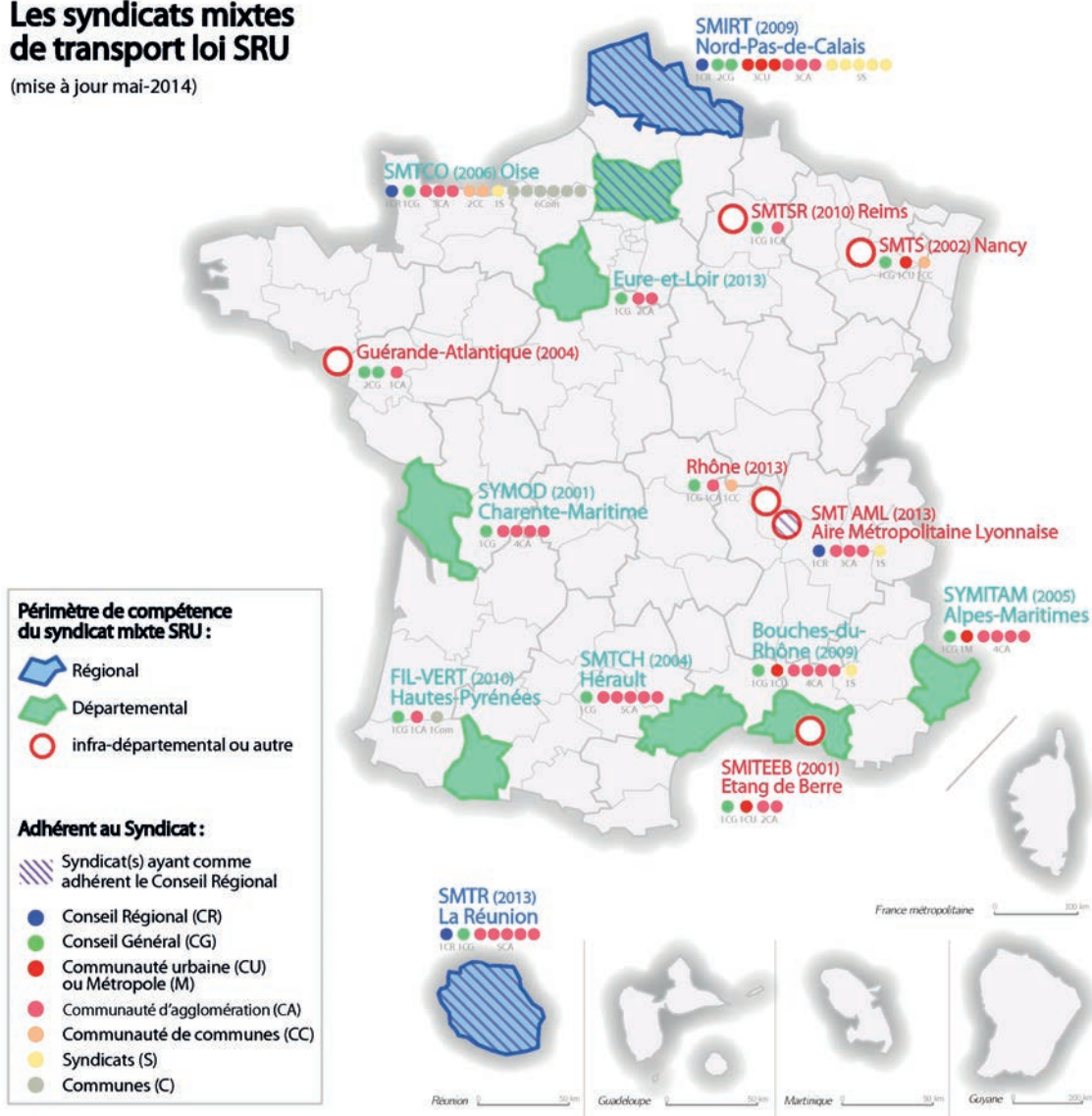
De plus, les coopérations diffèrent également par leur **forme** et par leur degré de formalisation. On distingue notamment :

- **les coopérations informelles**, comme des comités de coordination des AOT tels qu'on peut en recenser dans un certain nombre de régions ou de territoires (en Alsace ou autour de l'agglomération bordelaise avec l'association Mouvable), mais il existe aussi des formes encore plus informelles ;
- **les coopérations contractuelles** telles que les conventions bipartites ou pluripartites. Elles se concentrent en général sur un objet en particulier : un système billettique interopérable, un système d'information multimodale, une convention pour la maîtrise d'ouvrage du tram-train. Ce type de coopération contractuelle est la forme de coopération la plus répandue en France ;

- les coopérations institutionnelles qui peuvent prendre différentes formes notamment celle d'un **syndicat mixte de transports** au sens de l'article L1231-10 du Code des transports (syndicats mixtes dits SRU).

Les syndicats mixtes de transport loi SRU

(mise à jour mai-2014)



Les syndicats mixtes SRU en France.

Source : Cerema - Réalisation Cyprien Richer.

Fin 2013, il existait en France métropolitaine 13 syndicats mixtes SRU. Comme indiqué sur la carte ci-contre, leur périmètre de compétence est variable, il peut être départemental, régional, à cheval sur quelques PTU, ou encore sur un territoire plus vaste qu'un PTU, c'est-à-dire un syndicat infra-départe-

mental. Ces syndicats ont de nombreuses actions à destination des territoires périurbains (comme dans la région de Nancy où le syndicat mixte organise un réseau suburbain), en termes de soutien à l'intermodalité, de produits tarifaires, d'organisation de la desserte.

Que sont les syndicats mixtes de transports dits SRU ?²⁹

Leurs compétences sont définies aux articles L1231-10 et L1231-11 du Code des transports :

Sur un périmètre qu'elles définissent d'un commun accord, deux ou plusieurs autorités organisatrices des transports peuvent s'associer au sein d'un syndicat mixte de transports afin de coordonner les services qu'elles organisent, de mettre en place un système d'information à l'intention des usagers et de tarifica-

tion coordonnée permettant la délivrance de titres de transport uniques ou unifiés.

Le syndicat mixte peut, en lieu et place de ses membres, organiser des services publics réguliers et des services à la demande et assurer, à ce titre, la réalisation et la gestion d'équipements et d'infrastructures de transport.

L'observation des coopérations actuelles en France montre que les résultats obtenus dans les différents territoires ne sont pas liés exclusivement à leur forme. Naturellement des structures de type syndicat mixte SRU semblent opérationnelles, notamment si leur nombre devient suffisant pour faciliter une appropriation par les acteurs publics et les usagers.

Mais des coopérations contractuelles voire informelles peuvent aussi s'avérer très efficaces. Le facteur de réussite de ces démarches tient davantage à la volonté qu'à la forme de coopération.

2 Les autres acteurs

2.1 Les exploitants de transports collectifs

Les dessertes dans le périurbain font appel à une grande variété d'exploitants.

En ce qui concerne les dessertes ferroviaires, un exploitant essentiel est la SNCF (Société nationale des chemins de fer français) qui assure aujourd'hui la quasi-totalité des services de transport ferrés régionaux de voyageurs. Les standards techniques et la stratégie de cet opérateur impactent les possibilités de desserte pouvant être envisagées.

La gouvernance du système ferroviaire va évoluer courant 2015, avec la mise en œuvre progressive de la loi portant réforme ferroviaire³⁰, qui prévoit la création d'un grand groupe public ferroviaire, composé d'un Établissement public à caractère industriel et commercial (EPIC) mère dénommé SNCF, et de deux EPIC-filles, dont l'EPIC SNCF Mobilités, exploitant ferroviaire.

Pour ce qui est des dessertes routières, elles sont opérées soit :

- par des sociétés de transports urbains, lorsque la desserte est interne aux périmètres de transports urbains. Elles sont majoritairement affiliées à de grands groupes comme Keolis, Transdev et Ratp Dev. Des groupes étrangers comme Car Postal et des opérateurs indépendants de plus petite taille viennent compléter le paysage des opérateurs. Environ 10 % des réseaux³¹ sont opérés directement par la collectivité sous la forme d'une régie ou d'une société publique locale. À noter enfin la présence de sociétés d'économie mixte au capital partagé entre opérateur privé et collectivités publiques ;
- par des opérateurs de transports non urbains dont le paysage est encore plus diversifié, du fait de la taille des opérateurs et de leur affiliation ou non à des groupes. L'allotissement des lignes au sein des départements est la règle. Certains Départements gèrent une partie de leurs lignes en direct sous la forme d'une régie ou d'une société publique locale.

2.2 Les gestionnaires d'infrastructure

2.2.1 La voirie routière

La mise en place d'un service de transport (routier mais aussi ferroviaire) nécessite très souvent des aménagements sur la voirie : aménagement des arrêts, mise en place de voies réservées, de priorités aux feux, etc.

En milieu urbain, cela nécessite souvent une coordination entre l'autorité organisatrice et le gestionnaire de voirie. Ces deux entités sont parfois la même collectivité ou groupement de collectivités. Mais il n'est pas rare que ce soient deux entités différentes : l'autorité organisatrice peut être, par exemple, une communauté d'agglomération et la voirie rester communale ou bien une communauté d'agglomération peut avoir délégué sa compétence transports à un syndicat spécifique tout en ayant conservé la compétence voirie. En outre, il est fréquent que la voirie concernée par un projet dépende de différents gestionnaires impliquant la commune, l'établissement de coopération intercommunale, le Département, voire l'État.

Cette situation est encore plus marquée pour les projets périurbains qui franchissent plus fréquemment les limites administratives de différentes collectivités et groupements de collectivités.

2.2.2 Les infrastructures ferroviaires

Les gestionnaires d'infrastructures ferroviaires, au premier plan desquels figure Réseau ferré de France (RFF)³², jouent un rôle majeur dans la mise en place des services régionaux ferroviaires ou de façon indirecte des services routiers de substitution à un service ferroviaire³³.

RFF est un établissement public industriel et commercial créé en 1997. Propriétaire des infrastructures du réseau ferré national, il est chargé d'assurer le financement et le développement du réseau. Il est également maître d'ouvrage des investissements sur le réseau ferré national, et gestionnaire des

³⁰ La loi du 4 août 2014 portant réforme ferroviaire.

³¹ L'année 2012 des transports publics urbains, GART, 2013.

³² À partir de 2015, la gouvernance du système ferroviaire est amenée à évoluer (voir ci-après) et l'entité RFF sera intégrée dans une entité dénommée SNCF Réseau.

³³ Pour plus de précisions sur les gestionnaires d'infrastructures ferroviaires, cf. *Le transport ferroviaire de voyageurs sur le réseau ferré national. Exploration d'un système complexe*, Sêtra, 2009.

infrastructures. Il définit les principes applicables en matière de gestion du trafic, de fonctionnement et d'entretien du réseau. Il a la responsabilité de l'attribution des sillons aux entreprises ferroviaires. Dans les faits, RFF délègue à la SNCF la majeure partie des fonctions de gestionnaire de l'infrastructure.

Dans le cadre des réflexions à l'échelle européenne sur le quatrième paquet ferroviaire pour la refonte de la gouvernance de l'infrastructure ferroviaire (en termes de sécurité, de concurrence et d'interopérabilité notamment), la gouvernance du système ferroviaire français a été repensée et est amenée à évoluer dès 2015, avec la mise en œuvre de la loi portant réforme ferroviaire³⁴ : cette loi prévoit notamment la constitution d'un « gestionnaire d'infrastructure unifié » dénommé SNCF Réseau et rassemblant RFF et les services de la SNCF actuellement chargés de la maintenance du réseau ferroviaire et de la gestion des circulations.

2.3 Les acteurs de l'aménagement du territoire

L'objet de cet ouvrage n'est pas de revenir sur le débat non tranché de savoir si des infrastructures performantes de transports dans le périurbain ont un impact négatif (en renforçant la périurbanisation) ou positif (en la structurant). Le lien entre transport et aménagement du territoire est cependant indéniable. Outre les acteurs cités précédemment, les acteurs de la planification territoriale ont également un rôle déterminant dans le développement des territoires en zone périurbaine. Il s'agit de développer des approches urbanisme-transport de diagnostics croisés, d'adopter des scénarios d'aménagement partagés.

On pourra ainsi citer :

- **les syndicats mixtes de SCOt** (schéma de cohérence territoriale) qui, par les orientations prises en termes d'urbanisation, auront un impact sur les fonctionnements de l'infrastructure et du territoire. Ils assurent la cohérence entre la localisation de l'urbanisation résidentielle, des emplois, des grands équipements et leur accessibilité en transports collectifs ;
- **les agences d'urbanisme** qui, par leur dimension partenariale, sont souvent un lieu d'études et d'échanges entre les différentes collectivités concernées par la structuration du périurbain.

Elles ont souvent un rôle moteur dans l'élaboration de documents d'urbanisme ou d'outils d'aide à l'articulation entre urbanisme et transports tels que les contrats d'axe.

2.4 D'autres acteurs privés

D'autres acteurs privés ont également un rôle important dans les secteurs périurbains.

Tout d'abord et comme en milieu urbain, il convient de considérer les services de mobilité qui naissent de l'initiative privée (avec ou sans soutien de la puissance publique) : autopartage, covoiturage, etc. Ils peuvent prendre une forme associative, coopérative ou commerciale.

D'autres acteurs interviennent dans le conseil opéré auprès des particuliers. Les employeurs (y compris les administrations publiques) ont une action majeure sur les choix de déplacement de leurs employés, notamment par la réalisation des **plans de déplacements d'entreprises ou interentreprises**. De plus, ils contribuent au financement des TC via le versement transport, et via la prise en charge partielle des abonnements de transport des salariés. Les chambres de commerce et d'industrie sont également fortement impliquées dans ce type de démarche comme dans les réflexions sur une meilleure desserte des zones d'activités, en particulier périurbaines.

2.5 Un exemple de système dans le périurbain impliquant la coopération de nombreux acteurs

Du fait de la répartition institutionnelle actuelle des compétences présentée dans cet ouvrage, la mise en œuvre d'un projet dans les territoires périurbains (tel qu'un projet ferroviaire comme le tram-train³⁵ ou un projet routier reliant le périurbain à la ville-centre) implique une coopération accrue entre tous les acteurs concernés.

Qu'il s'agisse d'accords entre les différents maîtres d'ouvrage (AOT urbaine et interurbaine(s)), entre les gestionnaires d'infrastructures ou encore les responsables d'exploitation, la réalisation d'un tel système nécessite des solutions innovantes et formalisées en termes de partenariat.

Cf. la loi n°2014-872 du 4 août 2014 portant réforme ferroviaire. **34**

On désigne ici par tram-train **35** un service sur rail roulant à la fois sur la voirie urbaine et sur le réseau ferré national. Au vu de cette définition, circulent début 2013 en France deux tram-trains : celui de Mulhouse-Thann et celui de l'agglomération de Sarrebruck qui dessert notamment Sarreguemines.

Le tram-train de Mulhouse : une coordination à tous les niveaux

Le projet de tram-train de Mulhouse a mobilisé un grand nombre d'acteurs : État, autorités organisatrices des transports urbains, interurbains et ferroviaires, exploitants de réseaux, propriétaires, gestionnaires des infrastructures, communes et intercommunalités traversées. Aussi, pour favoriser un processus décisionnaire efficace, sans alourdir excessivement les prérogatives de chacun, une charte de coordination des acteurs de ce projet a été signée en 2001. Elle formalisait le partenariat entre acteurs et a permis la mise en place d'un comité de pilotage pendant les études préliminaires.

Les phases suivantes des études (avant-projet, projet et réalisation) ont fait l'objet de plusieurs conventions de financement fixant les objectifs et les modalités de partenariat. Un accord entre la Région Alsace et l'agglomération de Mulhouse a permis la définition du service, ainsi que son financement. Un autre accord tarifaire a impliqué les mêmes partenaires, ainsi que le Département du Haut-Rhin. En ce qui concerne son exploitation, le tram-train de Mulhouse a nécessité un partenariat entre la SNCF et l'exploitant du réseau de tramway urbain Soléa. Ce partenariat a permis que l'opérateur urbain réalise la maintenance du tram-train (sous contrôle de la SNCF) et que les conducteurs de Soléa et SNCF puissent conduire le matériel sur les portions urbaines et interurbaines.

Organisme	Fonction	Rôle dans le projet de tram-train
Région Alsace	Autorité organisatrice	AO des transports collectifs d'intérêt régional
	Autre	Impulsion et coordination du projet
Département du Haut-Rhin	Autorité organisatrice	AO des transports collectifs routiers interurbains et scolaires départementaux
	Maître d'ouvrage (investissements connexes)	Maître d'ouvrage des aménagements de voirie aux abords des passages à niveau sur les routes départementales
	Autre	Réorganisation des lignes d'autocars
SITRAM	Autorité organisatrice	AO des transports collectifs urbains dans le PTU
	Propriétaire et/ou gestionnaire du réseau	Propriétaire et gestionnaire du réseau urbain et ses points d'arrêt
	Maître d'ouvrage	Maître d'ouvrage du réseau de tramway urbain (notamment la partie du réseau de tramway empruntée par le tram-train) Maître d'ouvrage de l'atelier-dépôt des matériels roulants (maintenance des tramways et des tram-trains, remisage des tramways, remisage de quelques tram-trains)
Soléa	Exploitant	Exploitant pour le compte du SITRAM de la partie urbaine
RFF	Propriétaire et/ou gestionnaire du réseau	Infrastructure du réseau ferré national (compétence de gestion du réseau déléguée à la SNCF)
	Maître d'ouvrage	Modernisation des infrastructures du réseau ferré national
SNCF	Propriétaire et/ou gestionnaire du réseau	Propriétaire et gestionnaire des bâtiments voyageurs et des équipements des gares et points d'arrêt Gestionnaire de l'infrastructure du réseau ferré national pour le compte de RFF
	Maître d'ouvrage	Maître d'ouvrage des travaux concernant les gares et les points d'arrêt sur son périmètre
	Exploitant	Exploitant pour le compte de la Région de la partie sur le réseau ferré national
Intercommunalités	Maître d'ouvrage (investissements connexes)	Maître d'ouvrage des aménagements autour des stations et de l'accessibilité d'intérêt inter-communal
Communes	Maître d'ouvrage (investissements connexes)	Maître d'ouvrage des aménagements autour des stations Maître d'ouvrage des aménagements de voirie aux abords des passages à niveau sur les routes communales Maître d'ouvrage des aménagements des traversées de la RN66 dans la partie agglomérée de leur commune
État	Maître d'ouvrage (investissements connexes)	Maître d'ouvrage des aménagements de voirie nationale aux abords des passages à niveau sur la RN66
	Autre	Contrôle la sécurité
Pays Thur-Doller	Autre	Coordination des politiques menées par les communautés de communes de Saint-Amarin, Thann, Cernay et Masevaux

De nombreux acteurs impliqués autour d'un projet périurbain – L'exemple de la mise en place du tram-train de Mulhouse avec les acteurs à l'origine du projet
Source : Cerema – Dter Est, 2009

Quelles pistes demain pour 3 une nouvelle gouvernance ?

Plusieurs questions se posent pour organiser plus efficacement la desserte du périurbain : quel système de coopération développer ? À quelle échelle le mettre en œuvre ? Plusieurs solutions semblent envisageables, à décliner selon le territoire.

3.1 Organiser une ligne périurbaine : AOT interurbaine ou coopération entre AOTU ?

La question est de savoir s'il est préférable de confier l'organisation des liaisons suburbaines voire interurbaines à des AOTU qui coopèrent ensemble ou bien de donner cette compétence à un échelon territorial supérieur.

Aujourd'hui, les deux formules existent : la majorité des liaisons routières entre PTU sont organisées par les Départements mais certaines le sont en collaboration entre AOTU (et avec l'accord du Département), soit par conventionnement soit par la création d'un syndicat mixte SRU (c'est le cas pour le réseau suburbain de Nancy).

La ligne Belfort-Montbéliard, issue d'une coopération entre deux AOTU

La ligne routière directe Belfort-Montbéliard, qui relie les sites universitaires de chacune des villes, est un service particulier, porté par les autorités organisatrices des deux agglomérations, dont les périmètres des transports urbains sont contigus. Concrètement, elle est conventionnée par le SMTC du Territoire de Belfort, mais cofinancée par le SMTC du Territoire de Belfort et la communauté d'agglomération du Pays de Montbéliard. La ligne dispose d'une place spécifique dans chacun des deux réseaux. Cette coopération entre AOTU est sans doute liée à l'histoire de ce territoire et à son évolution démographique.

La formule d'organisation par une coopération d'AOTU peut sembler favorable à une meilleure articulation avec les différents réseaux urbains.

L'organisation par l'échelon supérieur limite quant à elle naturellement les investissements, notamment humains, que présente toute coopération.

L'augmentation de la taille de certains PTU et la création de métropoles très étendues, principalement celle d'Aix-Marseille-Provence, posent plus largement la question d'une possible évolution de la distinction entre urbain et non urbain.

3.2 Favoriser l'intermodalité : intégration ou coopération ?

Au vu des besoins de coordination énoncés précédemment, deux logiques visant à favoriser l'intermodalité peuvent être développées :

- celle de la constitution de grandes AOT sur des territoires plus étendus, intégrant vraiment le périurbain, l'exemple le plus connu étant celui du STIF (Syndicat des Transports en Île-de-France). Ce sera aussi probablement le cas à l'échelle des métropoles³⁶ ;
- celle de la coopération : la conservation des différentes AOT de taille plus modeste qui développent des formes de coopération entre elles. C'est le cas des syndicats mixtes de transport prévus à l'article L1231-10 du Code des transports ou des comités de coordination régionaux des AOT.

La constitution d'une AOTU de grande envergure semble présenter des avantages en termes de coordination des offres de transport. Elle pose toutefois la question de la gestion de proximité. Dans le cas de l'Île-de-France, le STIF s'appuie sur des relais locaux, les autorités organisatrices de proximité.

La métropole, nouvelle catégorie d'EPCI (établissement public de coopération intercommunale), est destinée à regrouper plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave, qui s'associent au sein d'un espace de solidarité pour élaborer et conduire ensemble un projet d'aménagement et de développement notamment en matière de transport.

Article 43 de la loi n° 2014-58 du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles qui prévoit que les EPCI de plus de 400 000 habitants dans une aire urbaine de plus de 650 000 habitants sont transformés automatiquement en métropole dès 2015.

À l'opposé, la conservation d'AOT de taille plus modeste semble faciliter la gestion de proximité. À noter que les AOTU telles qu'on les connaît en France aujourd'hui sont majoritairement des structures multifonctionnelles – communautés d'agglomération, communautés urbaines – assumant une grande diversité de compétences, notamment en urbanisme. Ce type de structure laisse présupposer une meilleure intégration des politiques publiques sur un territoire donné. À l'inverse, une AOTU opérant sur un territoire plus vaste mais qui serait mono-fonctionnelle devrait rechercher une collaboration avec d'autres structures pour assurer cette même coordination.

Quels choix dans d'autres pays européens ?

De grandes AOT intégrées ont été développées dans certains pays comme en Turquie ou en Espagne, mais pas de manière uniforme sur le territoire.

D'autres pays européens, en particulier l'Allemagne, la Suisse, l'Autriche ont misé davantage sur l'incitation à la constitution de structures de coopération³⁷. L'Allemagne est aujourd'hui couverte par une soixantaine de structures de tailles diverses, assez analogues à nos syndicats mixtes SRU : celles-ci couvrent 2/3 de la superficie du pays, 85 % des habitants et environ 90 % des trajets réalisés en transports publics de proximité (source : Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV)).

de file pour la complémentarité entre les modes et l'intermodalité et la création de **schémas régionaux de l'intermodalité** (SRI). La position des syndicats mixtes ne semble ni renforcée ni contestée.

Que seront les Schémas Régionaux de l'Intermodalité ?

La loi du 27 janvier 2014 intégrée au Code des transports (art L1213-3-1) prévoit que le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI) « assure la cohérence des services de transport public et de mobilité offerts aux usagers sur le territoire régional dans l'objectif d'une complémentarité des services et des réseaux, dans le respect des compétences de chacune des autorités organisatrices de transport du territoire. Il définit les principes guidant l'articulation entre les différents modes de déplacement, notamment en ce qui concerne la mise en place de pôles d'échanges. Il prévoit les mesures de nature à assurer une information des usagers sur l'ensemble de l'offre de transports, et à permettre la mise en place de tarifs donnant accès à plusieurs modes de transport et la distribution des billets correspondants. »⁴¹

Les SRI auront vocation à décrire les principes de coordination des politiques des différentes collectivités concernées. La traduction opérationnelle de ces principes pourra se faire via les PDU pour les territoires urbains – le SRI leur étant opposable – et plus largement via la constitution de partenariats spécifiques à des projets et/ou territoires : ces derniers pourront continuer à prendre la forme de conventions ou de structures institutionnalisées de type syndicat mixte de transport prévues à l'article L1231-10 du Code des transports.

En outre, on peut pressentir que selon les sujets abordés par le SRI, les territoires concernés par la mise en œuvre opérationnelle seront différents. La mise en œuvre d'accords tarifaires ou de coordination des horaires et points d'arrêt des services pourront-ils se faire à l'échelle régionale ? Ou plutôt à celle de bassins de déplacements centrés sur une ou plusieurs agglomérations, reposant éventuellement sur des structures adaptées ? En outre, ces bassins de déplacements s'affranchissent, dans un certain nombre de cas, des limites administratives régionales, ce qui posera la question de la coopération entre

37 « Coopération entre autorités organisatrices de transports – Les communautés de transports allemandes, source d'inspiration pour les syndicats mixtes SRU français ? », Fiche Le point sur, n°26, Certu, octobre 2012.

38 Casteigts (M.) et Raoul (E.), *La mobilité et les transports dans les territoires ruraux*, rapport du CGEDD, 2011, et Paul-Dubois-Taine (O.), *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, Centre d'analyse stratégique, 2012, ainsi que Krattinger (Y.), *Les transports publics locaux en France : mettre les collectivités territoriales sur la bonne voie*, Rapport d'information au Sénat déposé le 31 janvier 2012.

39 Articles 3 et 6 de la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles.

40 Seulement 13 syndicats mixtes étaient recensés à fin 2013.

41 Le contexte législatif du SRI est amené à évoluer, cf partie 3 paragraphe 1.1.5

De nombreux rapports récents³⁸ se sont interrogés sur les possibilités d'amélioration de la coordination entre les différentes AOT, qui semble indispensable. La majorité d'entre eux préconise une plus grande couverture du territoire par des syndicats mixtes prévus à l'article L1231-10 du Code des transports³⁹, ainsi qu'une plus grande coordination des politiques de transport à une échelle régionale. À ce jour, la couverture du territoire par des syndicats mixtes est cependant faible⁴⁰ et semble traduire un intérêt encore limité des collectivités pour ces structures. Le contexte de simplification et de rationalisation du nombre de structures intercommunales peut également agir comme un frein à leur mise en œuvre.

Aussi, pour favoriser la coordination des politiques de transport, la loi de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles du 27 janvier 2014 confère à la Région le statut de **chef**

Régions voisines. À cet égard, les exemples de communautés de transports allemandes qui se sont développées sur des territoires fonctionnels pourraient-elles être une source d'inspiration ?

Les périmètres de coopération dans le domaine des transports en Allemagne⁴²

La large couverture géographique de l'Allemagne par les communautés de transports ne résout pas tous les problèmes. Les besoins de déplacement entre communautés demandent des réponses particulières. Aussi développent-elles des coopérations entre elles.

Les accords développés consistent principalement en une offre de transport et en tarifications spécifiques, soit pour les espaces de transition entre deux communautés de transports, soit même à l'échelle du Land pour les déplacements inter-communautés.



La coopération est visible au travers du centre d'informations de toutes les offres TC dans la communauté de transport de Karlsruhe

Source : Cerema

« Coopération entre autorités organisatrices de transports - Les communautés de transports allemandes, source d'inspiration pour les syndicats mixtes SRU français ? », Fiche *Le point sur*, n°26, Certu, octobre 2012.

4 Quel financement associé ?

Le financement des transports collectifs fait en France l'objet d'une importante asymétrie. Le financement des transports du périurbain repose principalement sur le subventionnement des collectivités locales ainsi que sur la tarification des usagers. Les transports urbains, quant à eux, bénéficient, outre ces deux premières sources de financement, et depuis plus de 40 ans, de la ressource du versement transport⁴³, acquittée par les entreprises de plus de 9 salariés. Cette dernière ressource a progressivement été généralisée à la quasi-totalité des réseaux urbains pour devenir leur première source de financement (47 % en 2011⁴⁴).

Aussi, le financement des réseaux de transports publics urbains, tels qu'on les connaît aujourd'hui, a été rendu possible par l'agrégation d'une autorité (l'AOTU), d'un périmètre (le PTU) et d'une source de financement propre (le versement transport). Si ce dispositif a prouvé son efficacité, il a sans doute aussi encouragé un développement autonome de ces réseaux, dont la conception a souvent été cantonnée aux limites du PTU.

Pour les réseaux ne relevant pas de la compétence des AOTU, l'absence de ressources propres ainsi que le renforcement, ces dernières années, des services de transport régionaux a conduit à de nombreux débats sur le financement des transports périurbains. Ces réflexions s'articulaient le plus souvent autour d'un **versement transport spécifique pour les Régions**⁴⁵. En réaction à ces réflexions, les parlementaires ont introduit un dispositif de financement pour les Régions au sein de l'article 16 de la loi n°2014-872 portant réforme ferroviaire⁴⁶. Ce dispositif, calé sur le principe du versement transport urbain, a été abrogé 5 mois plus tard par la loi de finances pour 2015. Ces différentes évolutions législatives illustrent l'importance, pour les Régions mais aussi pour les Départements, que revêt la question du financement des réseaux de transports collectifs hors de la compétence des AOTU.

La desserte en transports des territoires périurbains repose sur un fort enjeu de coopération entre autorités organisatrices⁴⁷. Son financement doit donc s'inscrire dans un cadre coopératif, cadre dont le versement transport urbain avait permis de s'affranchir. Aussi, le mécanisme de financement des transports périurbains doit vérifier deux conditions :

- permettre la mise en place d'une offre de transport structurante et adaptée au besoin de ces territoires ;
- inscrire cette offre dans un cadre de coopération entre les différentes AOT et non par superposition des offres par ces AOT.

Quelle contribution des syndicats mixtes au financement des transports périurbains ?

Les syndicats mixtes de transport, décrits précédemment, peuvent faciliter ces coopérations : leurs compétences obligatoires⁴⁸ concernent principalement le développement de l'intermodalité entre réseaux. Ils peuvent néanmoins, en lieu et place de leurs membres, organiser des services publics de transport qu'ils soient réguliers ou à la demande.

De plus, ces syndicats mixtes de transport disposent, sous certaines conditions, d'un versement transport spécifique qualifié d'additionnel (VTA). Cette ressource ne peut être mise en place qu'au sein des espaces à dominante urbaine de plus de 50 000 habitants comprenant au moins une commune de plus de 15 000 habitants. Le taux de ce VTA est plafonné selon des règles différentes que l'on se situe à l'intérieur des PTU ou au-delà :

- hors PTU, le taux maximum est de 0.5 %, ce VTA peut néanmoins toujours être prélevé ;
- au sein du PTU, le taux maximum applicable dépend des configurations du PTU et de l'aire urbaine. Certaines configurations ne rendent pas possible le prélèvement d'un VTA.

⁴³ « Le versement transport, une contribution essentielle au financement des transports urbains », Fiche *Le point sur*, n°30, Cerema, juin 2014.

⁴⁴ Actualisation de la partie TCU du CNTV pour les années 2009 à 2011, Cerema, 2014.

⁴⁵ A titre d'illustration, on citera l'étude GART-ARF de 2012 sur l'extension du VT.

⁴⁶ Cet article avait pour objectif de rendre possible, à compter du 1^{er} janvier 2015, la mise en place par les Régions d'un versement transport « interstitiel » payé par les employeurs de plus de 9 salariés implantés au sein de communes situées hors PTU. Le taux maximum de ce nouveau type de VT était fixé à 0,55 %.

⁴⁷ Cf. partie 2 chapitre 1 de cet ouvrage.

⁴⁸ Conformément à l'article L1231-10 du Code des transports, ces compétences sont :

- la coordination des services organisés par les AOT membres ;
- la mise en place d'un système d'information des usagers ;
- la mise en place d'une tarification coordonnée.

Dans le cadre du financement des transports périurbains, le système des syndicats mixtes de transport présente donc un certain nombre d'avantages :

- ces syndicats reposent sur des périmètres géographiques spécifiques et peuvent donc être modulés pour inclure, au-delà des PTU, les territoires périurbains présentant des enjeux de desserte en transports collectifs ;
- ces syndicats permettent la mise en place d'une ressource financière spécifique. Puisqu'ils sont basés sur une articulation entre réseaux, ce versement transport additionnel peut constituer un outil de mise en place d'une offre coordonnée sur ces territoires.

Ce dispositif reste cependant assez faiblement utilisé (fin 2013 seuls 13 syndicats mixtes de transport ont été recensés), bien qu'il semble difficile d'isoler un frein précis au développement de ce type de structure⁴⁹.

Il convient de préciser que ce dispositif présente toutefois deux limites importantes pour le financement des transports périurbains. Tout d'abord, le syndicat mixte de transport suppose la création d'un échelon décisionnel supplémentaire, s'ajoutant aux autorités organisatrices qui le composent. Ensuite, le VTA, seule ressource financière dédiée aux transports collectifs pouvant être levée sur les territoires hors PTU, constitue un atout faible : en effet, les montants pouvant être dégagés par cette ressource sont la plupart du temps assez limités, bien que très variables⁵⁰ d'un territoire à l'autre.

Ainsi, si le dispositif du syndicat mixte de transport couplé à la mise en place d'un VTA constitue un outil intéressant dans le cadre du financement des transports du périurbain, il ne peut à lui seul répondre à l'ensemble des besoins de financement en vue du développement d'une offre structurante des réseaux.

Aussi, il est légitime de s'interroger sur le financement des transports collectifs dans le périurbain. L'observation des pratiques des pays voisins pourrait être source d'inspiration afin de mieux assurer l'équité territoriale : ainsi en Allemagne, c'est à l'échelle des Länders que sont globalisées les ressources dédiées au financement des transports collectifs avant d'être réparties, selon des règles spécifiques, entre les différentes autorités organisatrices des transports.

La coopération entre autorités organisatrices de transports, Les syndicats mixtes SRU, Certu, 2013

Ces montants dépendent notamment de la possibilité ou non d'appliquer ce versement transport aux communes situées dans les PTU, cette décision relevant de la configuration du PTU et de l'aire urbaine, et non d'un choix délibéré.

T R O I S I È M E P A R T I E

De la planification à l'émergence du projet

1. Les outils de planification et leur contribution au projet de transport	42
2. Les études globales au service du projet de territoire	53
3. Les études d'opportunité et de faisabilité du projet de transport	54
4. Définir le niveau de service du projet	61

1 Les outils de planification et leur contribution au projet de transport

Les parties 1 et 2 de cet ouvrage ont mis en évidence la multiplicité des territoires et des acteurs concernés par la mise en œuvre de projets de transports collectifs structurants dans les espaces sous influence urbaine. Cette diversité se retrouve aussi dans les instruments de planification, pour lesquels le législateur a réparti les compétences de façon précise depuis la loi d'orientation des transports intérieurs en 1982 jusqu'à la loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains (SRU) en 2000.

Cette partie s'intéresse à trois outils de planification essentiels en matière de transport et d'aménagement : le SCoT (schéma de cohérence territoriale), le PDU (plan de déplacements urbains), et le PLUI (plan local d'urbanisme intercommunal). Toutefois, tout le territoire – en particulier périurbain – n'est pas systématiquement couvert par l'un ou l'autre. Quels sont les modes de planification qui s'appliquent à ces territoires périurbains ?

1.1 Les outils institutionnels

Il n'existe pas d'outil spécifique au périurbain, et ces territoires doivent être pris en compte à la bonne échelle dans les documents de planification existants. Les domaines des transports et de l'urbanisme, et de façon plus générale du développement et de l'aménagement territorial, sont couverts par plusieurs documents de planification. Cette partie présente ainsi successivement les SCoT, PDU, PLU, DTADD (directive territoriale d'aménagement et de développement durable) et documents de planification environnementale (schéma régional climat air énergie, plan climat énergie territorial, plan de protection de l'atmosphère) ainsi que les liens juridiques qui les mettent en compatibilité.

Pour les territoires périurbains, l'enjeu majeur des documents de planification est de programmer une structuration de réseaux à l'échelle des agglomérations (comme les réseaux des villes allemandes de type *S-Bahn* présentés en partie 4, paragraphe 1.3).

Au minimum, il s'agit d'identifier toutes les liaisons radiales mais aussi de périphérie à périphérie pertinentes pour une offre de transports collectifs sur ce territoire, et de préserver les possibilités (foncières) pour les mettre en œuvre dans les années à venir.

1.1.1 SCoT

Les lois Grenelle incitant dès 2010 à la généralisation des schémas de cohérence territoriale (SCoT) sur le territoire français, le périurbain est donc un territoire largement couvert par ces schémas.

Initialement, le SCoT a été créé par la loi SRU en 2000 pour succéder aux schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme, dans une logique poussée d'intégration des politiques sectorielles : urbanisme, habitat, déplacements et équipements commerciaux. De façon générale, le SCoT vise un développement équilibré du territoire permettant de préserver l'environnement (réduction de la consommation d'espace, diminution des émissions de gaz à effet de serre et renforcement de la biodiversité).

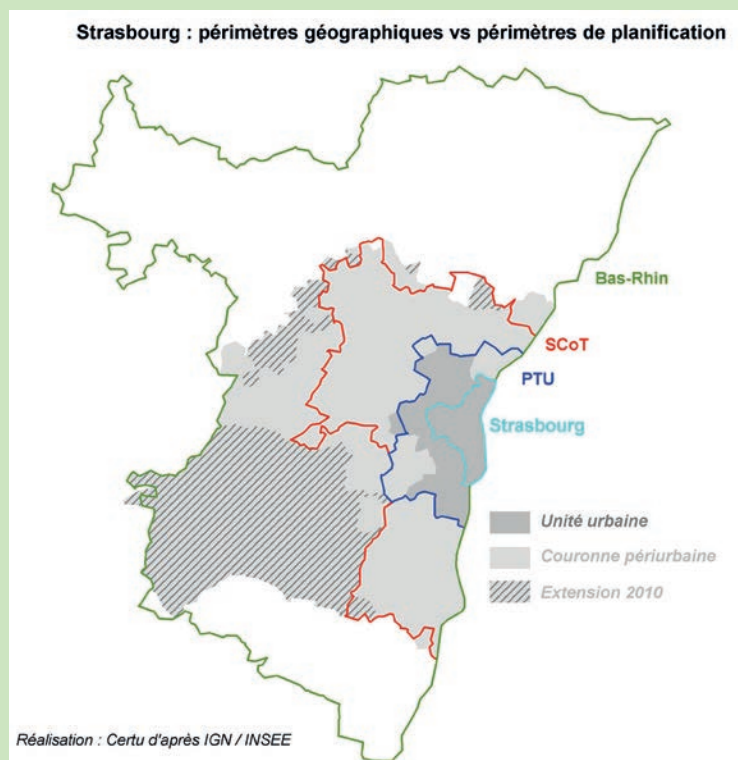
En matière de déplacements, d'une logique de maîtrise qui prévalait à la création du SCoT en 2000, l'objectif est passé à une diminution des obligations de déplacements (loi Grenelle II de 2010).

Ainsi le SCoT planifie l'organisation territoriale pour agir à la fois sur :

- la **réduction de la demande** de déplacement : équilibre du développement urbain, diversité et mixité des fonctions urbaines ;
- le **report modal** : urbanisation prioritaire autour des lignes structurantes de transports collectifs, existantes ou projetées.

Le SCoT peut ainsi développer une vision stratégique sur le développement des axes forts de transports collectifs sur son territoire, que celui-ci soit couvert (partiellement ou totalement) ou non par un périmètre de transports urbains.

Urbanisme et transports en commun dans le périurbain : l'exemple du SCoT de la région de Strasbourg (SCoTERS)



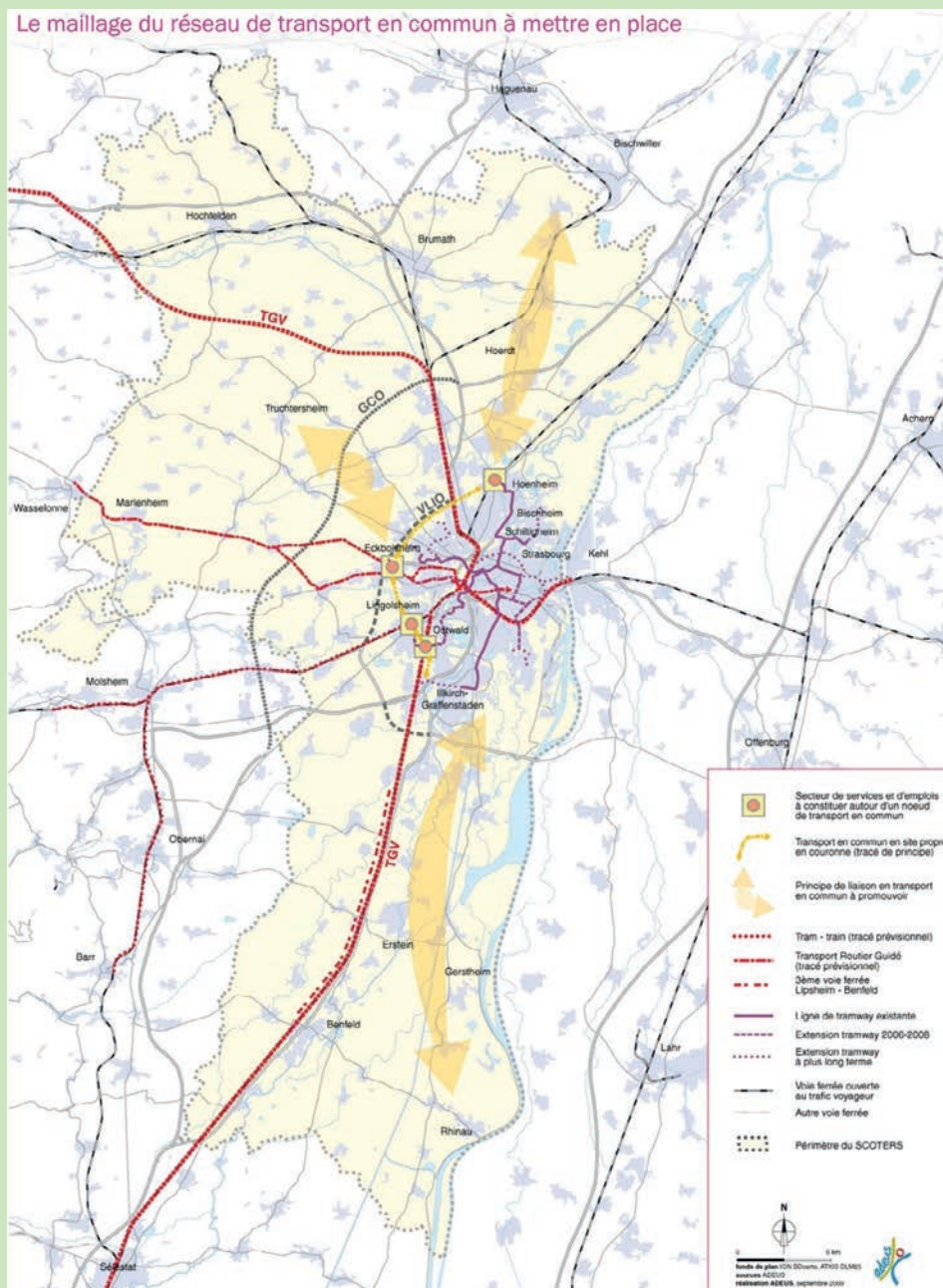
Le périmètre de transports urbains strasbourgeois compte 28 communes et ne couvre que 14 % de l'aire urbaine de 2010 (contre 23 % de l'aire urbaine 1999).

Le bassin de mobilité domicile-travail était mieux couvert par le périmètre du SCoT défini à la fin des années 1990, qui couvrait alors 80 % de l'aire urbaine. Cette dernière s'est étendue à la fin des années 2000 de plus de 60 %, révélant un fort accroissement du phénomène de périurbanisation au-delà des limites du SCoT. Ainsi, si le SCoT de 2006 a permis d'agir sur un territoire assez proche du territoire vécu, les évolutions récentes montrent que le périurbain s'étend aujourd'hui au-delà du périmètre du SCoT, les pratiques spatiales ayant changé.

En matière de transports collectifs, le SCoT vise la « cohérence entre l'urbanisation et la desserte en transports collectifs » par l'inscription de 5 orientations :

1. Promouvoir la desserte par les transports en commun dans les politiques locales de déplacements ;
2. Organiser la desserte de tous les pôles urbains par les transports en commun ;
3. Mailler le réseau et favoriser l'intermodalité ;
4. Articuler l'urbanisation et la desserte par les transports en commun ;
5. Limiter l'usage de la voiture pour les déplacements domicile-travail.

Le SCoT inscrit ainsi un schéma d'organisation future des transports en commun à mettre en place sur l'ensemble de son territoire, couvert à près de 80 % par des espaces dits périurbains au sens de l'INSEE.



Source : ADEUS

Deux projets de desserte périurbaine sont inscrits dans le SCoT sous la forme de tracés prévisionnels : un transport routier guidé vers l'est de l'agglomération (renommé depuis TSP0) et un tram-train vers Molsheim / Obernai / Barr. Des principes de liaison, à un stade de réflexion moins avancés, sont aussi inscrits (un vers le sud de l'agglomération, deux vers le nord).

La phase d'élaboration du SCoT revêt aussi une importance particulière, car elle permet d'instaurer ou conforter le dialogue entre les acteurs du territoire, qu'ils soient du milieu institutionnel (collectivités locales de divers niveaux, État), économique (chambres des métiers, professionnels des transports) ou de la société civile (représentants associatifs, conseils de développement, etc.).

Après l'élaboration, la phase de mise en œuvre doit être accompagnée d'un suivi régulier et d'étapes plus formalisées d'évaluation, afin de faciliter le pilotage et l'éventuelle adaptation du SCoT. Durant cette phase, un des premiers enjeux est la coordination du projet de transport (qu'il soit routier ou ferroviaire) avec le tissu urbain, actuel ou projeté.

De plus, un autre enjeu est la recherche de la cohérence entre l'offre structurante de transport et le développement du territoire. Souvent, les AOT s'appuient sur une densification de ce tissu autour des gares et haltes ferroviaires ou encore à proximité des arrêts des dessertes routières structurantes. À l'échelle du territoire périurbain, les documents institutionnels de référence sont les SCoT, qui peuvent prioriser le développement urbain dans les secteurs bien desservis par les arrêts (notamment les gares) d'un projet de transport.

Densification des territoires dans les secteurs desservis par les transports collectifs au nord de l'agglomération lyonnaise

Dans le cadre du projet de tram-train entre Trévoux au nord de l'agglomération lyonnaise et Sathonay (à proximité de Lyon), les deux SCoT concernés par l'itinéraire (SCoT de l'agglomération lyonnaise et SCoT Val de Saône Dombes) fixent des seuils de densité minimale dans un rayon de 1 kilomètre autour des gares.

De plus, et suite à un appel à projet « quartiers durables » lancé par la Région Rhône-Alpes, trois nouveaux quartiers sont prévus à proximité des futures gares du tram-train. À Trévoux, à Reyrieux et à Sathonay-Camp, des opérations de réhabilitation d'habitat social et privé, d'urbanisation d'espaces interstitiels sont prévus (comprenant notamment la réalisation de ZAC avec des projets de logements et/ou de pôle de loisirs et d'équipements sportifs, ou encore d'un écoquartier).

1.1.2 PDU

Le plan de déplacements urbains (PDU) est le document de planification des déplacements et des transports, qui s'applique à l'échelle des PTU, et peut ainsi recouvrir des territoires périurbains. Obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants⁵¹ et élaboré par l'AOTU, il détermine les principes régissant l'organisation du transport de personnes et de marchandises, la circulation et le stationnement.

Parmi ses 11 objectifs⁵² figurent des domaines transversaux, comme celui portant sur l'articulation entre transports et développement urbain, mais aussi des aspects plus thématiques relatifs aux différents modes de transports.

Le 5^e objectif vise ainsi le « développement des transports en commun ». Le PDU est ainsi le document de planification désigné pour prévoir l'armature de transports collectifs dans le PTU, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage de l'infrastructure en projet.

Le PDU est une démarche associant de multiples acteurs, dont (de façon explicite dans le Code des transports) l'État, les Régions et les Départements au titre de leur qualité d'autorités organisatrices des transports ou de gestionnaires d'un réseau routier. Aussi, quel que soit le mode (routier ou ferré), quel que soit le maître d'ouvrage (AOTU, AOT interurbaine ou gestionnaires routiers), la future desserte en transports collectifs a vocation à être planifiée et à figurer dans le PDU.

Pour les agglomérations de taille inférieure, il est préconisé d'engager une démarche volontaire de réflexion sur la mobilité, pouvant être appelée PDU volontaire, plan global de déplacements, ou schéma de mobilité.

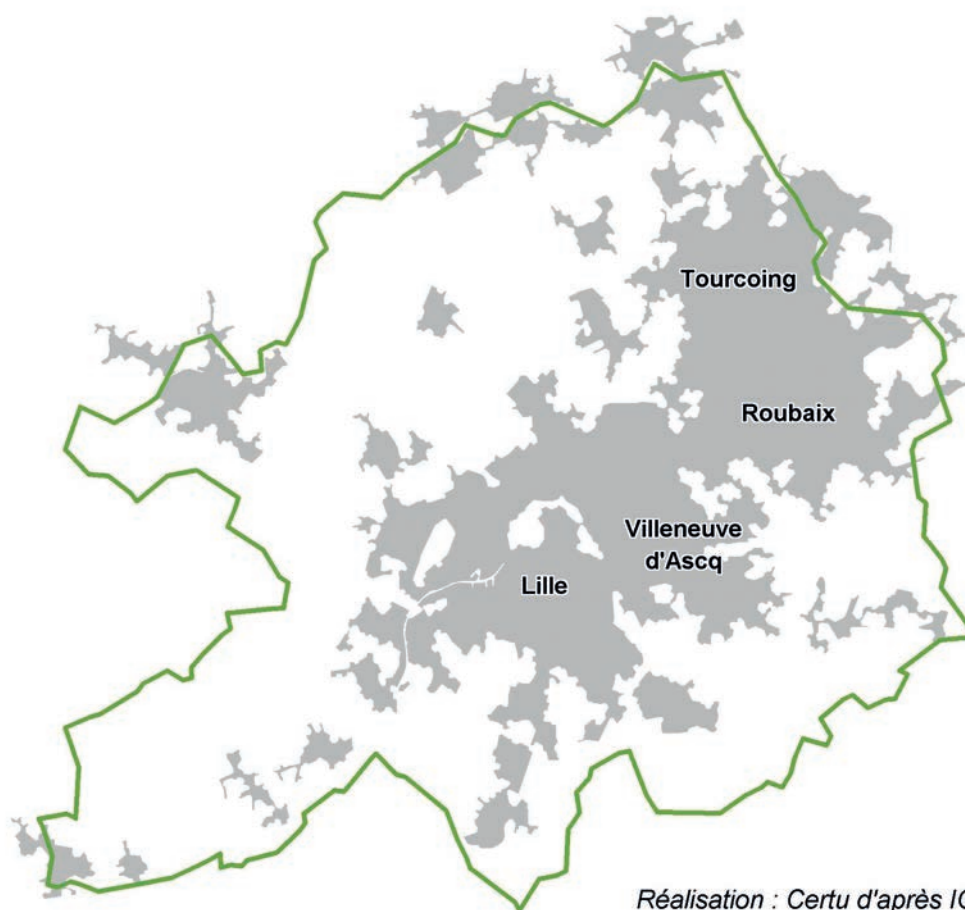
Article L1214-2 du Code des transports. 52

La desserte périurbaine dans un PDU : l'exemple de Lille

Le second PDU lillois approuvé en 2011 aborde dans son axe 2 intitulé « réseaux de transports collectifs » l'ensemble des systèmes de transports desservant la communauté urbaine de Lille.

Le PTU compte 85 communes sur environ 600 km². Au sens de l'INSEE, son territoire est très majoritairement urbain, mais dans son fonctionnement, certaines communes de faible densité peuvent être considérées comme périurbaines (la moins peuplée, Warneton, compte ainsi 211 habitants et est située à près de 20 km de Lille).

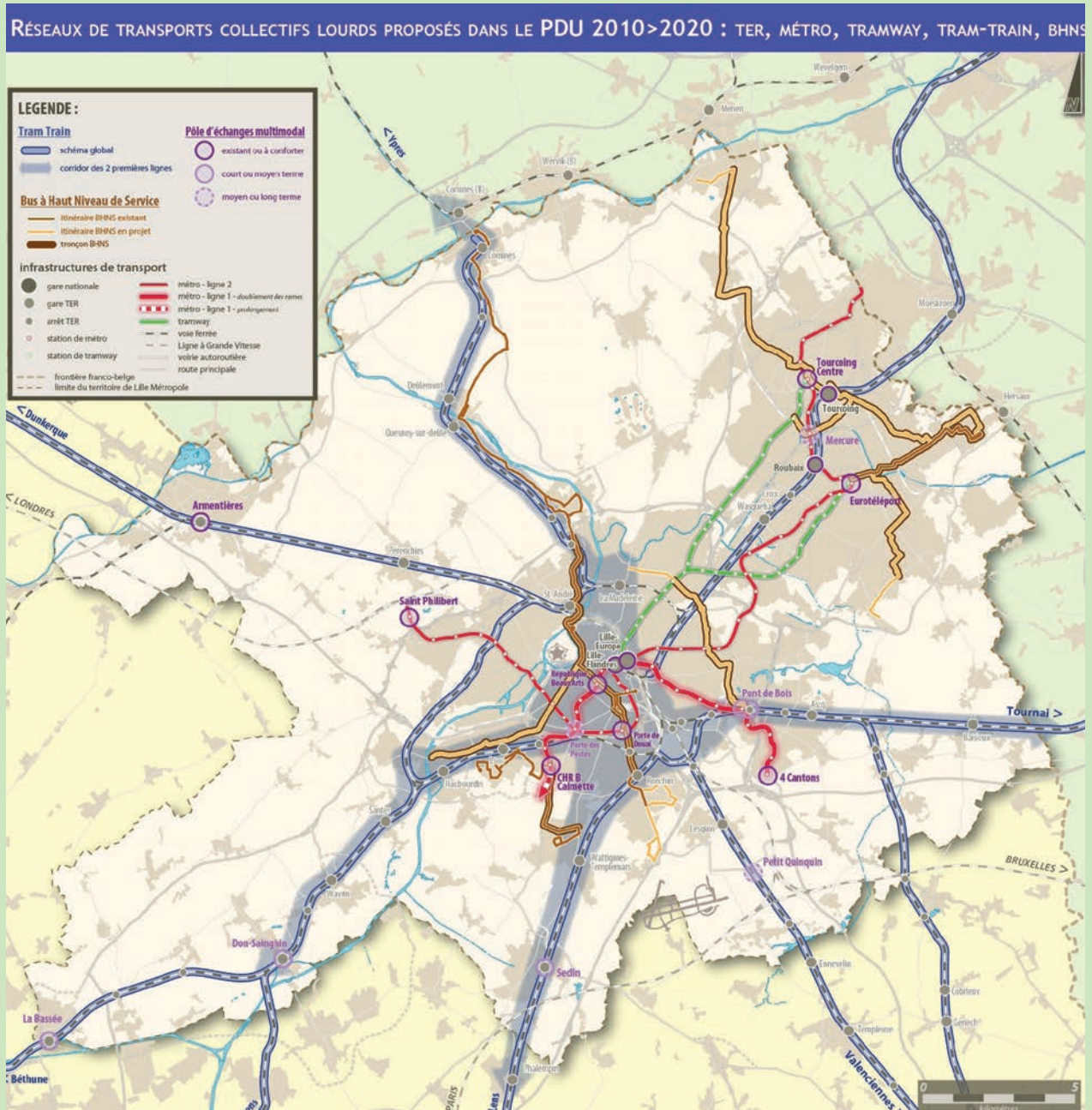
Lille : tâche urbaine et périmètre de transports urbains



Réalisation : Certu d'après IGN

La carte ci-dessus présente ainsi la tâche urbaine, qui couvre environ 40 % du périmètre de transports urbains. Le PDU aborde successivement les réseaux connectant le territoire à l'extérieur (réseau ferroviaire à grande vitesse ou régional), le renforcement de l'armature de transports collectifs urbains lourds, les modes complémentaires au réseau lourd (bus, services à la mobilité) et enfin les questions d'intermodalité.

L'armature du réseau de transports projetée à échéance du PDU (2020) et au-delà comprend ainsi la réalisation d'un réseau de lignes de tram-train ou tramway métropolitain et de plusieurs lignes de bus à haut niveau de service (BHNS).



Source : PDU de Lille

Dans de nombreux cas, l'articulation entre SCoT et PDU, prévue par le législateur, s'est vue mise en difficulté du fait de concomitances de calendriers d'élaboration. C'est ainsi qu'à Lille, contrairement au schéma théorique selon lequel le PDU vient préciser des orientations fixées par le SCoT à une échelle géographique plus large, le PDU approuvé en 2011 a constitué la base des réflexions sur le volet transport du SCoT en cours d'élaboration.

1.1.3 Le triptyque SCoT / PDU / PLU

SCoT et PDU sont les deux plans dans lesquels la desserte périurbaine de transports collectifs constitue une thématique incontournable, puisqu'ils permettent d'identifier respectivement une ligne de besoins en déplacements et un corridor pour le projet de transports.

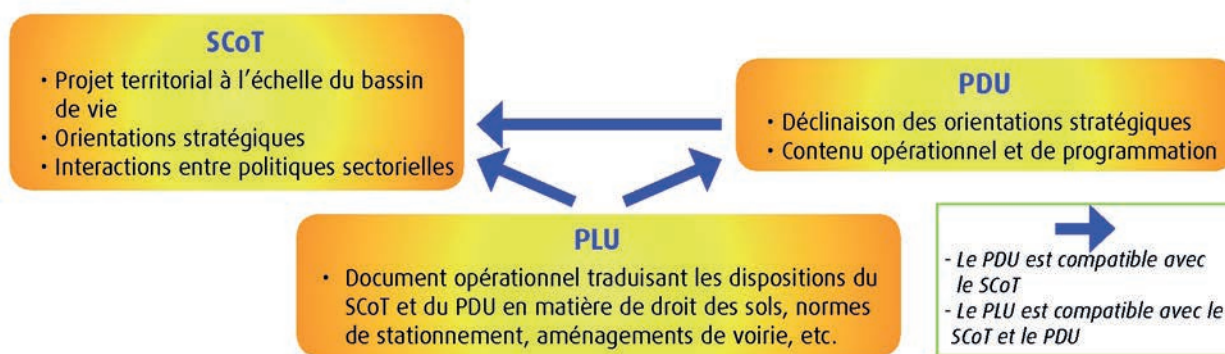
Toutefois, ils interagissent avec d'autres plans et programmes concernés par cette même problématique et notamment le plan local d'urbanisme (PLU)

qui vient décliner de façon plus opérationnelle, en termes de droit des sols, les orientations et propositions d'actions du SCoT et du PDU.

Le PLU est le document de planification urbaine locale qui régit l'utilisation des sols (destination et règles de construction par parcelle) tout en s'inscrivant dans un projet global de territoire. Il est encore très majoritairement élaboré à l'échelle communale et est lié par des liens de compatibilité avec les documents supérieurs intercommunaux.

Le triptyque SCoT / PDU / PLU peut ainsi s'illustrer de cette manière :

Le PDU dans la hiérarchie de la planification urbaine



Source : Cerema

Le PLU, en matière de transports collectifs, pourra permettre à la commune ou l'intercommunalité de définir et réserver les emplacements et terrains pour la future emprise du projet. Le PLU accompagnera aussi l'urbanisation autour du futur axe en appliquant des critères de constructibilité et de densité conditionnés par la desserte TC⁵³.

1.1.4 Un nouveau document de planification : le PLU communautaire intégrateur

Le plan local d'urbanisme est dans la majorité des cas encore de compétence communale. Toutefois, l'échelle intercommunale est de plus en plus considérée comme mieux adaptée à la planification urbaine locale. Ainsi, les quinze communautés urbaines de France et la métropole de Nice sont compétentes de façon obligatoire pour l'élaboration du PLU, ainsi que près de 200 communautés

d'agglomération ou communautés de communes, de façon volontaire.

La loi Grenelle II de 2010 a renforcé l'échelon intercommunal, en prévoyant que le PLU ne puisse porter que sur la totalité du périmètre de l'EPCI. La loi prévoit aussi que le PLU fusionne avec le programme local de l'habitat (PLH) et, lorsque l'intercommunalité est aussi autorité organisatrice des transports urbains, le plan de déplacements urbains (PDU). Ce nouveau PLU dit 3 en 1 concerne ainsi une quarantaine d'AOTU françaises.

Ces nouvelles dispositions présentent une opportunité nouvelle pour intégrer, dans un document de planification locale unique, les dispositions portant sur les transports et l'urbanisme. Les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) « transports et déplacements » qui tiennent lieu de PDU, présentent ainsi les orientations en matière de mobilité, qui peuvent être reprises en application directe dans les OAP dites d'aménagement, ainsi que

dans le règlement écrit et le plan de zonage associé. En périurbain comme en urbain, cette évolution présente l'intérêt de mieux intégrer le projet de transport au projet de territoire : lorsque la nouvelle offre de transport parvient à être un moteur du développement urbain du secteur, elle devient du même coup capable d'auto-alimenter sa fréquentation et par la suite, d'assurer sa rentabilité.

Toutefois, la fusion de deux documents – le PLU et le PDU – de nature différente n'est pas sans présenter des difficultés d'ordre méthodologique mais aussi juridique.

Aussi, les dispositions législatives relatives à ce plan communautaire ont été améliorées par la loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR). Cette loi introduit le principe du transfert de la compétence aux communautés de communes et communautés d'agglomération à l'expiration d'un délai de 3 ans à compter de sa publication. Toutefois, un tel transfert peut être bloqué dans les 3 mois précédant le terme de ce délai si au moins 25 % des communes représentant au moins 20 % de la population s'y opposent⁵⁴. Ainsi, la loi prévoit que la fusion devienne facultative et laisse la place à l'expérimentation, quelle que soit la taille de l'EPCI. De plus, la ventilation du PDU dans le PLU est rendue plus souple. D'une part, c'est le PLU dans son ensemble qui tient lieu de PDU (et non pas uniquement les OAP). D'autre part, la loi prévoit la création d'une nouvelle pièce, non opposable aux autorisations d'urbanisme, dite **programme d'orientations et d'actions** (POA). Elle comprend toute mesure ou tout élément d'information nécessaire à la mise en œuvre et à la programmation de la politique des transports et des déplacements.

Par ailleurs, afin d'améliorer le dispositif prévu par la loi Grenelle II de procédure de PLU tenant lieu de PDU, la loi ALUR prévoit entre autres :

- une analyse du PLU au regard aussi des 11 objectifs du PDU au plus tard 9 ans après son approbation ;
- la compatibilité des dispositions transports du PLU avec le plan régional de la qualité de l'air (PRQA) et le schéma régional climat air énergie (SRCAE) ;
- l'opposabilité aux « actes pris au titre de la police du stationnement et de la circulation, ainsi [qu'aux] actes et décisions relatifs à la voirie et à la gestion du domaine public routier »⁵⁵.

Des dispositions visant à sécuriser juridiquement le document sont aussi proposées (annulation partielle, possibilité de régulariser le plan en cas d'illégalité, avant de l'annuler).

Quoi qu'il en soit, ce nouveau document pourrait à l'avenir constituer, au côté du SCoT, un plan stratégique pour concevoir la politique des déplacements et planifier les infrastructures de transports collectifs en zones urbaines et périurbaines.⁵⁶

1.1.5 D'autres outils de planification environnementale et schémas

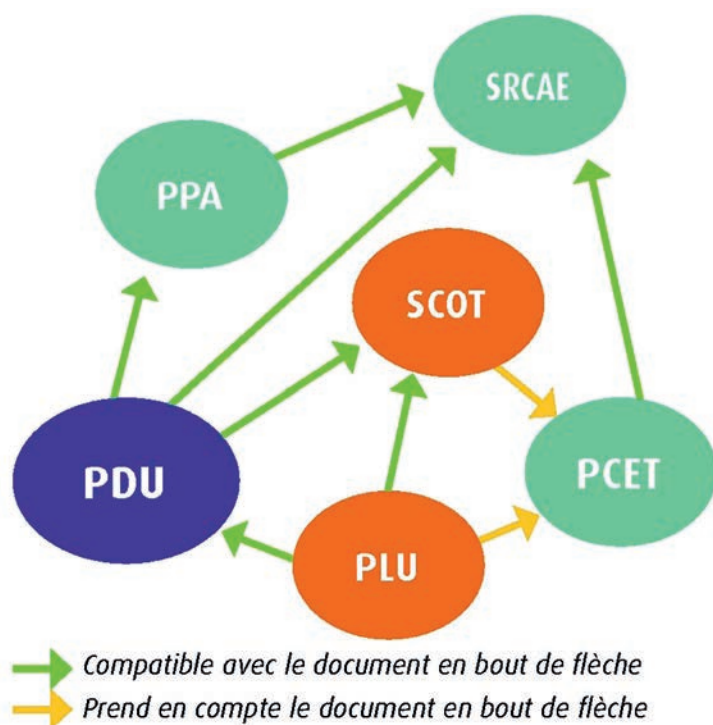
Dans la palette des documents de planification s'intéressant aux transports, figurent les plans et schémas environnementaux : schéma régional climat air énergie (SRCAE), plan de protection de l'atmosphère (PPA) et plan climat énergie territorial (PCET). S'ils contiennent peu d'éléments de planification ou de programmation des infrastructures de transports collectifs, ils sont toutefois liés au SCoT, au PDU et au PLU par des liens juridiques de prise en compte ou de compatibilité. En voici donc les principales caractéristiques :

- le SRCAE, créé par la loi Grenelle II et co-élaboré par la Région et l'État, qui fixe de grandes orientations en matière de transports (comme le renforcement des politiques globales de déplacements à l'échelle des territoires non couverts par les PDU) et vise des objectifs de réduction des émissions nationales de gaz à effet de serre ;
- le PPA élaboré par l'État dans les agglomérations de plus de 250 000 habitants ou dépassant les seuils de pollution réglementaires, qui constitue un plan cadre portant des dispositions en matière de transport ;
- le PCET élaboré par les collectivités territoriales (Régions, Départements, communautés urbaines, communautés d'agglomération, communes et communautés de communes de plus de 50 000 habitants) qui établit un projet de territoire axé notamment sur la réduction des émissions de GES.

Article 136 de la loi ALUR 54
n°2014-366 du 24 mars 2014.

Article 137 de la même loi. 55

Plan local d'urbanisme 56
intercommunal tenant lieu de
PLH et PDU – Analyse juridique
de l'intégration du PDU,
Certu/Gridauh, 2013.



Liens de compatibilité entre les différents documents et programmes de planification

Source : Cerema

Enfin, il existe sur certains territoires « présentant des enjeux nationaux dans un ou plusieurs [...] domaines » un schéma cadre élaboré par l'État : il s'agit de la directive territoriale d'aménagement et de développement durables (DTADD), qui vise à cadrer les orientations en particulier « en matière d'urbanisme, de logement, de transports et de déplacements »⁵⁷.

Par ailleurs, une évolution du contexte réglementaire est actuellement en discussion : la fusion de certains des documents régionaux présentés plus haut est envisagée. Le projet de loi portant nouvelle organisation territoriale de la République visant à clarifier

l'organisation territoriale, en discussion en 2015, prévoit que les Régions élaborent un schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires, à valeur prescriptive (SRADDET). Ce schéma pourrait traiter des thématiques de mobilité, climat, énergie, déchets, issues respectivement du SRI, du SRADT, du SRCAE, du plan régional de prévention et de gestion des déchets. Ce document de planification majeur comportera les orientations stratégiques et les objectifs du développement régional dans les domaines de l'aménagement du territoire, de la mobilité et de la lutte contre le réchauffement climatique.

Quels processus de planification ailleurs en Europe ?

En Suisse, la planification des projets d'urbanisme et de transport semble lisible et bien intégrée.

À Bâle, il existe un unique document pour une planification globale et intégrée traitant des domaines du paysage, de l'urbanisation et des transports. La démarche est partenariale, réunissant l'ensemble des acteurs du territoire, de sorte que les projets d'infrastructures de transport sont partagés, coordonnés et en harmonie avec le développement urbain. Les projets d'agglomération sont actualisés tous les 4 ans, puis soumis à la confédération helvétique.

Dans le canton de Genève, le projet d'agglomération du Grand Genève est décliné localement à l'échelle de 8 grands couloirs pénétrants du canton appelés « périmètres d'aménagement coordonné d'agglomération » (PACA). C'est à l'échelle de ces périmètres que sont discutés les projets de territoire, notamment sur la question du développement urbain en lien avec les aménagements et infrastructures de transport projetés. Cette démarche de planification associe toutes les collectivités concernées, jusqu'à l'échelon communal, sur la base d'études techniques et en concertation avec

les autres acteurs impliqués (élus, représentants de la société civile, grand public...). À noter que la plupart des PACA sont transfrontaliers.

En Allemagne, c'est la loi fédérale sur l'aménagement du territoire qui impose les principes auxquels doivent se conformer les Länder et les autres collectivités. Le modèle applicable est celui de la concentration décentralisée : l'urbanisation doit se concentrer dans des pôles secondaires aux centres historiques des villes avec lesquels ils sont reliés par un système de transport ferroviaire performant. En pratique, les Länder définissent les principes de la planification à travers l'élaboration d'un **schéma directeur de développement**, dont la mise en œuvre est confiée à une centaine de sous-entités appelées régions d'aménagement. Les régions d'aménagement sont à compétence variable. La région d'aménagement de Stuttgart, créée en 1994, traite de l'ensemble des domaines liés à l'aménagement du territoire allant du schéma régional, de la planification des infrastructures de transport, de la responsabilité des S-Bahn (cf. partie 4, paragraphe 1.3) et des trains de proximité, à l'environnement, au développement économique et du tourisme, à la gestion des déchets.

1.2 Des outils opérationnels : l'exemple des contrats d'axe

Au-delà des outils de planification fixant des orientations, d'autres outils plus opérationnels ont été expérimentés par des collectivités, permettant la mise en œuvre des SCoT ou des PDU. Il s'agit des différentes démarches innovantes (connues sous les dénominations de charte, contrat d'axe ou disque de valorisation des axes de transport)⁵⁸, visant à mieux articuler le développement urbain avec le renforcement de l'offre en transports collectifs. Dans l'esprit des lois Grenelle, ces démarches consistent à mettre en place une gouvernance spécifique : elles créent du lien entre les acteurs du transport et de l'aménagement urbain, favorisent l'adhésion au projet de territoire de tous les acteurs impliqués sous l'impulsion d'un portage politique fort.

Si de tels outils ont d'abord été déclinés à l'échelle du PTU (à Grenoble par exemple, le long de la ligne E du tramway), plus récemment de telles démarches émergent également à des échelles de territoire plus larges et sur des axes ferroviaires.

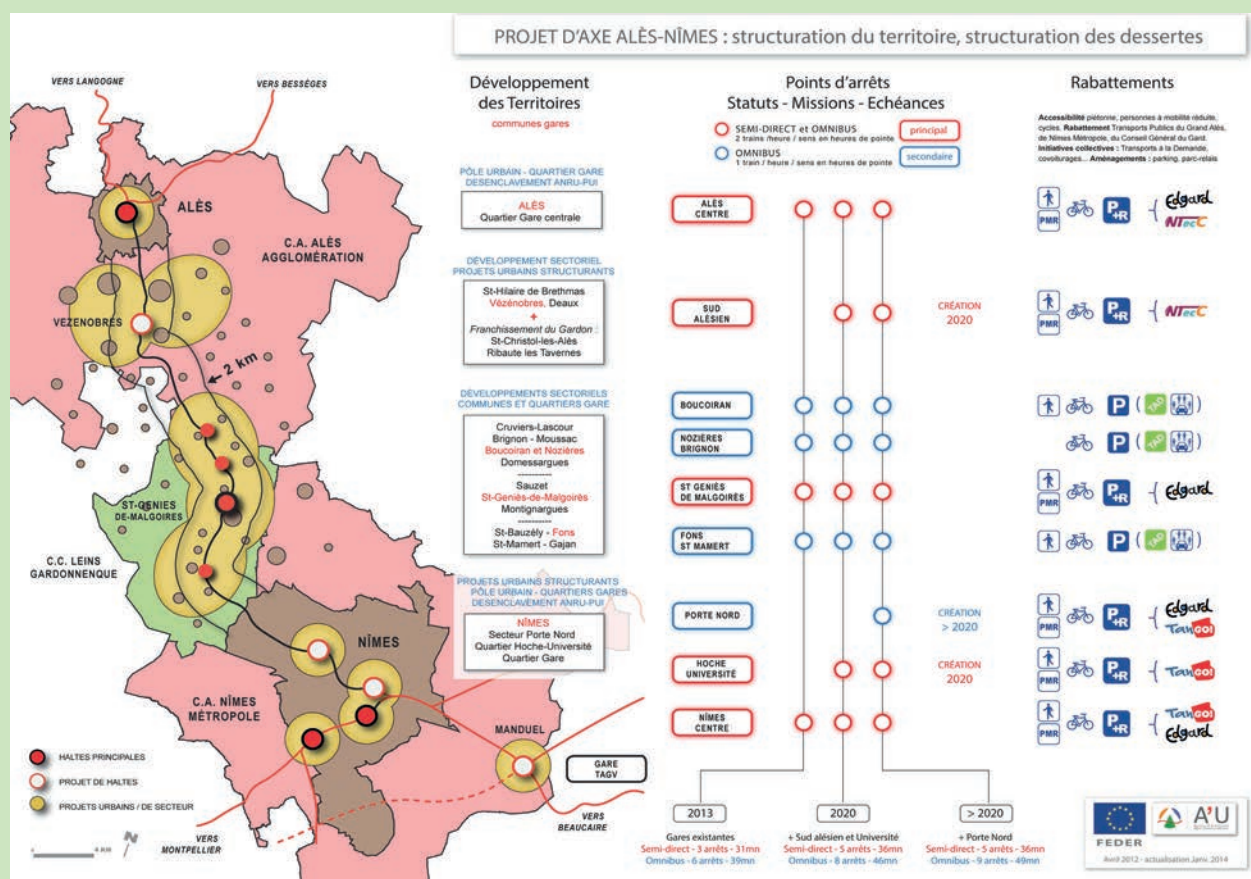
La démarche de contrat d'axe Nîmes-Alès

En 2009, et suite à l'approbation du SCoT en 2007, les agglomérations de Nîmes et d'Alès se sont coordonnées pour un projet commun autour de l'étoile ferroviaire nîmoise, avec des objectifs de promotion d'un développement durable de ce territoire. Des stratégies de coopération pragmatiques autour de l'axe ferroviaire Nîmes-Alès, véritable colonne vertébrale pour le développement et la croissance de ce territoire ont été mises en place, réunissant dès 2007 tous les acteurs du territoire (collectivités, État, secteur économique, AOT, RFF, SNCF et société civile). Le contrat d'axe porté par l'agence d'urbanisme AUDRNA entre Nîmes et Alès est une première traduction concrète de cette coopération : il s'appuie sur le renforcement des infrastructures ferroviaires pour développer le lien entre l'urbanisme et les transports. Outre l'amélioration et le cadencement de l'offre ferroviaire (gains en fréquence et en temps de parcours), le développement des offres de transports collectifs ou de solu-

tions alternatives en modes doux, il est prévu de créer et de poursuivre le développement de polarités dans une emprise de 2 km autour de l'axe ferroviaire. La population des 47 communes du corridor le long de la ligne ferroviaire longue de 47 km, qui est actuellement de 45 000 habitants passerait à 55 000 sur ces territoires intermédiaires entre Nîmes et Alès.

À ce jour, le contrat n'est pas formellement validé mais comporte une charte, un scénario, des fiches actions affichant des priorités de programmation et les partenaires concernés.

Cette démarche a abouti à la création en septembre 2012 du pôle métropolitain et constitue la première étape d'une coopération à une échelle encore plus large, englobant les pôles de Montpellier-Sète et d'Avignon-Arles.



Le contrat d'axe Nîmes-Alès, d'après Nîmes-Métropole et Grand-Alès

Source : AUDRNA

59 Articuler urbanisme et transport-TOD. Les contrats d'axe français à la lumière du Transit-Oriented Development (TOD), Cerema, 2015.

Outre les démarches engagées entre Nîmes et Alès, citons également d'autres contrats d'axe portés par les Régions Provence-Alpes-Côte d'Azur (entre Carpentras et Avignon) et Aquitaine (autour de Pau

dans le Béarn, ou autour de Périgueux et de la vallée de l'Isle)⁵⁹.

Par ailleurs, à une échelle locale, peuvent être réalisées des démarches de contractualisation autour des gares.

Les études globales au service ² du projet de territoire

Comme pour la réalisation de projet en milieu urbain, les études réalisées dans le cadre des SCoT, voire des DTADD, permettent d'identifier les lignes de demande de déplacements et de définir ainsi le réseau structurant à l'échelle du périurbain, au regard des enjeux environnementaux, sociaux et économiques sur le bassin de vie. Le réseau structurant est défini dans un exercice prospectif afin de prendre en compte les évolutions des populations et des territoires.

Dans ce cadre, les conditions d'accès aux aménités urbaines et aux pôles d'emploi, commerciaux ou de loisirs constituent une des variables les plus importantes du fonctionnement d'un territoire. Elles doivent cependant être complétées au regard des possibilités offertes par les technologies du XXI^e siècle. En effet, la virtualisation de certains services, la délocalisation partielle de certains sites d'emploi (via par exemple le télétravail à domicile, dans des

gares ou dans des centres dédiés...), la généralisation de l'accès à internet et aux réseaux à haut débit peuvent changer la donne. L'accessibilité n'est plus uniquement liée à une mesure temporelle mais s'apprécie aussi à l'aulne de la connectivité et de la virtualisation. C'est en prenant en compte ce contexte nouveau que se construisent actuellement les réseaux de déplacements en transports collectifs.

En outre, l'organisation de la gouvernance implique la réalisation d'études partagées. Les acteurs du transport (autorités organisatrices, gestionnaires de réseau, opérateurs), mais aussi les acteurs de l'aménagement de l'espace urbain, les acteurs économiques, devraient être associés à ces différentes études afin de partager cette vision politique du territoire et pérenniser les décisions. Leur participation permet en effet de préparer les conditions de mise en œuvre des projets ainsi que des conditions d'exploitation optimales.



Source : ©Laurent Mignaux/MEDDE-MLETR

3 Les études d'opportunité et de faisabilité du projet de transport

Ces études, contrairement à celles réalisées dans le cadre de l'élaboration des documents de planification, sont dédiées au projet de transport. Elles ne sont pas spécifiques au périurbain, et concernent tous les types de projet, qu'ils soient urbains, périurbains ou régionaux.

Elles portent notamment sur le corridor à desservir mais aussi sur l'aire d'influence de ce projet, en fonction des populations desservies et des pôles générateurs impactés. Ces études se penchent à la fois sur la pertinence du projet (études d'opportunité) mais aussi sur sa faisabilité technique (études préliminaires) au regard des contraintes du territoire. Les deux approches devraient être menées conjointement, afin de s'alimenter mutuellement.

3.1 Diagnostic prospectif du fonctionnement du territoire

Les évaluations menées dans ce cadre prennent en compte non seulement les besoins actuels mais aussi les perspectives de développement du territoire. Comme les études de planification, elles s'appuient sur une connaissance des conditions actuelles de déplacement sur l'axe projeté, en termes d'offre et de demande.

Tous les projets d'urbanisme et d'infrastructures de transport impactant le projet sont à prendre en compte. Il s'agit d'identifier entre autres :

- les particularités de l'agglomération (topographie, typologie urbaine) ;
- les densités de population, la localisation des activités ;
- les caractéristiques et les motifs de mobilité de ces populations ;
- l'offre et la demande de déplacements (actuelles et futures).

Ces éléments permettent d'identifier les lignes de besoin, architectures de(s) future(s) ligne(s) de transports collectifs.

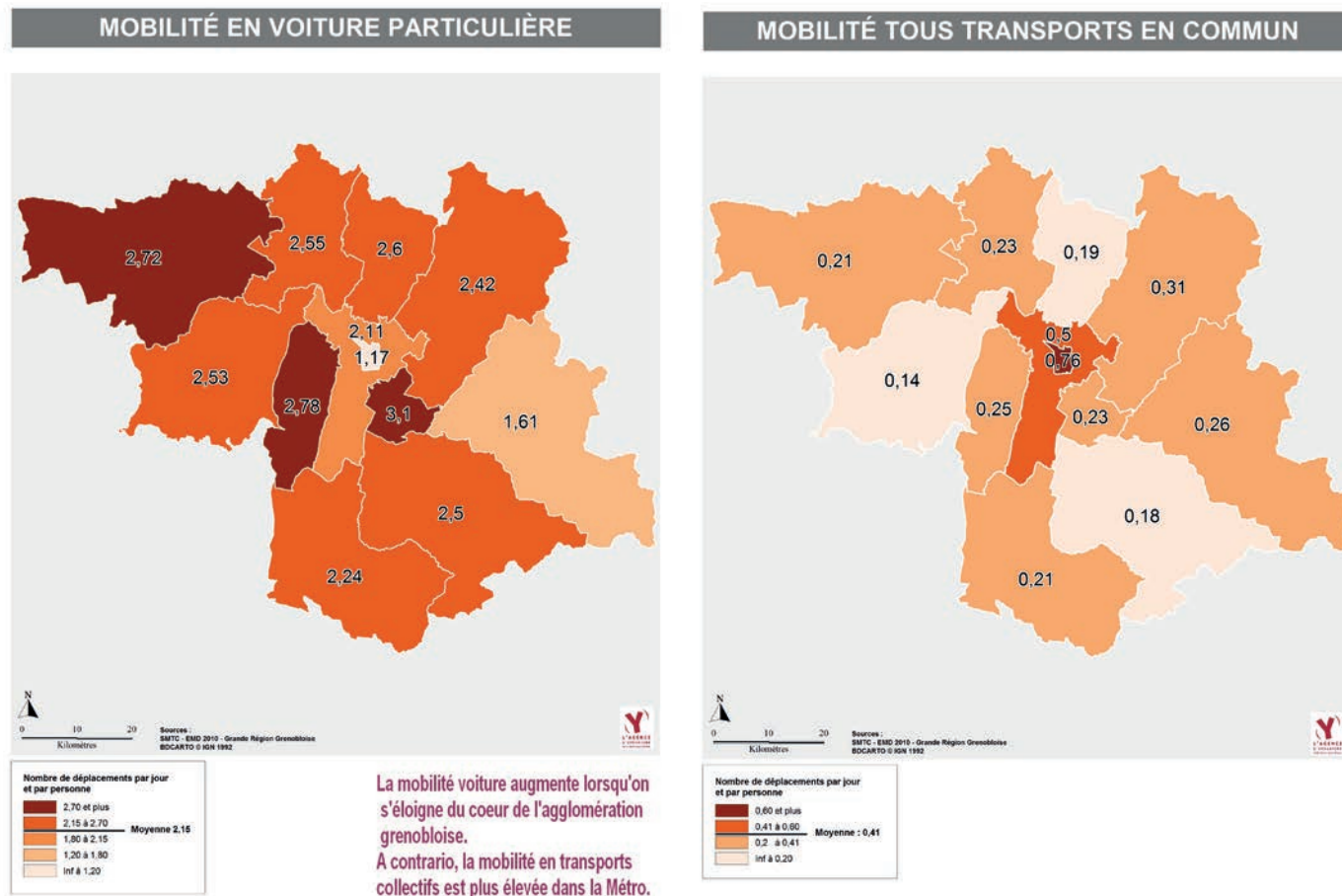
Différents outils permettent de réaliser cette estimation.

L'outil sans doute le plus répandu est celui des **enquêtes ménages déplacements**, que ce soit à l'échelle de l'aire urbaine élargie⁶⁰ (EMD) ou à l'échelle des grands territoires (EDGT). Ces enquêtes permettent le recueil de données de mobilité sur des territoires hétérogènes, aux enjeux et besoins différents au sein d'un même bassin de vie et de déplacements. Les EMD sont réalisées via des entretiens en face à face auprès des ménages et visent à recueillir les déplacements réalisés la veille : elles permettent ainsi de comprendre le fonctionnement du territoire.

Une attention sera toutefois portée à la représentativité de ces données sur les territoires périurbains, en fonction de la taille de l'échantillon retenu lors de l'enquête. Parfois un sur-échantillonnage peut être prévu, d'autres fois un découpage plus fin des zones est réalisé. Sinon, des enquêtes spécifiques sur ces territoires périurbains peuvent être réalisées, pour mieux apprécier la demande et l'usage.

⁶⁰ Le standard de l'EMD impose que son périmètre soit au minimum celui du PTU, mais souvent il est élargi pour être cohérent avec la réalité du fonctionnement du territoire.

L'EMD de Grenoble et ses enseignements sur la mobilité



L'EMD de Grenoble apporte de nombreux enseignements sur la mobilité (ici transports collectifs et véhicule particulier) sur chacun des 12 secteurs

Conception et réalisation AURG – Source : SMTC

À l'échelle des grands territoires, la particularité des enquêtes déplacements grands territoires tient à la méthode de collecte des données. Dans ce cas, cette collecte est organisée en face à face, de façon identique à une enquête ménages déplacements pour les territoires urbains et denses, mais est associée à une collecte par téléphone pour les territoires périurbains moins denses, éloignés des centres des agglomérations. Mixer les deux types de collecte permet d'élargir les périmètres enquêtés afin de mieux respecter leur logique de fonctionnement sans atteindre des coûts d'enquête inabordables, le recueil par téléphone étant beaucoup moins coûteux que le face à face. Les deux collectes sont menées simultanément et recueillent les mêmes types de données afin de garantir la comparabilité spatiale et temporelle des enquêtes. Dans la partie face à face

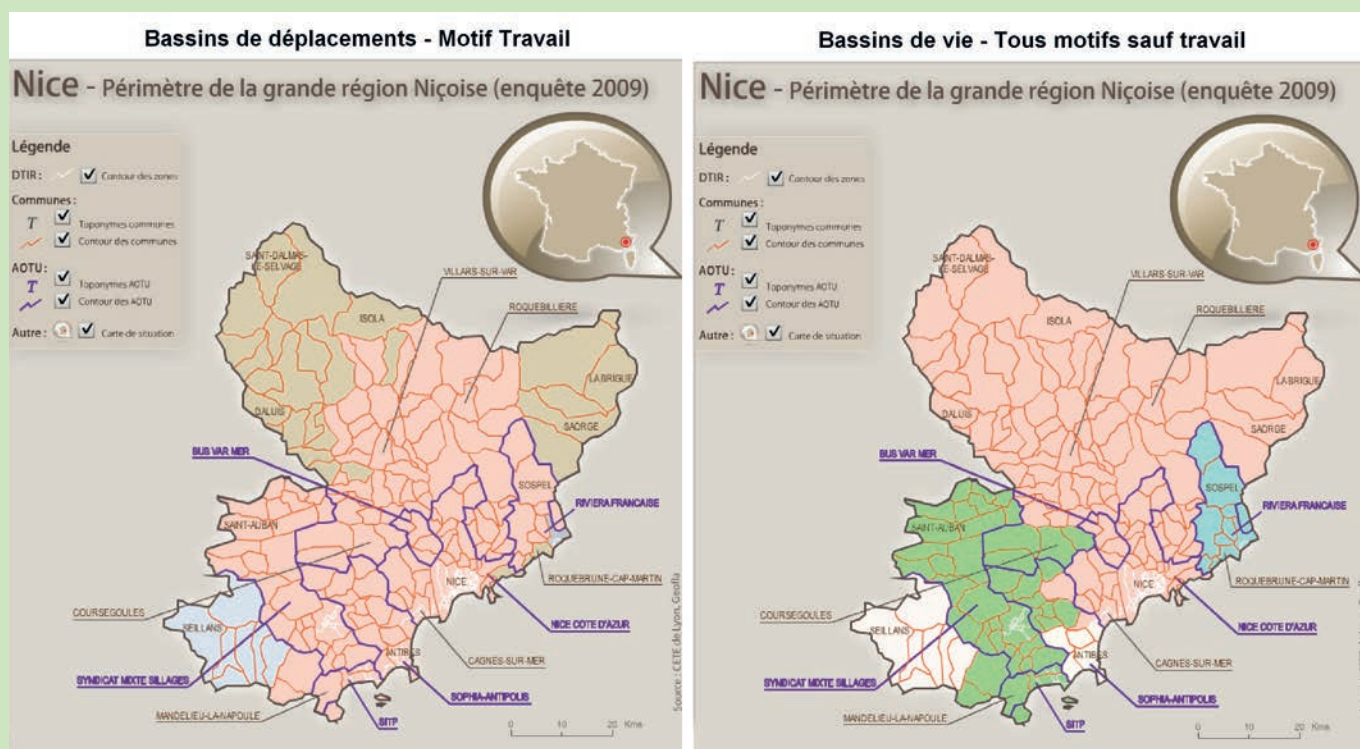
sont interrogées la totalité des personnes âgées de plus de 5 ans dans les ménages tirés au sort. Dans la partie téléphonique, sont interrogées une ou deux personnes âgées de 5 ans ou plus par ménage.

Cet outil peut être couplé à l'outil « bassins de déplacements⁶¹ », qui permet de construire et de visualiser la structuration du territoire en différents bassins, selon leur indépendance les uns vis-à-vis des autres. À partir des bases de données enquêtes ménages déplacements, la définition des contours des bassins principaux et secondaires permet d'approcher plus finement le fonctionnement de grands territoires et de construire des réseaux de transports mieux adaptés aux pratiques.

Différentes formes de bassins de vie à Nice, selon les motifs de déplacements

À Nice, l'outil mis en œuvre à partir des données EMD laisse apparaître différents bassins de déplacements, selon que l'on considère tous les motifs, seulement le motif travail, ou les autres motifs. En comparant ces différentes structurations entre elles ainsi qu'avec

les périmètres institutionnels existants (notamment les PTU), l'outil permet de mieux comprendre le fonctionnement des territoires, de mieux appréhender les besoins en transports, voire d'imaginer les lieux privilégiés de l'intermodalité.



Source : Cerema

Le troisième outil adapté au diagnostic du territoire et à l'analyse des flux (actuels et potentiels) est le **modèle multimodal de déplacements**, qui se développe également à l'échelle des bassins de vie. Basés souvent sur des modèles urbains monomodaux existants à l'échelle des agglomérations, ces nouveaux modèles ont pour objectif, en élargissant leur périmètre, de mieux prendre en compte l'augmentation des distances des déplacements quotidiens et l'impact sur les réseaux, de même que de nouvelles problématiques comme l'intermodalité.

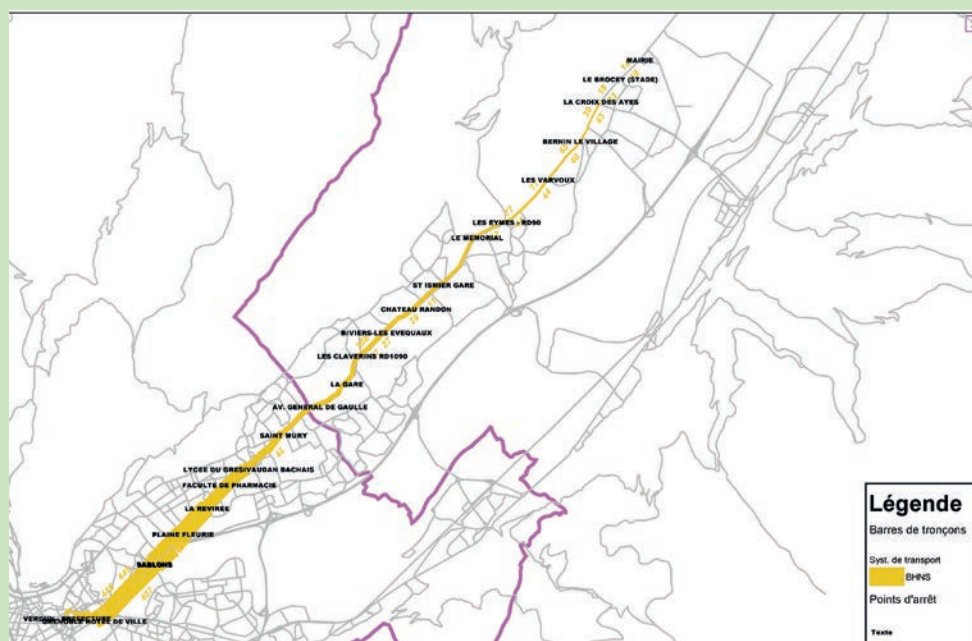
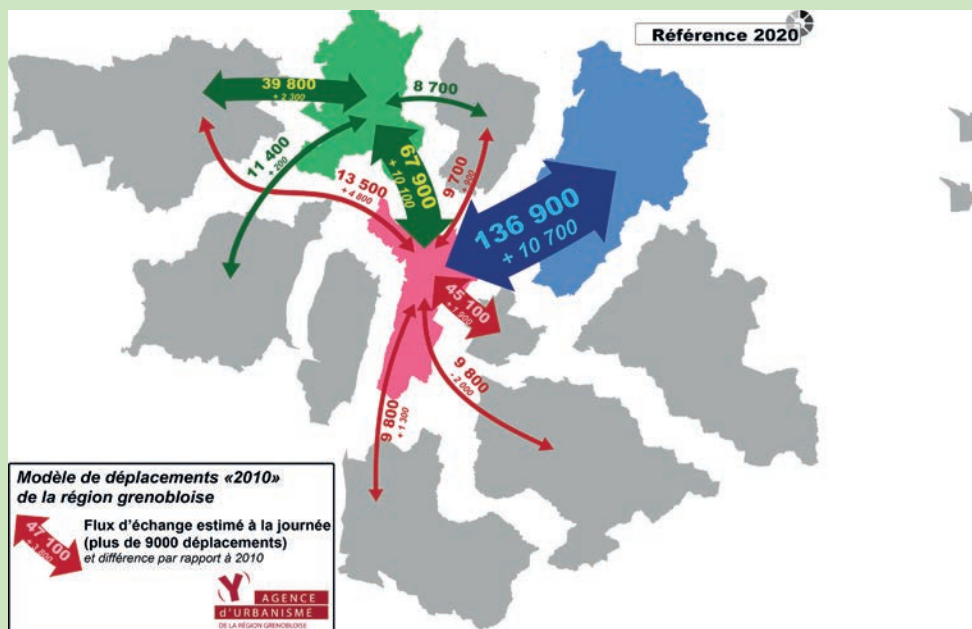
Généralement, la difficulté rencontrée pour élaborer ce type de modèle réside dans l'absence pour les territoires périurbains d'outils monomodaux de

modélisation, d'où l'importance d'une fine connaissance de la structure des déplacements. En l'absence de telles enquêtes ou modèles, le raisonnement peut aussi se faire par analogie, soit par rapport à d'autres axes structurants de l'agglomération, soit par rapport à d'autres villes ayant mis en œuvre des aménagements similaires, soit par le biais d'enquêtes de terrain plus souples. Il est également possible de s'appuyer sur les données de mobilité professionnelle de l'INSEE permettant d'identifier les lignes de besoins pour le domicile travail.

Le modèle multimodal de déplacements de l'agglomération de Grenoble et ses utilisations

Un modèle multimodal a été mis en œuvre dans la région grenobloise dès 2002. En agrégeant toutes les données disponibles (EMD, enquêtes origines-destinations spécifiques dans les TC, comptage dans

les parcs relais, billettique...), il permet d'estimer les flux de déplacements entre secteurs du périmètre, ou la charge de chacune des lignes de transports collectifs :



Flux de déplacements sur l'agglomération de Grenoble et charges de lignes TC par tronçon (ici sur la ligne Translère 6020 entre 7h et 9h)

Source : Modèle de déplacements de l'agglomération grenobloise, AURG.

3.2 Estimation de la clientèle potentielle

Ce diagnostic du territoire et le recensement des flux devraient permettre d'estimer la clientèle potentielle intéressée par la desserte (actuelle et future).

Dans un premier temps, et comme en vue d'une desserte en milieu urbain, l'approche quantitative est nécessaire dans le processus décisionnel préalable à la création d'une nouvelle ligne de transports collectifs. La particularité de l'estimation de la clientèle potentielle des services de transports périurbains tient surtout :

- à l'induction de flux suite à l'amélioration de l'offre de transport, qu'il s'agisse d'une nouvelle offre routière ou ferroviaire. Cette induction est difficile à évaluer a priori, l'estimation de clientèle doit plutôt être encadrée de valeurs minimales et maximales qui permettent d'ajuster le service à la demande et d'évaluer les marges de manœuvre à prévoir en termes de matériels et de niveau de service ;

- à la nécessité de prendre en compte les flux entrants et sortants sur la liaison périurbain-centre et sur les liaisons périphérie à périphérie. Car un système de transports à l'échelle de la métropole doit aussi permettre ou améliorer l'accès aux territoires périurbains (par exemple pour les activités de loisirs) ;
- à la définition de l'aire de chalandise des points d'arrêt. Souvent, la clientèle d'un transport collectif en milieu urbain est calculée d'après l'analyse des populations (habitants, emplois, scolaires) captables sur un périmètre d'environ 500 mètres autour de l'axe et des stations du futur système de transports. Les densités étant moindres dans le périurbain, cette méthode n'est pas applicable. Une toute autre réalité est observée sur les territoires : la zone d'influence d'un point d'arrêt périurbain dépasse largement cette limite des 500 mètres. Peu d'études précises existent à ce sujet, mais le mode d'accès au point d'arrêt entre en compte dans la détermination de l'aire d'influence (par exemple en vélo, la zone d'influence potentielle sera bien supérieure et est généralement comprise entre 3 et 10 km !).

Les aires d'influence des points d'arrêt dans le périurbain : ordre de grandeur

Concernant les **services ferroviaires**, les observations existantes⁶² indiquent une aire d'influence pouvant parfois couvrir plusieurs kilomètres : le chiffre de 3 km est souvent retenu.

Une autre approche consiste à se baser sur le temps de rabattement vers la gare "acceptable" pour des trajets du quotidien : bien que variable d'un territoire à l'autre en fonction de l'offre et de la forme du réseau ferroviaire (proximité ou non d'autres arrêts), ce temps peut être fixé arbitrairement autour de 15 minutes. Dans ce cas, les aires d'influence retenues, notamment pour les rabattements en voiture, sont plus larges.

Dans le domaine des **services routiers**, les observations sont encore moins nombreuses et précises. Certains Départements prennent un ratio d'aire d'attractivité de moins d'un kilomètre, ce qui correspond à un temps de parcours à pied d'environ 15 minutes.

En outre, ces données peuvent varier d'un territoire à l'autre, et selon la praticabilité des itinéraires permettant de rejoindre les arrêts de TC.

⁶² Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014.

Enfin, au-delà de la connaissance factuelle des déplacements et de leurs caractéristiques, le choix du système peut influencer le niveau de fréquentation. Aussi, la compréhension de la perception de l'utilisateur par rapport aux différents modes de transport, routiers et ferrés, intervient dans l'estimation de clientèle.

Mais quels que soient les outils, les ordres de grandeur de clientèle potentielle sur les axes périurbains seront probablement un peu différents de ceux observés en milieu urbain. Aussi, le choix ou non de faire une desserte en zone périurbaine dépendra moins qu'en milieu urbain de ces estimations quantitatives de clientèle. Il sera également fortement dépendant de la volonté politique d'offrir une desserte structurante (ferrée ou routière). Les données quantitatives permettront quant à elles de dimensionner l'offre de service.

3.3 L'évaluation *a priori* : un outil d'aide à la décision

L'évaluation *a priori* d'un projet de transport intervient dans le processus de choix du système de transports, qui repose sur l'efficacité économique et sociale du projet⁶³. Elle doit être conçue comme une aide à la décision de réaliser ou non le projet envisagé. Elle permet d'optimiser le projet en analysant ses différentes options. En outre, elle doit constituer un outil de concertation et de dialogue.

Les objectifs de cette évaluation sont, pour le maître d'ouvrage, d'apprécier à la fois :

- l'utilité générale du projet et la contribution des différentes options à l'atteinte des objectifs du maître d'ouvrage et des autres acteurs du territoire ;
- la contribution du projet aux trois piliers du développement durable (social, économique et environnemental), et donc de comparer plusieurs projets.

Aussi, les thèmes évalués sont ceux assignés non seulement aux objectifs du projet (report modal, réduction des émissions de gaz à effet de serre, etc.),

mais aussi à ses effets (nuisances sonores, impacts sur l'aménagement du territoire, le développement urbain et économique).

La méthodologie est définie par le référentiel de l'évaluation⁶⁴. Ce nouveau référentiel n'est pas spécifiquement conçu pour les projets interurbains ou périurbains : dans ces situations, on pourra donc, tout en s'appuyant sur ce nouveau cadre, s'inspirer des méthodologies plus fines développées pour les projets urbains. Il s'agit, pour les projets périurbains, de ne pas se limiter à une seule approche économique, notamment du fait des différences de ratios de clientèle, mais d'inclure une évaluation qualitative des effets du projet sur le territoire (notamment ceux en lien avec l'environnement et la cohésion sociale).

L'évaluation *a priori* se construit en fonction des objectifs du projet et repose sur :

- une **analyse stratégique** du projet qui permet d'identifier les objectifs du maître d'ouvrage et des différents acteurs du territoire, la définition du scénario de référence, la définition des options de projet (avec leurs caractéristiques principales), l'analyse des avantages des différentes options pour la collectivité en termes de coûts, d'effets attendus sur le territoire ;
- une **analyse quantitative** et qualitative des effets des options du projet permettant de les apprécier au-delà des seuls éléments monétarisables ;
- un **bilan coûts-avantages** prévisionnel rassemblant les effets monétarisables du projet, le montant de l'investissement et une estimation de sa couverture possible par les recettes usagers.

C'est au regard des contraintes économiques et financières que le maître d'ouvrage fixe les objectifs du projet en veillant à leur compatibilité avec les grandes orientations des différentes politiques publiques (européennes et nationales, en tenant compte des politiques publiques locales) et avec les orientations de développement durable des territoires sur lesquels le projet est localisé ou avec lesquels il est susceptible d'interférer.

Article L1511-1 à 3 63
du Code des transports.

Instruction cadre relative à l'évaluation des projets de transport du 16 juin 2014 et sa note technique du 27 juin 2014 - Référentiel méthodologique d'évaluation des projets de transport : vers une prise en compte du développement durable, MEEDE, 2014, téléchargeable <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Note-technique-du-27-juin-2014,40653.html> 64

À noter que ces évaluations portent sur des périmètres différents en fonction du thème étudié :

- un périmètre « restreint » correspondant au linéaire du tracé, à la voie sur laquelle circule le service de transport, aux espaces publics qui l'entourent. Ce périmètre est généralement mobilisé par rapport à des questions d'aménagement ou d'exposition aux nuisances, comme l'impact sonore ;
- l'aire d'attraction ou la zone d'influence directe du service en matière de déplacements. Cette aire peut être définie par un corridor ou une bande

s'étendant de part et d'autre de la ligne, par des rayons correspondant à des distances à vol d'oiseau autour des stations ou encore par des périmètres se rapprochant des distances accessibles à pied ou en vélo à partir des arrêts en prenant en compte les principales coupures (champ, voie d'eau, voie ferrée ou autoroutière...) qui sont des freins au rabattement en modes doux ;

- un périmètre d'influence plus large, qui intègre par exemple le réseau de voirie concerné par d'éventuels reports de trafic pour l'évaluation de l'impact du service en termes de circulation automobile ou de sécurité routière.

Définir le niveau de service du projet 4

4.1 Quelle déclinaison du haut niveau de service dans le périurbain ?

Pour les réseaux urbains, le concept de « haut niveau de service » a fait l'objet de diverses études depuis une dizaine d'années et se traduit au travers d'une approche systémique combinant plusieurs critères (fréquence de l'offre, capacité du système, temps de parcours, régularité/ponctualité, amplitude horaire, confort, accessibilité et image/lisibilité). Il n'existe à ce jour pas de référence comparable en la matière, permettant de qualifier de desserte à haut niveau de service un service de transports collectifs dans le périurbain.

Nous proposons ici une déclinaison de ce concept avec les mêmes indicateurs que ceux utilisés en milieu urbain, comme une première tentative de conceptualisation, menée à partir de quelques projets de transports périurbains.

4.1.1 Une amplitude horaire large, se rapprochant de l'urbain

L'amplitude horaire journalière, pour répondre aux besoins en journée et en soirée, devrait s'approcher de 16h de fonctionnement (en urbain, la référence est généralement de 19h). Toute amplitude qui serait plus réduite (de type 7h-19h) pourrait restreindre l'attractivité globale du service. Cette large amplitude se justifie d'autant plus que les services périurbains sont interconnectés avec les services urbains structurants.

4.1.2 Une fréquence adaptée à la demande, tout en restant incitative

Trop faible, la fréquence ne permet pas un report modal depuis la voiture particulière. Trop élevée, elle induit des coûts d'exploitation importants par rapport au service rendu.

L'appréciation de la fréquence du service est donc variable, en fonction du territoire, du mode (autocar, tramway ou tram-train) et donc de la capacité offerte, ainsi que des contraintes d'exploitation (notamment pour les systèmes ferroviaires).

L'organisation spatiale des territoires périurbains et le temps de trajet de l'utilisateur périurbain incitent donc les AOT à adopter une certaine souplesse dans l'adaptation du concept de haut niveau de service au périurbain.

Les fréquences structurantes pour le périurbain : ordre de grandeur

Les systèmes routiers ou de tramway périurbain en prolongement d'un tramway urbain devraient se rapprocher des fréquences observées pour les systèmes à haut niveau de service urbains. Des fréquences serrées, comprises entre 10 et 15 minutes à l'heure de pointe contre 15 à 20 minutes à l'heure creuse seraient sans nul doute attractives.

En ce qui concerne les systèmes ferroviaires (type tram-train ou train régional), compte tenu de leur grande capacité (souvent plus de 200 places même pour les matériels légers), des fréquences moins élevées, de l'ordre de 20 à 30 minutes en heure de pointe peuvent rester attractives et être envisagées.

À noter que le mode de transport choisi peut avoir une influence sur la détermination de la fréquence : si l'AOT est libre de définir la fréquence d'un service routier ou d'un service ferré sur voie dédiée, pour un service ferroviaire, dépendant des sillons disponibles, des échanges avec le gestionnaire d'infrastructures SNCF Réseau seront nécessaires.

Une forme particulière de gestion de la fréquence des services est le **cadencement**.

Il s'agit d'une forme d'exploitation dont la définition est empruntée au système ferroviaire mais qui est également applicable aux modes routiers. Elle vise à concevoir un réseau cadencé et coordonné. Les trains ou les cars circulent à horaires de départ réguliers et sont regroupés par familles (intercitys, périurbains...) s'arrêtant aux mêmes arrêts. Les horaires sont coordonnés entre arrêts, permettant des correspondances entre modes. C'est sur la base d'une identification précise des besoins d'amélioration du service de transport (réduction de temps de parcours, augmentation de la fréquence de telle famille de trains ou d'autocars) que l'horaire cible cadencé est construit. C'est de cet horaire cible que découlent les infrastructures et le matériel roulant nécessaires à la réalisation de cet objectif. Le principe est applicable en milieu périurbain dans la mesure où les conditions de circulation le permettent.

4.1.3 Des temps de parcours attractifs par rapport à l'automobile

Il s'agit d'un objectif qui conditionne la qualification même de haut niveau de service. Il devrait être atteint en heures de pointe mais le temps de

parcours des dessertes structurantes en heures creuses doit également rester compétitif.

Ce temps de parcours dépend à la fois de la vitesse commerciale, de la distance inter-stations et du cadencement. La combinaison de services « express » (avec moins d'arrêts) et de services « omnibus » permet de mettre en place une offre attractive, articulée aussi bien avec le territoire qu'avec le réseau urbain.

4.1.4 Un niveau de confort compatible avec des trajets parfois longs

Pour rendre le service attractif par rapport à l'utilisation de la voiture individuelle, le transport collectif doit être confortable. L'approche urbaine, qui préconise des mouvements limités du véhicule, du matériel confortable (sièges, appuis, circulations, ambiance intérieure) peut être déclinée dans le périurbain. Notamment un nombre de places assises suffisant (d'autant plus qu'il s'agit d'une obligation pour les autocars circulant en dehors du PTU) ainsi que la fourniture de services à bord de type wifi participent au haut niveau de service.

Des matériels ferroviaires attractifs



Les systèmes ferroviaires ont atteint un niveau de confort attractif, à l'image par exemple des derniers trains Régiolis construits par Alstom, Regio 2N par Bombardier, ou encore FLIRT par Stadler. A l'intérieur, les sièges sont confortables, l'espace voyageurs suffisant, l'accueil bagages prévu.

À noter également la possibilité d'offrir une connexion internet sur le réseau : c'est le cas du réseau régional S-TOG de Copenhague, dans lequel le wifi est offert, tout comme en Suède ou en Autriche.

Avanto (Siemens) à Mulhouse
Source : Cerema-Dter Centre-Est

Enfin, la présence de **services en gare** (routière ou ferroviaire) contribue à rendre l'offre de transport plus attractive : salle d'attente, informations voyageurs, commerces, boîtes aux lettres, points de retraits de colis, etc.

En ce qui concerne les services routiers, du matériel récent et confortable est progressivement déployé par les Départements qui renouvellent leurs autocars, notamment sur les lignes plus structurantes.

La modernisation progressive des autocars

En 2012, le Département de la Gironde acquiert de nouveaux véhicules pour renforcer l'attractivité de la liaison Bordeaux Quinconces – Lège Cap Ferret.

L'objectif est d'offrir aux voyageurs un véhicule comprenant des services à bord de qualité : écrans plats, wifi, prises électriques, mise à disposition de la presse locale, sièges inclinables, porte-bagages spacieux.

En outre, l'insonorisation, la décoration et la luminosité intérieures sont soignées. L'autocar est également équipé de deux espaces de convivialité voyageurs (2 tables avec fauteuils face à face et prises électriques). De plus, ce sont des panneaux solaires installés sur le toit des véhicules qui permettent l'alimentation des services à bord.

Ce type de matériel a ensuite été déployé sur la ligne Bordeaux-Stalingrad-Langon par Cadillac.⁶⁵



Aménagement intérieur de l'e-c@r
Crédit photo CG Gironde- Anaka

Par ailleurs, et conformément à la loi de 2005 sur l'accessibilité⁶⁶, la question du niveau de confort ne saurait être appréhendée indépendamment de l'accessibilité aux personnes à mobilité réduite, quel que soit le type de handicap. Cette exigence réglementaire qui englobe la mise en accessibilité des stations et de l'interface quais/véhicules ainsi que le matériel roulant est présentée en partie 5, paragraphe 3.

4.1.5 Une lisibilité du service

Afin de renforcer l'image du service, un travail de promotion et d'amélioration de la lisibilité (du matériel, des horaires, des arrêts...) est indispensable.

Source : <http://www.gironde.fr> 65

Loi n°2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. 66

La démarche de communication du Département de la Gironde sur son service

À l'occasion de l'acquisition de nouveaux matériels en 2012, le Département de la Gironde choisit de valoriser l'offre de service. Il développe une nouvelle stratégie de communication et met en avant un nom pour cette nouvelle flotte : le nom retenu e-c@r ou « premier car interurbain à haute qualité de service » évoque pour l'usager la modernité et la possibilité de se connecter à internet.

Le véhicule a fait l'objet d'un design spécifique qui permet à l'usager de comprendre rapidement le type de service rendu. C'est le concept du « car comme le train » qui est mis en œuvre, en complément de l'augmentation de l'offre (cadencement au quart d'heure en heures de pointe). En termes de service, l'accent est mis sur la qualité de l'accueil (tenue spécifique pour le conducteur).

Il est à noter que le travail sur le matériel roulant et la lisibilité de l'offre ne s'est pas accompagné d'actions sur l'infrastructure ou sur les modalités d'exploitation.



Le matériel e-C@r

Crédit photo CG Gironde- Anaka

De plus, une **information fiable** sur le déplacement (à bord du véhicule, en station, sur des sites internet ou des applications smartphone) doit être fournie. Cette information dédiée aux voyageurs est très utile en cas de perturbation. En effet, si la fréquence est très resserrée, la connaissance du temps d'attente est moins indispensable que dans le cas d'un service avec une fréquence médiocre. En revanche, l'information dynamique à bord des véhicules (annonce d'arrêt, temps de parcours, visualisation de l'avancée sur la ligne et des autres services de transports alternatifs en connexion) semble indispensable.

Ainsi, l'information voyageur doit être présente à chaque étape du déplacement : avant le voyage pour programmer le déplacement, mais aussi en temps réel, et ce d'autant plus que les fréquences sont faibles. Plus d'informations et d'illustrations figurent en partie 5, paragraphe 5.1 de cet ouvrage.

Les dispositifs d'information voyageurs, à bord et à proximité des gares



Information à bord du système ferroviaire léger de Mulhouse

Source : Cerema-Dter Centre-Est

L'information peut être à la fois présente à bord du système de transports et en gare.

Mais l'information a vocation aussi à être présente dans les grands équipements, situés à proximité immédiate des gares.

Elle pourra enfin être disponible sur internet et sur les sites mobiles (smartphone).

Écrans d'informations sur les prochaines dessertes (urbaines, interurbaines et nationales) dans un centre commercial de Lyon (Part-Dieu)

Source : Cerema



4.2 Le choix des objectifs de niveau de service du projet

Les objectifs de niveau de service seront déclinés en fonction des objectifs de chaque projet, des contraintes techniques, organisationnelles, ou encore financières.

La hiérarchisation des objectifs de niveau de service assignés au projet pourra s'appuyer sur la démarche conduite parallèlement d'évaluation *a priori* du projet (cf. partie 3 paragraphe 3.3).

Finalement, cette hiérarchisation et l'évaluation des impacts permettront de définir l'offre de service, le matériel et les modalités d'exploitation du système complet.

Parfois, compte tenu du temps de maturation des projets, des ajustements sont nécessaires entre le projet de transport et le service réellement mis en place.

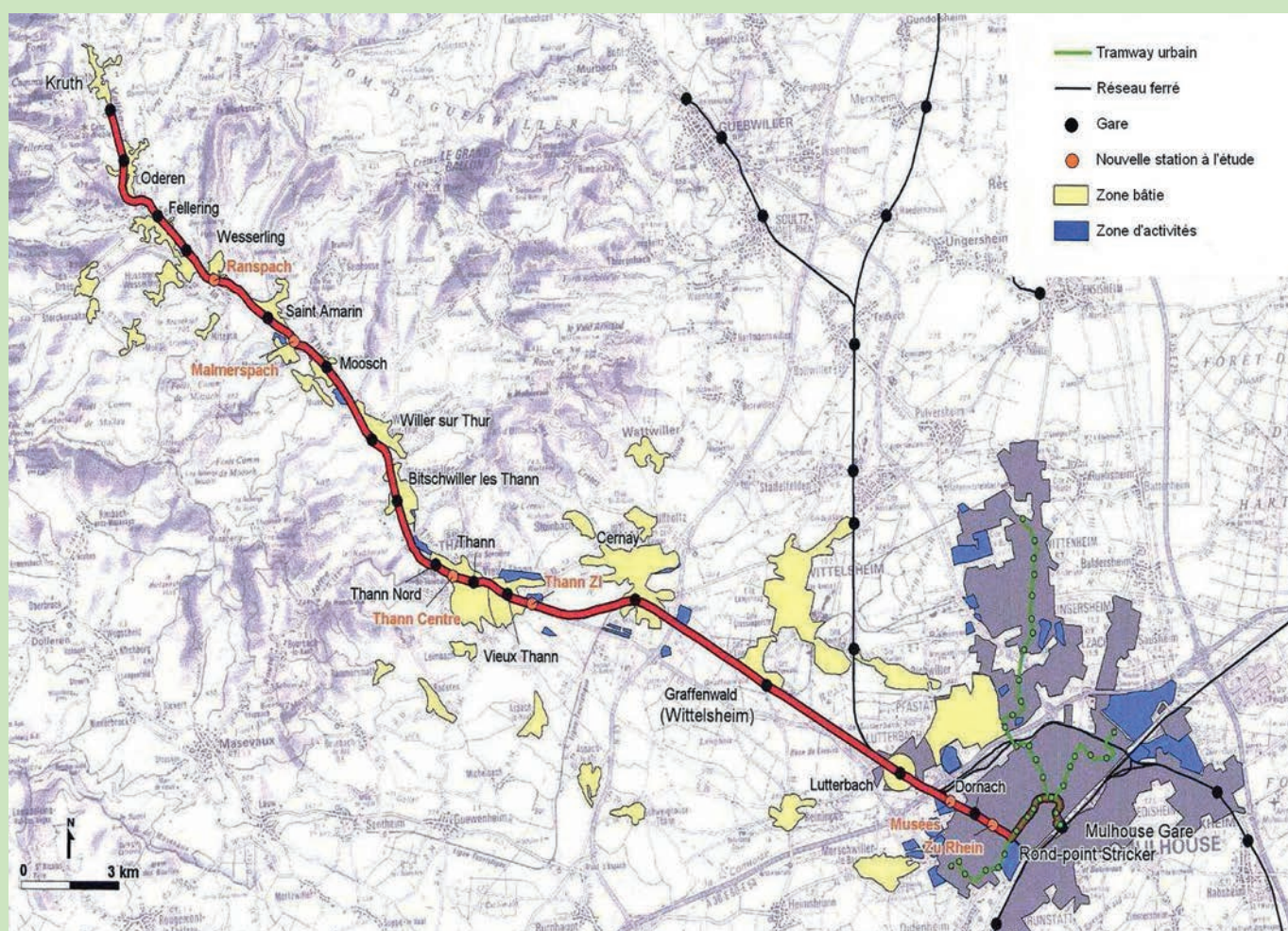
Le processus de détermination du niveau de service du tram-train de Mulhouse

Sur la base d'une étude des flux de déplacements dans la région de Mulhouse, la déclaration d'utilité publique de 2004 pour le tram-train de Mulhouse prévoyait une offre de 50 allers/retours quotidiens, entre Mulhouse centre et la vallée de la Thur, avec une amplitude de service élargie de 5h à 23h.

- En période creuse, un tram-train était prévu toutes les 20 minutes dans chaque sens entre Wesserling et Mulhouse, prolongé jusqu'à Kruth toutes les heures.

- En période de pointe, un tram-train était prévu toutes les 20 minutes dans chaque sens entre Mulhouse et Kruth et une desserte renforcée par des tramways toutes les 10 minutes dans chaque sens entre Lutterbach et Mulhouse.

- En période d'hyperpointe, un tram-train toutes les 10 minutes dans le sens dominant au départ de Bitschwiller-lès-Thann.



Projet de desserte de la vallée de la Thur en 2004

Source : Région Alsace/SNCF

Mais en 2005, les études projet ont conduit à réévaluer de plus de 25 % les coûts estimés (investissement, matériel roulant, etc.). Aussi, face aux contraintes budgétaires, réglementaires et techniques, le projet a été scindé en deux phases. En première phase, il a été décidé que le tram-train irait non pas jusqu'à Kruth, mais seulement jusqu'à

Thann, tandis que la desserte entre Thann et Kruth resterait assurée par des TER. Les objectifs initiaux en termes de fréquence ont par ailleurs été revus à la baisse. Le schéma prévisionnel de la desserte à partir de 2010 était le suivant :

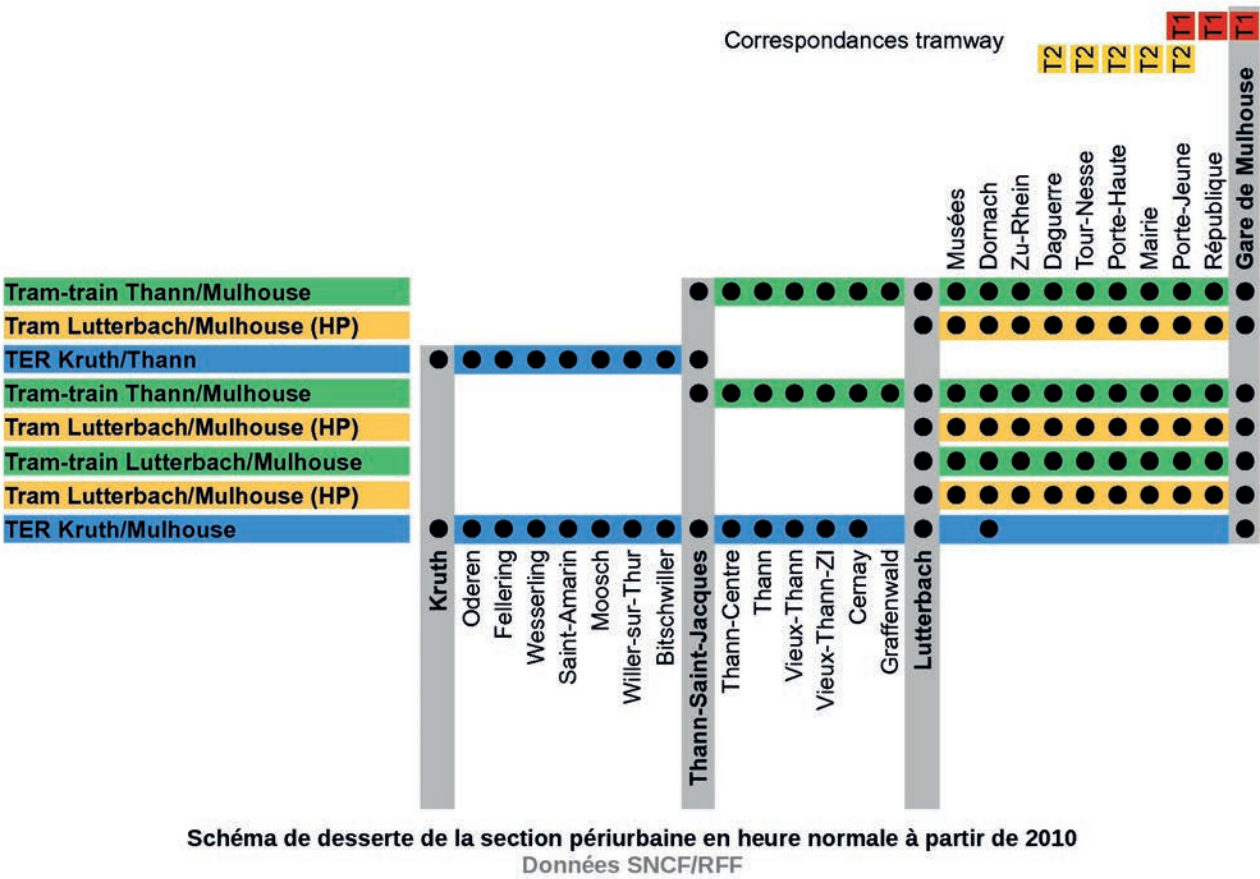


Schéma prévisionnel de la desserte entre Mulhouse et Thann en SFL, puis entre Thann et Kruth en TER
Conception Cerema DterE d'après données SNCF/RFF

Après les derniers ajustements du projet, ce schéma a été légèrement modifié, et aujourd'hui l'offre de service tram-train et TER est la suivante :

- le trajet en tram-train entre Thann-Saint-Jacques et Mulhouse est cadencé toutes les 30 minutes soit 45 allers/retours par jour (contre 23 avant la mise en place du tram-train), et complété par un TER direct cadencé à l'heure ;

- le trajet entre Mulhouse et Kruth est assuré au minimum par un TER cadencé à l'heure et en correspondance par heure avec le tram-train à Thann. De plus, la desserte est renforcée entre Wesserling et Mulhouse.

Q U A T R I È M E P A R T I E

Choix du système pour le périurbain

1. Particularités des systèmes dans le périurbain	70
2. Les critères de choix du système de transports	77

1

Particularités des systèmes dans le périurbain

Cette partie n'a pas vocation à définir de façon détaillée l'ensemble des systèmes existants pour la desserte du périurbain, qu'ils soient routiers ou ferroviaires. Le panorama de ces systèmes est présenté en annexe 3 du présent document.

En matière de transport ferroviaire de voyageurs, trois types de système ferroviaire sont généralement définis, les systèmes ferroviaires « lourds », les systèmes ferroviaires « légers » et les systèmes de tramway urbain.

1.1 Les systèmes ferroviaires lourds

Les systèmes ferroviaires lourds, couramment connus sous l'appellation commerciale TER (train express régional) sont susceptibles d'apporter une réponse pour la desserte structurante des territoires périurbains. Selon la SNCF, plus de 37 % des trajets en TER correspondent à des déplacements urbains et périurbains⁶⁷. Toutefois, les choix de l'opérateur restent orientés majoritairement vers les déplacements moyenne distance et ceux dits intercity.

1.2 La classification des systèmes ferroviaires légers

Dans l'objectif d'une desserte plus fine du périurbain, ce sont essentiellement les systèmes ferroviaires légers, vulgarisés jusqu'ici dans cet ouvrage sous le terme de **tram-train** qui peuvent être pris en compte dans le processus du choix du mode.

Ce concept de tram-train découle du concept allemand de S-Bahn (présenté dans la partie suivante) ; aussi, il ne doit pas faire uniquement référence au matériel et doit être compris dans le cadre de l'approche système. Il permet de faire l'interface entre les systèmes ferroviaires léger (SFL) et lourd.

Les projets de services ferroviaires légers renvoient au recours à une technologie ferroviaire. Les quatre types de système ferroviaire léger sont décrits dans le tableau ci-après⁶⁸ :

	INFRASTRUCTURE FERROVIAIRE		
	Sur voirie	Ferroviaire dédié (sur le réseau ferré national ou non)	Ferroviaire lourd (réseau ferré national)
	≤ 50 km/h	≈ 100 km/h	≈ 100 km/h
Système tramway urbain	Matériel tramway		
Système « type 1 » périurbain	Matériel tramway urbain ou « tramway rapide » ou matériel « tram-train »		
Système « type 2 » périurbain		Tous types de matériel	
Système « type 3 » périurbain		Matériel « tram-train » ou automoteur	
Système « type 4 » périurbain	Matériel « tram-train » exclusivement		
Système ferroviaire lourd			Matériel ferroviaire lourd

67 Le TER en 2030, dossier de presse, SNCF, 17 Juin 2008.

68 Systèmes ferroviaires légers : intersections avec les voies routières, Tome 1, Certu, 2008.

Les projets de SFL existants jusqu'à présent en France ont été réalisés sur la base d'emprises ferroviaires existantes, que ce soit la desserte de la vallée de la Thur à Mulhouse ou, pour partie, le service de desserte de l'aéroport du Rhônexpress à Lyon sur une ancienne emprise SNCF. Il en est de même pour la desserte entre Nantes et Châteaubriant sur des emprises de voies ferrées nationales.

Le réseau de tram-train interconnecté : un savoir faire à l'allemande

En Allemagne, c'est à Karlsruhe qu'est mis en service en 1992 le premier tram-train⁶⁹, permettant de circuler en mixité sur le réseau ferroviaire (avec des trains classiques) et sur le réseau urbain (avec des tramways urbains). L'atout principal de ce système de tram-train tient à ses capacités d'accélération et de freinage, proches des capacités des matériels urbains : il permet ainsi une desserte rapide et fine du territoire, avec un nombre d'arrêts adapté à la densité du tissu urbain traversé. S'appuyant sur cette volonté politique de développer et de mailler le réseau, la ville est aujourd'hui desservie par plusieurs lignes de tram-train : le réseau s'est allongé avec succès sur près de 250 km.



Source : Cerema

1.3 Le concept de *S-Bahn*

Le concept de *S-Bahn* est né dans les pays germaniques et est présent dans des agglomérations de taille variée (Manheim, Heidelberg, Berlin, Hambourg, Munich). Fort de son succès, il a essaimé dans de nombreux pays européens comme la Suisse (à Bâle, Zurich, Berne), l'Autriche (Vienne), l'Italie (Milan), l'Espagne (Barcelone), le Danemark (Copenhague). Il vise à desservir le périurbain des agglomérations par le mode ferroviaire de façon cadencée et coordonnée avec les réseaux urbains d'une part, et le réseau ferroviaire régional d'autre part.

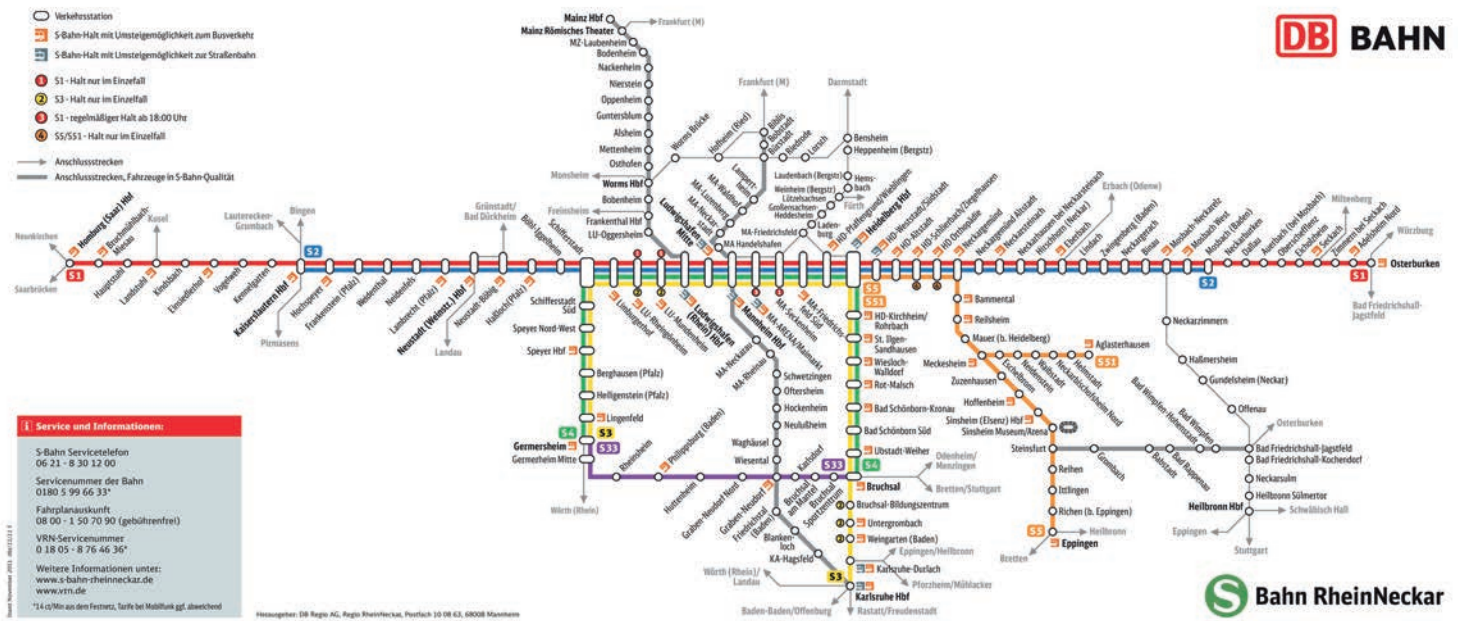
Le réseau *S-Bahn* s'approche de celui de RER (réseau express régional) tel qu'on le connaît en Île-de-France, mais sa particularité tient à la fréquence des services, adaptée en fonction de la taille de l'agglomération et donc de la clientèle potentielle. En outre, un réseau de *S-Bahn* s'appuie sur une large amplitude horaire, une régularité, des distances inter-stations relativement courtes pour desservir finement le territoire périurbain. De plus, les lignes sont clairement identifiées sur les plans de réseaux. Si en France, seule une agglomération multimillionnaire est dotée d'un tel système, ce concept peut être décliné dans toutes les agglomérations (par exemple même des petites agglomérations suisses, telles Fribourg ou Lausanne en sont dotées).



Source : site www.s-bahn-bern.ch/

- monocentrique, et avec une logique urbaine, comme c'est le cas à Hambourg qui est une grosse agglomération concentrique ;
- polycentrique, comme à Manheim, où le réseau dessert une grande région urbaine centrée sur le tripôle constitué des agglomérations de Manheim, de Ludwigshafen et de Heidelberg.

Aussi, le concept est flexible et adaptable pour mieux desservir toutes les polarités urbaines des territoires, quelle que soit leur taille.



Réseau S-Bahn polycentrique de Mannheim
Source : site www.s-bahn-rhein-neckar.de

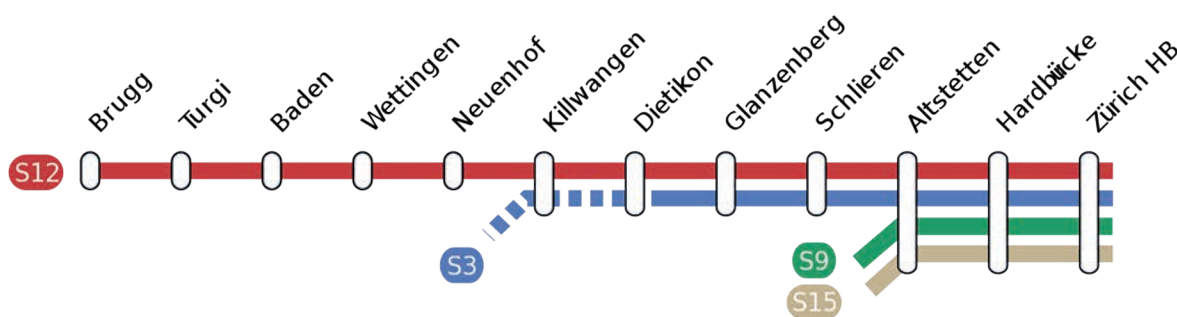


Le réseau de S-Bahn de Zurich en Suisse
Source : site zvch.ch

Dans un premier temps, le réseau est construit de façon diamétrale : les lignes partent de l'extérieur pour rejoindre le centre de l'agglomération, la traversent et poursuivent à l'extrémité opposée. Puis il se développe progressivement, par la création de liaisons transversales de rocade. Souvent, la construction de ces réseaux s'est appuyée sur des infrastructures préexistantes (telles que les étoiles ferroviaires autour des villes, plus ou moins utilisées par des services ferroviaires régionaux) et dont le fonctionnement fut amélioré par des travaux d'aménagement complémentaires, avec la création de tunnels ferroviaires en centre-ville permettant la diamétralisation des lignes⁷⁰. Un des atouts de ces

réseaux est de permettre à l'utilisateur de disposer de plusieurs points d'arrêt en centre-ville, à partir de n'importe quelle origine.

La diamétralisation, qui permet de décharger les lignes saturées, et la suppression des temps de retournement en gare permettent de faciliter les conditions d'exploitation. Ces dernières reposent souvent sur le principe suivant : pour chaque ligne, les trains circulent selon un horaire cadencé à la demi-heure et s'arrêtent à toutes les stations. Ainsi, grâce à l'exploitation de deux lignes diamétrales qui se rejoignent sur les tronçons à fréquentation élevée, la cadence obtenue s'élève au quart-d'heure (voire moins).



Le schéma d'exploitation des lignes 12, 3, 9 et 15 du S-Bahn de Zurich

Source : Source Wikimedia Commons

En ce qui concerne la lisibilité de ces réseaux, les lignes font l'objet d'une identification (tracé, numéro, couleur) et d'une intégration complètes dans les plans des réseaux urbains.

La tarification sur des territoires étendus repose généralement sur un découpage en zones (le tarif dépendant du nombre de zones traversées lors du voyage). Le choix d'un zonage concentrique ou d'une structure en nid d'abeille dépend de la structure des réseaux.

La transposabilité du concept de *S-Bahn* en France ne se heurte pas forcément à des questions de réseau, mais davantage à des questions d'articulation entre le réseau de transports et l'urbanisation existante : pour Xavier Desjardins⁷¹, le développement d'infrastructures ferroviaires autour des grandes agglomérations « ne pourra qu'être concomitant d'une relance d'une planification rigoureuse à l'échelle des aires urbaines ».

1.4 Les systèmes routiers

Tout comme les services ferroviaires, les systèmes routiers ont vocation à desservir les territoires périurbains. Leurs caractéristiques sont assez proches de celles des systèmes ferroviaires. Ainsi, il est envisageable (comme c'est le cas en milieu urbain) de mutualiser une infrastructure dédiée pour plusieurs services d'origines-destinations distinctes pour offrir une fréquence élevée sur le tronc commun.

Ce type de système est déjà opérationnel en Espagne (à Madrid, cf. partie 5, paragraphe 4.1) tout comme en France autour de l'agglomération grenobloise.

⁷⁰ Desserte ferrée des zones urbaines et périurbaines, Tome 3 : En Allemagne et en Suisse, les *S-Bahn*, Certu, 1999.

⁷¹ Desjardins (Xavier), « Quand le tramway sort de la ville. Réflexions sur la pertinence territoriale des tramways régionaux à partir de l'exemple de Kassel », *Transports urbains*, n°119, novembre 2011.

Vers un réseau routier structurant en Isère

À Grenoble, un site propre réservé aux autocars interurbains sur l'autoroute A48 en entrée d'agglomération a été aménagé pour leur éviter la congestion. Le tronçon en site propre long d'abord de 5 km,

puis prolongé de 5 km en 2014, est emprunté par 10 lignes de transports collectifs (permettant la circulation de 15 cars par heure et par sens en heure de pointe).

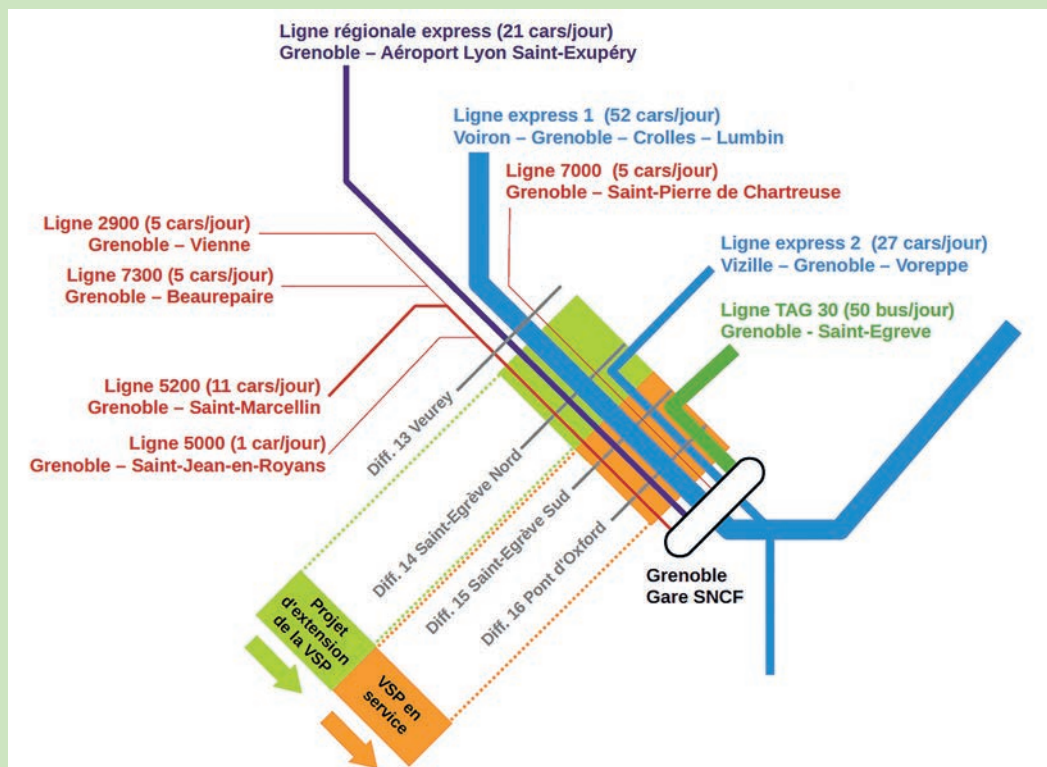


Schéma des services routiers empruntant l'infrastructure dédiée sur A48

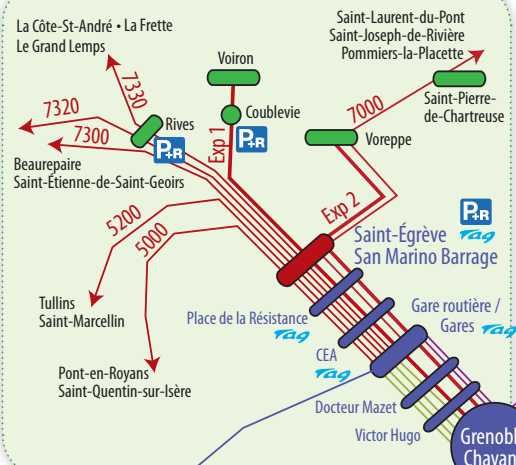
Source : Cerema - Dter Centre-Est

L'aménagement sur l'A48 s'inscrit dans une démarche plus large de création d'un réseau dit RER routier, inspiré du RER en Île-de-France. Du fait de la configuration du territoire de l'agglomération, le principe de ce RER routier consiste à faire circuler sur les trois axes principaux à destination du centre-ville des lignes fortes diamétrales (présentant des temps

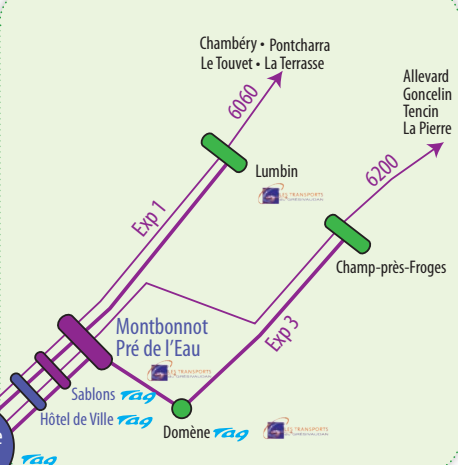
de parcours réguliers du fait d'aménagements de sites propres et de systèmes de priorité aux feux, une fréquence attractive sur les trons communs, des horaires cadencés). Dans cette optique, en 2011, lors d'une réorganisation de son réseau interurbain, le Département de l'Isère a développé son offre de Lignes Isère Express (LISE).

Plan général des Lise

Secteur Bièvre - Voironnais - Cluse de Voreppe



Secteur Grésivaudan

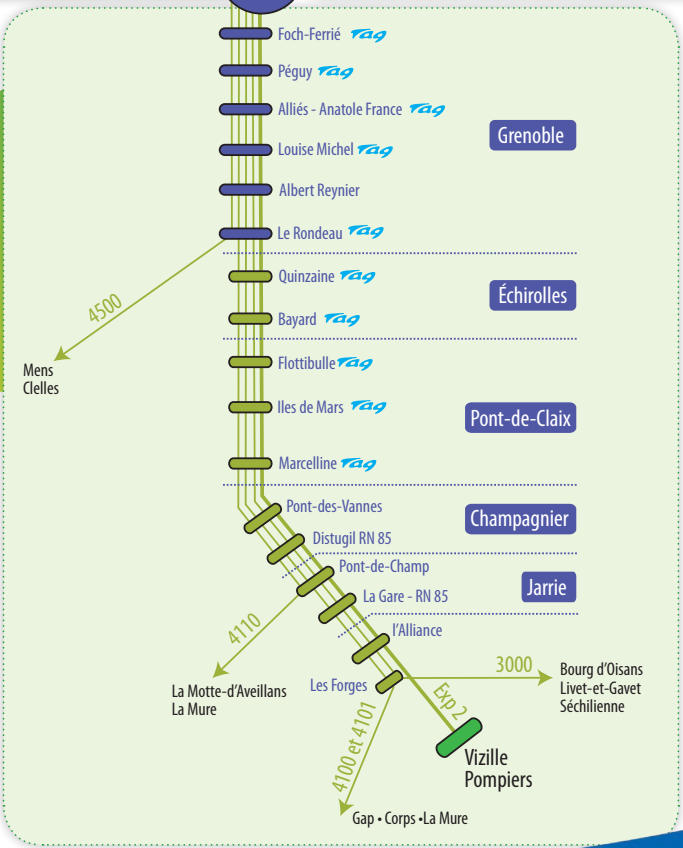


Gare routière
3000, 4100,
4101, 4110,
4500,
Exp 3, 6060,
6200

Gares
Exp 1,
Exp 2

Les P+R sont gratuits

Secteur Sud Grenoblois



www.transisere.fr
0 820 08 38 38 (0,118 € / minute)



Schéma des lignes LISE autour de l'agglomération de Grenoble
Source : CG38

Les critères de choix du système de transports 2

2.1 Rappel des déterminants du choix

La démarche qui conduit au choix d'un système de desserte est complexe. Elle nécessite des études, de la concertation et une implication forte des acteurs publics.

Comme en milieu urbain, le choix final du mode par la collectivité en charge du projet se fonde notamment sur des critères techniques pluriels, interdépendants, dont l'étude poussée est nécessaire pour éclairer les décisions⁷². Il ne faut cependant pas oublier que demeure une forte influence de l'image du mode dans le processus décisionnel.

2.1.1 La vision à long terme du territoire

Ainsi que le montrent les documents de planification, l'un des premiers éléments de choix du système s'appuie sur la vision à long terme d'un territoire. La complexité de l'exercice tient à l'étendue et la diversité du périurbain, ainsi qu'à la difficulté de se projeter au-delà des découpages administratifs. Cependant, le système de transports accompagne le développement urbain, le devance parfois, et en ce sens trouve sa pertinence par le projet de territoire. Ainsi, en pensant le projet de territoire à long terme, on anticipe les éventuels besoins de déplacements pour les nouvelles populations qui viendraient s'installer sur ce territoire, les nouvelles activités⁷³, etc...

En ce qui concerne les coûts de la desserte de ces territoires, les deux déterminants principaux sont la configuration du territoire et les choix politiques de desserte. Pour une configuration de territoire donnée, le type de desserte en transports collectifs (plus au moins intégrale) choisi aura une incidence notable sur les coûts. Ce sont des éléments qui ont été développés dans les travaux de Drevelle et Emangard⁷⁴.

2.1.2 Les objectifs de niveau de service

Les objectifs de niveau de service constituent également des points techniques essentiels. En principe, selon les modalités d'exploitation, les différents systèmes de transport (routiers ou ferrés) sont susceptibles d'apporter le même service en ce qui concerne les fréquences, l'amplitude horaire, la vitesse et la régularité.

En pratique, les performances sont spécifiques à chacun des modes. Ainsi, il demeure encore aujourd'hui des écarts entre systèmes ferrés et systèmes routiers, en matière de confort, d'accessibilité, d'image et de lisibilité même si les évolutions autour de l'autocar (design, accessibilité) ont permis de nombreuses améliorations.

De même, en matière de capacité et de vitesse commerciale, les systèmes ferroviaires disposent de certaines marges de manœuvre dont ne disposent pas les systèmes routiers. Ils ont la possibilité d'embarquer (comme aux heures de pointe) des voyageurs debout, tout en maintenant des conditions de vitesse nominale attractives et de sécurité suffisantes. Inversement, l'exploitation des systèmes routiers est réglementée, notamment pour le transport de passagers debout, en termes de capacité et de vitesse. Ainsi, les circulations routières avec des passagers debout sont limitées à 70 km/h et ce pour un périmètre limité autour de l'agglomération et ne dépassant pas 5 km⁷⁵ (voire 7 km en cas de dérogation) au-delà du PTU⁷⁶.

2.1.3 La demande de déplacements

L'analyse de la **demande de déplacements** comparée à la capacité des systèmes de transport permet d'ajuster l'offre au plus près des besoins. Les capacités maximales théoriques des systèmes dépendent de la fréquence et de la capacité des matériels roulants. En pratique, elles sont largement dépendantes des conditions de mise en œuvre et d'exploitation. Le développement des systèmes de billetterie

« Tramway et Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) en France : domaines de pertinence en zone urbaine », Fiche *Le point sur*, n°12, Certu, novembre 2009.

« Mieux intégrer projets de ville et projets de transport », Mobilités et transports - *Pratiques locales*, Fiche n°1, Certu, 2012.

Etude sur la typologie et la desservabilité des espaces périurbains (Programme Prédit, en partenariat avec Mestrans et Transamo, à paraître - contact : mestrans@wanadoo.fr).

Arrêté du 18 mai 2009 modifiant l'arrêté du 2 juillet 1982 relatif aux transports en commun de personnes.

Hors agglomération, et selon l'article R413-10 du Code de la route, la vitesse maximale des autocars de classe II peut varier entre 90 et 100 km/h, selon le profil de voirie.

automatique, des systèmes de priorité aux feux, l'aménagement de sites propres sont autant d'éléments qui permettent d'améliorer la régularité du système et donc sa capacité.

En ce qui concerne **les systèmes ferroviaires**, la gamme de matériels roulants ferroviaires s'est largement étendue depuis une vingtaine d'années en réponse aux besoins exprimés par les Régions. Les constructeurs ont ainsi adapté leur stratégie en

proposant davantage de modularité des matériels en fonction des marchés de desserte : modularité par le nombre de caisses ou par les aménagements intérieurs.

Sans être exhaustif, le tableau ci-dessous recense quelques matériels ferrés lourds et légers, en service (en France, en Allemagne ou en Suisse) ou proposés par les principaux constructeurs sur le marché européen.

Type de matériel	Nom	Constructeur	Nombre de caisses	Capacité
Lourd	Coradia Duplex TER 2N NG	Alstom	2 niveaux, 2 à 5 caisses	De 220 à 570 places assises
	AGC	Bombardier	3 à 4	De 130 à 230 places assises
	Coradia Polyvalent Régiolis	Alstom	3 à 6	De 160 à 360 places
	Regio2N	Bombardier	2 niveaux, 6 à 10 caisses	De 660 à 1280 places
	Flirt	Stadler	3 à 6 caisses	De 220 à 370 places
Léger	Citadis Dualis	Alstom	4 à 5	De 230 à 300 places
	Avanto	Siemens	5	230 places
	Tango	Stadler	2 à 6	De 66 à 260 places

Capacité des principaux matériels ferroviaires affectés aux dessertes régionales et périurbaines.
D'après Les matériels ferroviaires de voyageurs sur le réseau ferré national, Rapport d'études, Sétra, Certu, Cete Nord-Picardie, 2013, et données constructeurs.

Les matériels plus légers ont des performances supérieures à celles des matériels plus lourds en termes de vitesse d'accélération. À noter que du matériel ferroviaire de moindre capacité (se rapprochant de la capacité exprimée en nombre de places assises d'un autocar) est également disponible, surtout intéressant pour les lignes les moins fréquentées. Ces matériels (dont la mise en service peut remonter à 1999) de type A TER,

X74500⁷⁷ ou tram-train proposent une capacité avoisinant 70 à 80 places assises, qui s'approche de celle d'un autocar (55 à 58 places en moyenne). Pour répondre au plus près de la demande estimée, les constructeurs disposent de nombreuses solutions pour moduler la capacité des matériels⁷⁸.

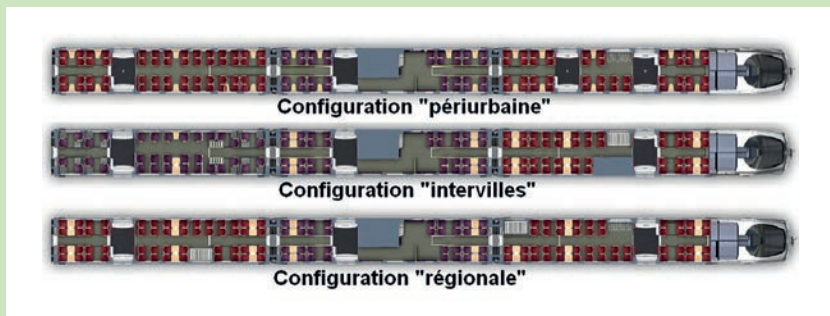
⁷⁷ Le train X74500 est un matériel à voie métrique circulant depuis 2002 sur la ligne du Blanc-Argent (Région Centre).

⁷⁸ Les matériels ferroviaires de voyageurs sur le réseau ferré national, Rapport d'études, Sétra, Certu, Cete Nord-Picardie, 2013.

Modularité des systèmes ferroviaires pour s'adapter à la demande

Il est possible de jouer sur les aménagements intérieurs des systèmes ferroviaires, et de faire varier le nombre total de sièges ou de portes selon la mise en

place d'équipements pour les bagages sur un lieu unique (version « régionale ») ou à proximité immédiate des sièges (version « intervalles »).



Les diagrammes d'aménagement intérieur des trains Régiolis

Source : Alstom

De même, il est possible de jouer sur la combinaison au sein d'une même rame de caisses à niveaux différents. Le nouveau train régional Régio2N de Bombardier propose une alternance entre caisse un

niveau et caisse deux niveaux en attribuant à chacune une fonction (transport et confort, ou échange et implantation d'équipements vélos et toilettes).



Le principe de modularité par couplage de deux voitures à niveaux différents : le Régio2N

Source : www.lalettreferroviaire.fr / juillet 2011

Les systèmes routiers sont moins capacitaires (un autocar standard comporte en moyenne entre 50 et 58 places) et moins modulaires que les systèmes ferroviaires. Cependant les constructeurs développent des matériels à deux étages, pour plus de flexibilité.

C'est notamment le cas du Département de l'Isère qui étudie la possibilité de faire circuler des véhicules plus capacitifs que les autocars classiques sur sa ligne express entre Voiron et Grenoble.

2.1.4 Les coûts des systèmes

Dans le contexte actuel de financement des transports, les contraintes budgétaires accordent plus d'importance au critère relatif des **coûts globaux des systèmes**.



Car à deux étages testé sur la ligne Express 1 du réseau départemental de l'Isère
Source : CG38

Afin d'être pertinente, l'analyse financière se doit de prendre en compte les coûts d'investissement mais également les coûts d'exploitation et de régénération à long terme (reprise de la couche de roulement, aiguillages, rénovation des matériels roulants, etc.). Pour le choix du mode entre un service ferré ou routier pour des dessertes périurbaines, et en l'absence d'éléments disponibles sur les seules lignes à vocation périurbaine, les éléments de coût disponibles le sont à partir d'une étude relative aux dessertes régionales peu fréquentées⁷⁹ (voir tableau ci-après). Précisons qu'il existe en France quelques lignes ferroviaires⁸⁰ peu fréquentées, exploitées non par la SNCF mais par un opérateur différent : dans ces situations, sur la base de **modalités d'exploitation spécifiques**, le coût de fonctionnement est réduit (par exemple sur la ligne bretonne Carhaix-Guingamp, exploitée par l'opérateur CFTA, avec des agents polyvalents pour la conduite, la vente et le contrôle à bord et l'entretien, du matériel à faible capacité et consommation énergétique, des arrêts facultatifs, le coût est de 5 €/HT/train.km, hors coût d'usage de l'infrastructure).

Décomposition Des coûts		Train	Situation des trains en "exploitation économique"	Autocar
Investissement	Infrastructure	Elevé mais n'entre pas en compte dans analyse	idem	Considé­ré comme nul (hors infrastructure dédiée) sur le réseau existant
	Matériel roulant (dont entretien et rénovation)	4 à 6M€ par véhicule soit environ : - 1670 à 2500€/place/an (hypothèse places assises) - 950 à 1430€/place/an (hypothèse places assises et debout) Pour 30 ans	~2M€ par véhicule (matériel léger entre 50 et 80 places) soit environ 1330€/place assise/an	Environ 375.000€/véhicule soit environ 750€/place/an pour 10 ans
Fonctionnement	Infrastructure	-Redevance d'accès : forfaitaire et variable selon les régions (payée par l'Etat à RFF) -Redevances de circulation et de réservation: pour des lignes peu fréquentées : 3€/train.km	Inférieur mais complexe à estimer (fonction du nombre de trains)	Estimation à 0,25€/autocar.km
	Exploitation	11€/train.km	5€/train.km	3€/car.km

Éléments de coût des systèmes ferroviaires et routiers pour des dessertes peu fréquentées
Source : Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014.

79 Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014.

Il est aussi nécessaire d'intégrer la **durée de vie des matériels roulants** dans un calcul économique à long terme, les matériels ferroviaires et routiers ayant des durées de vie et d'utilisation très différentes. Le renouvellement des autocars intervient souvent bien avant le terme de leur durée de vie théorique, soit au bout de 7 à 8 ans⁸¹. Les trains ont une durée de vie plus longue, en moyenne de 30 voire 40 ans⁸². Mais ils subissent une réhabilitation intérieure totale à mi-vie (soit au bout de 15 à 20 ans), pour un coût de l'ordre de 15 à 30 % du prix d'une rame neuve⁸³.

Il peut être intéressant de confronter ces données à une seconde approche des coûts, basée sur les estimations réalisées par les porteurs de projets de transports structurants dans le périurbain.

Selon les données transmises par différentes collectivités ayant répondu aux appels à projet TCSP, voici les éléments de **coûts d'investissement envisageables** pour un projet périurbain, selon le mode :

Mode	Système routier périurbain	Tramway périurbain avec création de voie nouvelle	Système Ferroviaire Léger type tram-train (avec réutilisation d'emprise existante)
Coût d'investissement prévisionnel (M€/km)	2,5 à 4 M€/km	15 à 20 M€/km	De 6 à 7,5 M€/km

Il apparaît ainsi que le coût d'un système routier périurbain se situe dans la fourchette basse des systèmes de type BHNS en milieu urbain (pouvant aller jusqu'à 10 M€/km). Les systèmes de type tramway périurbain ont des coûts proches mais inférieurs aux coûts généralement constatés en milieu urbain. Les économies réalisées en milieu périurbain sont dues à des aménagements viaires réduits (site propre réduit, soit unidirectionnel, soit ponctuel, infrastructure sur ballast), à des aménagements d'espaces publics plus simples, à un nombre de stations réduit (l'inter-distance pouvant généralement être plus grande).

Concernant les **coûts d'exploitation**, les quelques données transmises par les collectivités ayant répondu aux appels à projet TCSP tendent à montrer un rapport de 2 à 3 entre les coûts d'exploitation de systèmes routiers et ferroviaires. Ainsi, le coût d'exploitation d'un système routier structurant dans le périurbain serait de l'ordre de 3 à 4 €/km. Peu de données sont disponibles concernant l'exploitation des systèmes ferroviaires, mais le coût d'exploitation d'un système ferroviaire de type tramway périurbain serait de l'ordre de 6 à 10 €/km.



Aménagement à voie unique pour le tramway périurbain de Valenciennes au Pays de Condé
Source : SITURV

Gratadour (Ph.), *Rapport sur l'avenir des lignes ferroviaires peu circulées*, 2007.

Si l'âge théorique du parc d'autocars est de l'ordre de 17 à 18 ans, l'âge moyen du parc d'autocars circulant en province est de 8,3 ans au 1^{er} janvier 2012 – Source : « Le transport collectif routier de voyageurs en 2011 : en progression depuis deux ans », *Chiffres & statistiques*, n°324, CGDD, juin 2012.

Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014.

Les matériels ferroviaires de voyageurs sur le réseau ferré national, Rapport d'études, Sétra, Certu, Cete Nord-Picardie, 2013.

2.1.5 L'impact environnemental
des systèmes

Par ailleurs, les caractéristiques environnementales des systèmes de transport peuvent jouer un rôle dans le choix final. Du point de vue des émissions de CO₂,

la filière électrique a un net avantage sur les motorisations à énergie fossile, ainsi que le montrent les estimations ci-dessous⁸⁴:

- Données d'émission de CO₂ pour le mode ferroviaire :

Nature du mode de transport et énergie utilisée	Taux de remplissage moyen (nombre de voyageurs)	Taux d'émission de CO ₂ par unité transportée et par km
Train à grande vitesse- Electricité	285	3,71 g CO ₂ /passager.km
Train grandes lignes- Electricité	188	5,63 g CO ₂ /passager.km
Train express régional- Electricité	80	8,94 g CO ₂ /passager.km
Train express régional- Gazole non routier	68	76,8 g CO ₂ /passager.km

Ces données sont obtenues en combinant les taux de consommation des véhicules avec le facteur d'émis-

sion des sources d'énergie, et en tenant compte d'un taux de remplissage moyen de chaque véhicule.

- Données d'émission de CO₂ pour le mode électrique guidé (dont tramways)

Nature du véhicule, selon l'étendue du territoire sur lequel le transport est effectué	Taux de remplissage moyen (nombre de voyageurs)	Taux d'émission en g CO ₂ par passager et par km (valeurs calculées)
Tout véhicule électrique (métros, tramways, trolleybus, funiculaires) Transport urbain et périurbain en agglomération de plus de 250 000 habitants	47	6,62 g CO ₂ /passager.km
Tout véhicule électrique (tramways, trolleybus, Funiculaires) Transport urbain et périurbain en agglomération de moins de 250 000 habitants	20	6,89 g CO ₂ /passager.km
Télécabine (8 places)	4	29,6 g CO ₂ /passager.km

Ces données sont obtenues en combinant les taux de consommation des véhicules avec le facteur d'émis-

sion des sources d'énergie, et en tenant compte d'un taux de remplissage moyen de chaque système.

- Données d'émissions de CO₂ pour le mode routier non guidé :

Tout véhicule routier thermique, selon l'étendue du territoire sur lequel le transport est effectué	Taux de remplissage moyen (nombre de voyageurs)	Taux d'émission en g CO ₂ par passager et par km (valeurs calculées)
Transport urbain et périurbain en agglomération de plus de 250 000 habitants	11	144 g CO ₂ /passager.km
Transport urbain et périurbain en agglomération de 100 000 à 250 000 habitants	10	154 g CO ₂ /passager.km
Transport urbain et périurbain en agglomération de moins de 100 000 habitants / Transport interurbain	8	171 g CO ₂ /passager.km

Ces données sont obtenues en combinant les taux de consommation des véhicules avec le facteur d'émission des sources d'énergie, et en tenant compte d'un taux de remplissage moyen de chaque véhicule.

Par ailleurs, on peut penser raisonnablement que l'évolution des matériels, notamment routiers, permettra de réduire leurs émissions de polluants. Mais au-delà de ces ratios, l'estimation de l'impact environnemental de chaque système s'appuiera sur

84 Information CO₂ des prestations de transport : guide méthodologique, Application de l'article L1431-3 du Code des transports, ADEME, octobre 2012.

les estimations de clientèle et de remplissage des matériels.

Enfin, concernant le bruit, les nuisances sont aujourd'hui bien maîtrisées même si les crissements en courbe des systèmes ferrés sont toujours problématiques et incitent les concepteurs à choisir des tracés les plus rectilignes possibles.

2.1.6 L'opportunité ou l'image du mode

D'autres éléments peuvent encore avoir une influence sur le choix du système. Par exemple, l'existence d'une infrastructure ferrée (avec une exploitation permettant de libérer une réserve de capacité) ou au minimum d'une emprise disponible hors voirie est également à prendre en compte. Source de gains financiers, de facilité dans les procédures, ce critère peut être discriminant dans le choix du système. Sans espace aménagé ou disponible, peu de systèmes ferrés périurbains sont créés *ex nihilo*.

Pourtant, l'image du ferroviaire reste attractive, notamment du point de vue des élus. Il n'est pas rare que des réflexions soient menées dans le cadre de procédures de planification territoriale (schémas régionaux de transport, schémas de cohérence territoriale ou même plans de déplacements urbains) et ouvrent localement des débats sur la mise en place de nouveaux services ferroviaires par une valorisation du réseau disponible avec la potentialité de réouvertures de lignes, voire par la création de nouveaux axes ferroviaires.

Mais au-delà des considérations économiques ou d'intérêt en termes de desserte territoriale, la question de la réutilisation d'une emprise ferroviaire peut aussi se poser sous l'angle du niveau de service du projet de transport. Il s'agit d'adopter une approche à long terme, anticipant sur les questions de disponibilités d'infrastructures, de la nécessité ou non d'opérer des modernisations ou remises en état, de la disponibilité des matériels, des conditions d'exploitation et de maintenance.

Finalement, les critères de choix du système paraissent multiples et parfois antinomiques. C'est donc aux acteurs publics de hiérarchiser les priorités pour choisir le système le plus pertinent dans le contexte géographique et temporel local.

2.2 Savoir profiter d'une infrastructure ou valoriser un service en place

Lorsqu'une infrastructure est préexistante au projet (et sous réserve d'éventuels coûts de remise en état) ou qu'un service offre déjà un niveau de service se rapprochant de celui visé, leur utilisation et leur amélioration constituent un gain économique important, dans la mesure où les besoins en déplacements se situent sur les mêmes corridors.

2.2.1 Optimiser les infrastructures existantes

En ce qui concerne les modes routiers, le réseau routier français et la structure de l'habitat autour des voies routières sont tels que la question de l'existence d'une voie de desserte ne se pose pas de la même façon que pour les infrastructures ferroviaires.

Le réseau routier est calibré le plus souvent pour un usage principalement dédié aux voitures. De fait, les questions de capacité résiduelle de l'axe, de l'existence ou non de sur-largeurs destinées à accueillir un site propre réservé à un transport collectif, de l'acceptabilité de la réduction de l'espace dédié aux voitures, et de la faisabilité de mise en œuvre de conditions spécifiques d'exploitation constituent un préalable essentiel à la conception d'une nouvelle ligne structurante en termes de niveau de service.

Les aménagements à Strasbourg pour un projet de BHNS périurbain

À Strasbourg, pour la réalisation du projet de transport en site propre de l'Ouest strasbourgeois (TSPO), a été prévu un site propre de 15 km sur la RD1004 dont 6 km de bidirectionnel (voies bilatérales) et 3 km de site propre unidirectionnel alterné (site axial à voie unique). Les travaux dans la partie interurbaine (entre Wasselonne et Furdenheim) incluent également l'aménagement de carrefours à feux avec des couloirs d'approche en agglomération. Pour la portion sur la RD1004, le coût des travaux est estimé à 30 M€, auxquels s'ajoutent les coûts d'aménagement urbain des stations, pour un linéaire d'environ 10 km.

Ces choix d'aménagement découlent de la particularité de la configuration du corridor et de l'urbanisme en Alsace. En effet, la ligne traverse des terres agricoles, sur lesquelles l'emprise viaire est importante, mais également des villages dans lesquels les conditions de circulation sont plus contraignantes et les emprises viaires plus faibles. C'est dans ces situations que s'impose une gestion de l'exploitation par feux.



Aménagements réalisés à titre expérimental sur la section interurbaine du TSPO, au niveau de Furdenheim

Source : Cerema

Dans le cas des systèmes routiers, l'enjeu consiste à proposer des solutions d'exploitation performantes de l'infrastructure routière, quelle que soit

la configuration du territoire (site contraint ou non). Néanmoins, de tels développements engendrent des investissements non négligeables.

À Grenoble, des solutions d'exploitation couplées aux aménagements de voirie

À Grenoble, le Département de l'Isère a aménagé une voie spécialisée partagée sur l'autoroute A48 pour améliorer l'attractivité des lignes routières entre Grenoble et Voiron et permettre la circulation des cars en site propre sur cette portion congestionnée de l'autoroute. Le coût de la première phase de l'aménagement en place depuis 2007 s'est élevé à 6 millions d'euros pour 4,2 kilomètres, soit un peu moins de 1,5 millions d'euros par kilomètre.

Les équipements (panneaux à message variable, caméras de contrôle, signalisation...) représentent à eux seuls de l'ordre de 60 % de l'investissement, contre 40 % pour l'infrastructure (élargissement et renforcement de la bande d'arrêt d'urgence). À noter que la voie spécialisée a été prolongée de 5 km début 2014.

Pour les **modes ferroviaires**, l'existence d'une voie ferrée ou au minimum d'une emprise reste un préalable important à la mise en œuvre d'un service, au vu des coûts à la fois du foncier et de la construction ferroviaire.

L'évaluation des coûts moyens d'investissement sur l'infrastructure ferroviaire est difficile et dépend de la nature des interventions à réaliser (reprise du profil de l'infrastructure afin de permettre une vitesse plus élevée, changement des voies, mise aux normes des dispositifs de sécurité, réaménagement ou création de points d'arrêt, travaux d'électrification, etc.).

Préalablement à toute création ou réouverture, il est ainsi important de faire le diagnostic de l'ancienne voie ferroviaire (même s'il n'y a plus aucune circulation de trains, très souvent des déposes de voie peuvent exister, certains linéaires ont pu être déclassés du réseau, des anciens bâtiments de gare ont pu être vendus.).

Quelques exemples de coûts sont indiqués dans certaines études⁸⁵ :

- la réouverture à un service voyageurs de la ligne Cannes-Grasse en Région Provence-Alpes-Côte d'Azur, comprenant l'électrification de la ligne à voie unique et la reprise des ouvrages d'art a présenté un coût de 75 M€ pour 16,6 km soit environ 4,5 M€/km en 2005 ;

- la remise en service de la ligne Oloron-Bedous en Aquitaine prévue pour 2015, sur laquelle plus aucun train ne circule depuis 20 ans, est estimée par RFF à près de 91 M€ (valeur janvier 2011) soit environ 3,7 M€/km ;

- la réouverture de l'infrastructure entre Avignon et Carpentras (ancienne voie ferrée fermée en 1938) prévue pour fin 2014 est estimée à 67 M€ (valeur 2008), pour un linéaire de 16 km, soit 4,2 M€/km.

Il faut également prendre en compte les caractéristiques des infrastructures ferroviaires qui ont une incidence notable sur le niveau de service que l'on peut atteindre.

Les voies uniques, qui concernent souvent les territoires de moindre densité, imposent des contraintes non négligeables en matière d'exploitation. En particulier la longueur de la ligne aura un impact sur les aménagements nécessaires pour garantir un haut niveau de service en termes de fréquence (cf. partie 3, paragraphe 4.1). La création de voies d'évitement pour permettre le croisement des trains soit en pleine ligne, soit en gare ou halte (qui nécessitent alors une réduction de la vitesse) est souvent nécessaire. Aussi, ce choix de voie unique ne pourra être fait que s'il est compatible avec les objectifs de niveau de service définis au préalable.

Quelques systèmes (en projet ou en service) à voie unique

L'infrastructure (en projet) aménagée pour le système ferroviaire léger du Médoc à Bordeaux sera à voie double sur 1,2 km, puis à voie unique sur 6 km. Sur la section à voie unique, quatre évitements en station permettent le croisement des rames. A noter que le projet est conçu pour être évolutif : dans une phase ultérieure, une exploitation de type tram-train est envisagée, moyennant l'acquisition de matériel apte à circuler à la fois sur le réseau urbain et le réseau ferré national et moyennant la mise à double voie de la section actuellement en voie unique, qui est au gabarit ferroviaire.

Au nord de Lyon, la ligne (en projet) empruntée par le système ferroviaire léger Sathonay-Trévoux, longue de 18 km, sera constituée d'une voie unique. Un point de croisement sera aménagé en gare de Neuville-Centre, au centre de la ligne.

À Valenciennes, la ligne 2 du tramway, inaugurée fin 2013, permet de relier le centre-ville de Valenciennes au Pays de Condé. Elle traverse sur son itinéraire 7 communes et est interconnectée avec la ligne 1 du tramway Famars-Valenciennes-Denain.



Le tramway périurbain à voie unique de Valenciennes

Source : SITURV

Un autre point qui mérite une attention particulière est **l'état de la voie ferrée**⁸⁶. Suite à la publication en 2005 d'un rapport d'audit sur l'état du réseau ferré national français signalant le mauvais état des voies et appareils de voies des lignes à faible trafic, l'État et RFF se sont engagés en 2008 dans un programme de rénovation des voies d'ici 2015. Le contrat de performance établi a permis de prioriser les interventions sur le réseau structurant. À ce jour, RFF indique une diminution de l'âge moyen des voies des lignes à faible trafic⁸⁷, mais pointe un volume important de voies de ce type très vétustes ne permettant pas d'offrir un niveau de service élevé.

Or c'est bien sur ces lignes à faible trafic que la question du choix du mode ferré ou routier se pose en priorité, lignes sur lesquelles la capacité de l'autocar serait susceptible d'être suffisante pour répondre aux besoins de déplacements.

Quel que soit le mode pressenti (routier ou ferré), la consultation, dès les études d'opportunité, des gestionnaires de l'infrastructure est de fait

indispensable. Elle permet d'identifier rapidement la faisabilité technique du projet et les marges de manœuvre possibles dans des espaces contraints.

2.2.2 Optimiser l'exploitation des services existants

Au-delà de l'infrastructure, l'existence d'une offre de service se rapprochant de l'objectif recherché constitue une opportunité réelle, même si elle n'est pas la garantie d'une mise en œuvre plus facile. En effet, l'augmentation du niveau de service passe souvent par des modifications sur la fréquence, l'amplitude horaire, le matériel roulant, qui nécessitent des négociations parfois assez longues avec les exploitants de réseau et les gestionnaires d'infrastructures.

Ainsi, cette configuration permet des gains en coûts d'investissement et d'exploitation (l'écart avec le service existant sera plus faible).

Cette démarche peut aussi bien concerner des infrastructures ferroviaires que des infrastructures routières.

⁸⁶ Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014.

⁸⁷ Appartenant aux groupes UIC 7 à 9 selon la classification de RFF.

La mutualisation d'une infrastructure ferroviaire pour des services de nature différente

La mise en place du tram-train (SFL) de Mulhouse présenté en partie 3, paragraphe 4.2 s'est appuyée en partie sur l'utilisation d'une voie ferrée nationale sur laquelle circulait un service ferroviaire régional (TER) et dont le service a été maintenu. Outre l'infrastructure, la configuration globale du territoire était favorable à l'utilisation de cette opportunité sur la vallée de la Thur : peu de trafic fret, une voie en cul-de-sac sans trafic de transit ou longue distance, un bon potentiel de desserte, une ligne

ferroviaire proche des habitations et des équipements, modernisée en 1998-2000. L'offre antérieure de train présentait une réserve de capacité qui a permis d'intégrer le service de tram-train. La nouvelle offre est maintenant cadencée entre 7h00 et 19h00 et comprend 1 TER par heure et 2 tram-trains par heure. De même, le tram-train utilisant aussi l'infrastructure des tramways, une coordination et une adaptation des fréquences entre les services urbains et le tram-train sont nécessaires.

Une telle démarche d'optimisation peut aussi s'appliquer aux infrastructures routières.

Optimiser la voirie pour plusieurs services

Les autocars à haut niveau de service du Département de l'Hérault (CG34), actuellement en projet, seront mis en œuvre en lieu et place de services existants. Dans un contexte de forte croissance démographique du territoire autour de l'agglomération de Montpellier, et pour accompagner l'augmentation notable de la fréquentation de ces services sans dégrader le niveau de service, le CG34 souhaite développer son offre de transports collectifs. Les mesures visant au haut niveau de service sur les lignes routières consisteront notamment en une augmentation des fréquences et de l'amplitude horaire ainsi qu'en des aménagements

viaires permettant le franchissement plus aisé des zones congestionnées. Un diagnostic de l'ensemble des lignes existantes sur le bassin de Clermont l'Hérault-Gignac vers Montpellier a permis de définir un projet de desserte structurante de ce territoire, avec l'aménagement des voies routières congestionnées en entrée d'agglomération de Montpellier : une voie réservée aux TC sera aménagée sur l'autoroute A750. Toutes les lignes de cars du réseau départemental desservant le « Coeur Hérault » qui emprunteront cette portion bénéficieront de ces aménagements.

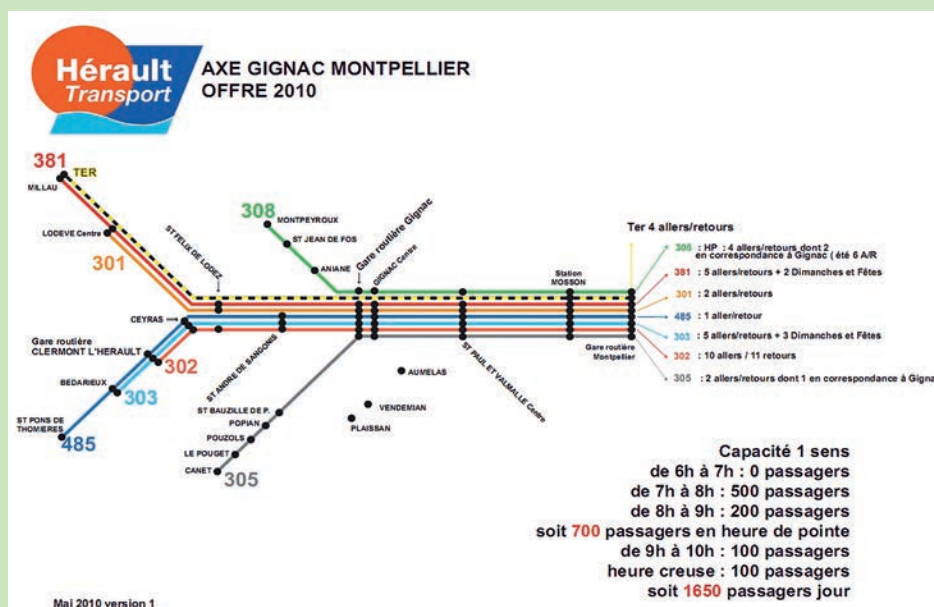


Schéma d'exploitation
du projet de CHNS en Hérault
Source : Hérault Transport et CG34

Outre le projet du Département de l'Hérault, il est à noter que des services structurants de ce type ont déjà été réalisés⁸⁸, comme à l'entrée de Grenoble,

où une voie réservée aux autocars sur l'autoroute A48 a été mise en œuvre dès 2007.



Voie réservée aux autocars du CG38, sur l'A48 en amont de Grenoble

Source : Cerema- Dter Centre-Est

Ainsi les diagnostics, les études d'opportunité et de faisabilité doivent identifier de façon précise les dessertes structurantes existantes qui, même si leur niveau de service est peu élevé, constituent des corridors de forte attractivité. Renforcer et rendre plus lisibles ces services permet, à des coûts moindres, de structurer le réseau périurbain.

2.3 Jouer sur la complémentarité des modes

Services routiers et ferroviaires s'opposent souvent dans les choix. Sur une origine-destination donnée, le territoire est généralement desservi par un seul des deux modes.

Mais il existe des cas où la « double desserte » - routière et ferroviaire - peut trouver sa pertinence du fait de la particularité et des atouts de chacun⁸⁹. Les services routiers permettent une certaine souplesse dans la desserte : ils vont au cœur de quartiers urbanisés, nécessitent des aménagements moins lourds aux stations et leurs modalités d'exploitation sont moins contraignantes que pour les modes ferrés. La compétitivité de ces lignes dépend tout de même du nombre d'arrêts réalisés : aussi, il est possible d'en limiter le nombre par commune, notam-

ment pour les plus petites d'entre elles.

Les modes ferrés semblent plus structurants pour le territoire. Les capacités offertes sont en effet potentiellement plus importantes que pour les modes routiers.

La question de la localisation des points d'arrêt est importante. Les points d'arrêt routiers ne sont généralement pas figés et peuvent être positionnés au plus près des centralités urbaines. Pour ce qui est des points d'arrêt ferroviaires, souvent les emprises préexistantes imposent de s'adapter à leur emplacement, qui peut être soit au cœur de l'agglomération centrale, soit en bordure des espaces urbanisés.

Deux situations combinant services ferrés et routiers peuvent se rencontrer :

- lorsque qu'une seule AOT est concernée (généralement la Région), il peut s'agir, sur une origine-destination déterminée, d'une ligne dite mixte, exploitée alternativement par autocar ou par train selon les heures de la journée⁹⁰. Dans ce cas, plusieurs questions sont à étudier préalablement à un tel choix organisationnel. En effet, si la desserte routière se substitue à certains horaires à l'offre ferroviaire, cette organisation ne doit pas nuire à la lisibilité de l'offre. Il s'agit également de limiter l'impact de ces modalités d'exploitation sur les coûts d'investissement et d'exploitation ;

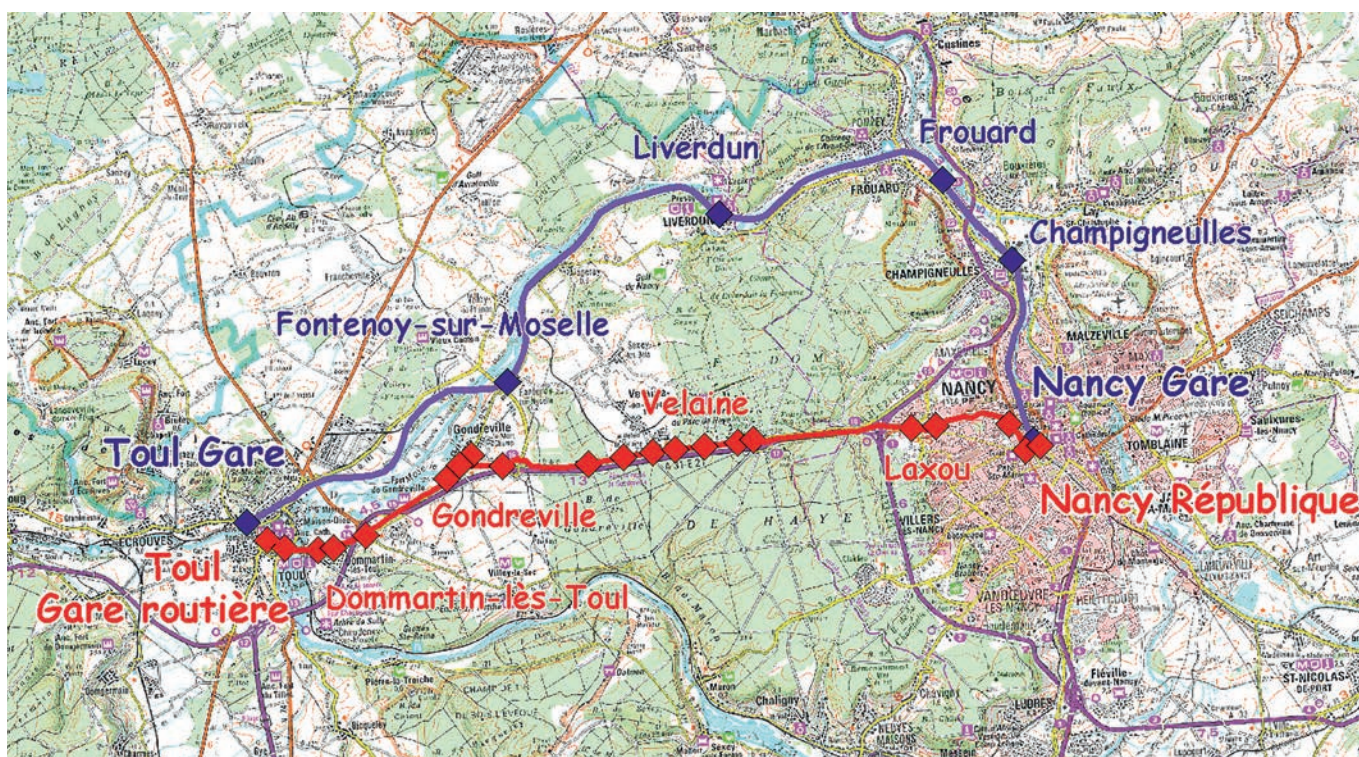
⁸⁸ Voies structurantes d'agglomération (VSA) - Aménagement des voies réservées, Certu, 2013.

⁸⁹ En référence à des travaux du Cerema (Dter Med, Dter Sud-Ouest, Dter Est, Dter Centre-Est et Dter Nord-Picardie) d'observation des services ferrés et routiers existants sur une même origine-destination.

⁹⁰ Pour en savoir plus : Le transport routier de voyageurs en régions, réglementation et applications, Certu, 2013.

- lorsque deux AOT sont concernées (un Département et une Région), une complémentarité entre les services qui s'ajoutent peut être envisagée, en jouant sur le degré de finesse de la desserte. Sur une même origine-destination, deux services peuvent être développés en parallèle, avec des arrêts intermédiaires différents (et dont l'aire

d'influence est également différente), ainsi qu'avec des amplitudes horaires et des fréquences adaptées en fonction des horaires et des besoins de déplacements. De telles situations existent dans de nombreux territoires en France, comme entre Grenoble et Voiron, entre Lyon et le Nord-Isère, entre Nancy et Toul.



Exemple de liaison autocar et TER, entre Nancy et Toul
Source : Cerema- Dter Est d'après ©IGN Scan 100

Pour que la complémentarité des services soit réelle et ne puisse pas être assimilée à de la concurrence, les conditions de réussite ne se limitent pas à la juxtaposition des lignes. Une véritable concertation doit être menée autour des corridors desservis, des conditions d'intermodalité et de la tarification.

Ainsi, en ce qui concerne la **tarification** (dont plus d'éléments sont présentés en partie 5, paragraphe 3.2), l'objectif est avant tout le service à l'utilisateur : facilité d'usage, compréhension des gammes et coût

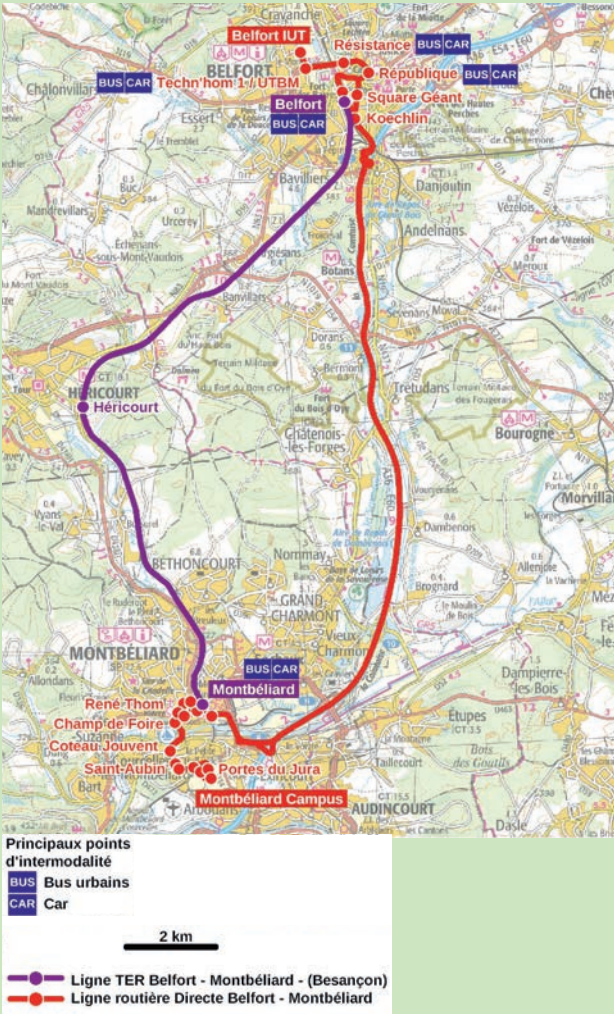
attractif sont des critères importants de choix. De fait, si les services départementaux et régionaux offrent des services sur les mêmes origines-destinations, dans l'objectif d'optimisation des investissements publics, il est nécessaire que les deux AOT s'accordent au mieux pour offrir des tarifs complémentaires : possibilité d'abonnement pour les deux services sur un même support, voire le même abonnement pour les deux services, sont des mesures très attractives pour l'utilisateur et qui bénéficient aux deux AOT.

Une tarification pour circuler librement entre Belfort et Montbéliard

Un des exemples les plus emblématiques à ce titre est celui de la liaison Belfort–Montbéliard sur laquelle des abonnements mensuels ou hebdomadaires permettent de circuler sur la ligne routière directe, sur le réseau TER et sur les réseaux urbains des deux villes.



Pass OK pour circuler librement entre Belfort et Montbéliard
Source : Optymo



Desserte ferroviaire et routière entre Belfort et Montbéliard
Source : Cerema - Dter Centre-Est

Un autre territoire proposant aux usagers un abonnement alternatif est la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur : cet abonnement permet d'utiliser au choix les services ferroviaires TER ou les autocars du Département des Bouches-du-Rhône (réseau Cartreize), sur les lignes Aix-en-Provence-Marseille ou Marseille-Aubagne.

Mais quelles que soient les situations et le nombre d'AOT concernées, l'objectif de lisibilité pour l'utilisateur devrait être prioritaire. Ce dernier doit comprendre facilement le service rendu par chacune des offres de transport, afin de saisir pleinement leurs opportunités. De même, pour le contribuable, l'impact financier de cette organisation de services complémentaires doit être étudié.

C I N Q U I È M E P A R T I E

Mise en œuvre d'un système structurant dans le périurbain

1. L'inscription du projet dans le territoire et dans le réseau de transports	94
2. La détermination et l'aménagement des points d'arrêt	101
3. L'accessibilité des personnes à mobilité réduite	110
4. La définition des modalités d'exploitation et de maintenance	113
5. Les outils favorisant l'intermodalité	120
6. L'évaluation et le suivi du projet	127

1 L'inscription du projet dans le territoire et dans le réseau de transports

1.1 Favoriser l'usage de la ligne de TC par l'organisation spatiale du territoire

Comme en milieu urbain, les stratégies de mise en œuvre d'une ligne TC dans le périurbain ont vocation à anticiper la future organisation spatiale du territoire (à moyen et long termes), pour s'assurer d'une clientèle sur la ligne tout au long de la vie du système. Elles peuvent s'appuyer sur une

coordination accrue entre les acteurs en charge du projet de transport et ceux en charge de l'aménagement et de l'urbanisme, notamment pour l'installation d'équipements, de bureaux et de logements dans le périmètre d'influence du futur transport collectif. Dans cette perspective, des contrats de partenariat dits contrats d'axe, engageant les collectivités et les différents acteurs dans la production de logements, peuvent être conclus.

Le projet de territoire lié au projet de BNHS Pays de Gex

À l'occasion du projet de bus à haut niveau de service (BHNS) porté par le Département de l'Ain (CG01) entre Gex et Ferney-Voltaire à la frontière franco-suisse, les acteurs locaux souhaitent saisir l'opportunité de rééquilibrer le tissu urbain du territoire. Du fait d'un fort déséquilibre entre les emplois, concentrés à Genève, et les logements dispersés dans la partie française de l'agglomération, le projet de BHNS cherche à identifier les pôles générateurs (actuels ou futurs) pour contribuer à la mise en cohérence des différentes séquences urbaines. Dans cet objectif, une démarche de partenariat avec les diverses agglomérations desservies par le projet et les promoteurs en amont des projets immobiliers a été enclenchée. Elle s'est même traduite sous une forme

contractuelle, avec la signature le 30 août 2012 d'un contrat d'axe entre le CG01 et les collectivités locales, permettant d'apporter des garanties d'efficacité au projet.

Par ailleurs, le projet de BHNS est inscrit dans le Périmètre d'aménagement coordonné d'agglomération (PACA) de l'agglomération franco-valdo-genoise. Les PACA sont des périmètres d'étude créés pour approfondir le projet d'agglomération en impliquant les différents acteurs concernés, jusqu'à l'échelon communal. Ils sont progressivement devenus des échelons de cohérence durable, intermédiaires entre le Grand Genève et les collectivités territoriales, assurant le suivi et la coordination du projet d'agglomération.

1.2 Inscrire le projet dans la desserte globale du territoire

Si l'articulation entre réseaux de transports collectifs est essentielle en urbain, elle l'est encore plus en zone périurbaine. La demande est plus diffuse, aussi est-il primordial de capter le plus de clientèle possible pour assurer une fréquentation suffisante à l'existence même de transports en commun. En outre, une offre de transport en commun ne pourra représenter une alternative crédible à l'usage de la voiture individuelle que si elle est simple d'utilisa-

tion : il s'agit de porter une attention particulière aux conditions physiques et horaires des ruptures de charge, à l'information des usagers et aux conditions tarifaires de l'emploi des différents réseaux.

Au-delà de l'offre TC qui ne peut répondre à tous les types de demande, il convient de veiller à la complémentarité avec d'autres solutions de desserte des zones moins denses (covoiturage⁹¹, autopartage, modes actifs). Seule une offre globale de mobilité sous la forme d'un bouquet de services pourra constituer une alternative à la voiture individuelle :

⁹¹ Le covoiturage : des pistes pour favoriser son développement, Certu, mai 2013.

cette démarche implique le traitement spécifique des points de rencontre entre chacun des systèmes.

La coordination des offres s'appuie nécessairement sur une coopération entre acteurs institutionnels ou privés (entre AOT notamment, ou entre un fournisseur de nouveau service à la mobilité et une AOT)⁹². Les enjeux financiers pour les collectivités sont d'ailleurs non négligeables : la mise en place d'une offre globale, plus attractive pour l'usager, est susceptible d'augmenter la fréquentation et donc les recettes. En outre, en favorisant la synergie des offres et en évitant les doublons, elle contribue à l'optimisation des ressources des AOT et de leurs investissements.

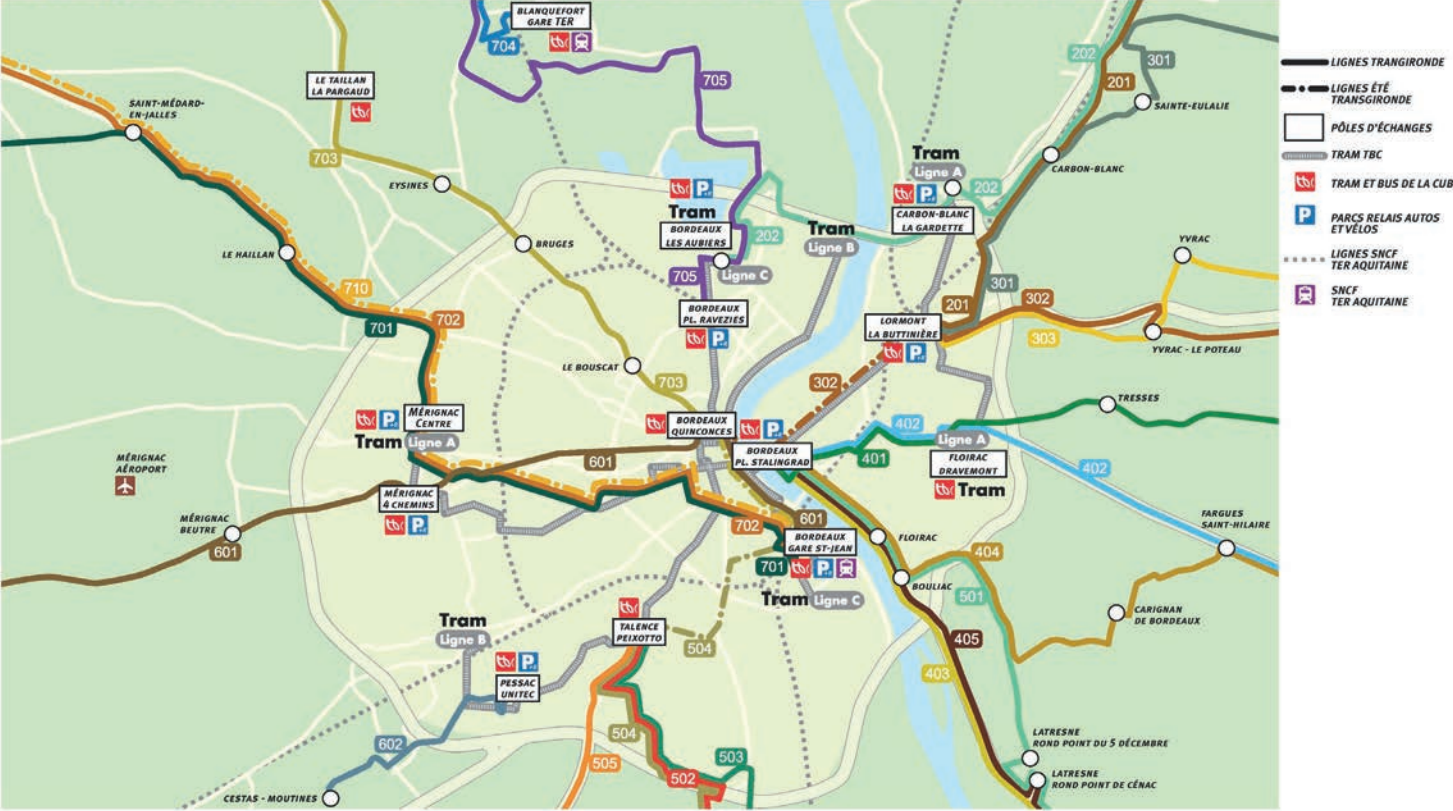
1.3 Articulier le projet avec les autres offres de transports collectifs

Les services de TC périurbains ont fort à faire pour être attractifs par rapport à la voiture individuelle.

Il s'agit de les organiser de telle sorte qu'ils présentent les plus grandes flexibilité et facilité d'utilisation (horaire, fréquence, convivialité). De fait, les composantes principales du haut niveau de service (régularité, vitesse et fréquence) ne suffisent pas à assurer l'attractivité optimale des services offerts. Il est nécessaire d'agir sur l'ensemble du système de transports et plus largement sur sa connexion avec l'organisation spatiale du territoire. Il convient de s'interroger sur la hiérarchisation entre réseaux : quel(s) est (sont) le(s) réseau(x) structurant(s) ? Comment se font la complémentarité et l'articulation des autres offres avec ce réseau structurant ? Faut-il organiser les lignes en rabattement ou maintenir des dessertes directes jusqu'au centre ? Il est à noter que le rabattement d'une ligne périurbaine en périphérie sur une ligne urbaine forte impose une correspondance à l'usager mais peut lui garantir un temps de parcours sur l'intégralité de son voyage, s'il bénéficie des éventuels aménagements de site propre de la ligne urbaine dans les secteurs centraux congestionnés.

Cf. partie 2. 92

Correspondances du Réseau TransGironde avec les réseaux Tbc et Ter Aquitaine



Articulation du réseau départemental de la Gironde avec le réseau ferroviaire régional et le réseau urbain de Bordeaux
Source TransGironde

Pour les réseaux organisés en rabattement, il s'agit de **faciliter les correspondances** d'un réseau à l'autre, que ce soit en termes de cheminement piétonnier, de signalétique, de tarification, de coordination horaire voire de garantie de correspondance selon la fréquence. En effet, la coordination horaire entre modes est essentielle pour répondre au besoin de solution globale de mobilité. Ainsi, les

horaires de départ des dessertes routières se rabattant sur un axe ferroviaire structurant doivent être coordonnées avec ceux des dessertes ferrées. Si ce principe semble évident, sa mise en œuvre peut présenter des difficultés, notamment lorsque d'autres contraintes horaires sont à prendre à compte sur la ligne (horaires scolaires par exemple).

Belleville → St Germain

Belleville → St Germain	Lundi à vendredi (sauf août)														
*TER en provenance de Lyon Perrache						9:06							17:20	18:07	18:20
*TER en provenance de Lyon Part-Dieu					7:49		10:49	11:49	12:49	14:49	15:49	16:49	17:20	17:49	18:20
BELLEVILLE SUR SAÔNE Gare SNCF	5:45	6:20	6:50	7:25	8:00	9:20	11:20*	12:15	13:20	15:10*	16:10	17:10	17:45	18:15	18:45
BELLEVILLE SUR SAÔNE Champ de foire	5:48	6:23	6:53	7:28	8:03	9:23	11:23	12:18	13:23	15:13	16:13	17:13	17:48	18:18	18:48
GUEREINS La croisée	5:51	6:26	6:56	7:31	8:06	9:26	11:26	12:21	13:26	15:16	16:16	17:16	17:51	18:21	18:51
MONTMERLE SUR SAÔNE Chemin Vert	5:53	6:28	6:58	7:33	8:08	9:28	11:28	12:23	13:28	15:18	16:18	17:18	17:53	18:23	18:53
Place de la Mairie	5:56	6:31	7:01	7:36	8:11	9:31	11:31	12:26	13:31	15:21	16:21	17:21	17:56	18:26	18:56
Camping	5:57	6:32	7:02	7:37	8:12	9:32	11:32	12:27	13:32	15:22	16:22	17:22	17:57	18:27	18:57
LURCY Route de la Fournière	5:59	6:34	7:04	7:39	8:14	9:34	11:34	12:29	13:34	15:24	16:24	17:24	17:59	18:29	18:59
MESSIMY SUR SAÔNE Rue du Bourg	6:01	6:36	7:06	7:41	8:16	9:36	11:36	12:31	13:36	15:26	16:26	17:26	18:01	18:31	19:01
FAREINS Grelonges	6:03	6:38	7:08	7:43	8:18	9:38	11:38	12:33	13:38	15:28	16:28	17:28	18:03	18:33	19:03
Centre - Place Merlino	6:05	6:40	7:10	7:45	8:20	9:40	11:40	12:35	13:40	15:30	16:30	17:30	18:05	18:35	19:05
Lavoir	6:06	6:41	7:11	7:46	8:21	9:41	11:41	12:36	13:41	15:31	16:31	17:31	18:06	18:36	19:06
BEAUREGARD Place Jean Moulin	6:09	6:44	7:14	7:49	8:24	9:44	11:44	12:39	13:44	15:34	16:34	17:34	18:09	18:39	19:09
JASSANS RIOTIER Maison de convalescence	6:11	6:46	7:16	7:51	8:26	9:46	11:46	12:41	13:46	15:36	16:36	17:36	18:11	18:41	19:11
Place Limelette	6:13	6:48	7:18	7:53	8:28	9:48	11:48	12:43	13:48	15:38	16:38	17:38	18:13	18:43	19:13
Les Carriates -Tennis	6:15	6:50	7:20	7:55	8:30	9:50	11:50	12:45	13:50	15:40	16:40	17:40	18:15	18:45	19:15
TRÉVOUX Beluison	6:19	6:54	7:24	7:59	8:34	9:54	11:54	12:49	13:54	15:44	16:44	17:44	18:19	18:49	19:19
Passerelle	6:21	6:56	7:26	8:01	8:36	9:56	11:56	12:51	13:56	15:46	16:46	17:46	18:21	18:51	19:21
Ancienne Gare	6:23	6:58	7:28	8:03	8:38	9:58	11:58	12:53	13:58	15:48	16:48	17:48	18:23	18:53	19:23
ST GERMAIN AU MONT D'OR Gare SNCF	6:37	7:12	7:42	8:17	8:52	10:12	12:12	13:07	14:12	16:02	17:02	18:02	18:37	19:07	19:37
*TER à destination Lyon Perrache	6:54	7:19	7:54	8:24	9:00		12:24	13:19		16:24	17:24	18:19	18:54	19:19	19:48
*TER à destination Lyon Part-Dieu	6:48	7:29	8:01	8:29	9:00	10:29	12:29	13:29	14:29	16:29	17:29	18:29		19:29	

Les horaires sont donnés à titre indicatif. Horaires valables à partir du 26 août 2013. Aucun service le 1^{er} mai. Tous les arrêts sont signalés par un panneau indicatif. * TER : Train express régional.

À l'arrêt, merci de faire signe au conducteur. Les Lignes 113 et 114 sont desservies par de petits véhicules de 17 places et parfois par des cars de 57 places

Extrait de fiche horaire d'autocar indiquant les correspondances en gares du réseau interurbain avec le réseau TER

Source CG 01

La question de la complémentarité se pose également pour les offres proposées sur les axes moins fréquentés : il s'agira d'inclure, dans la réflexion sur la hiérarchisation du réseau, les offres de rabattement vers les gares, ou les offres de transport à la demande (y compris les taxis affrétés par les AOT).

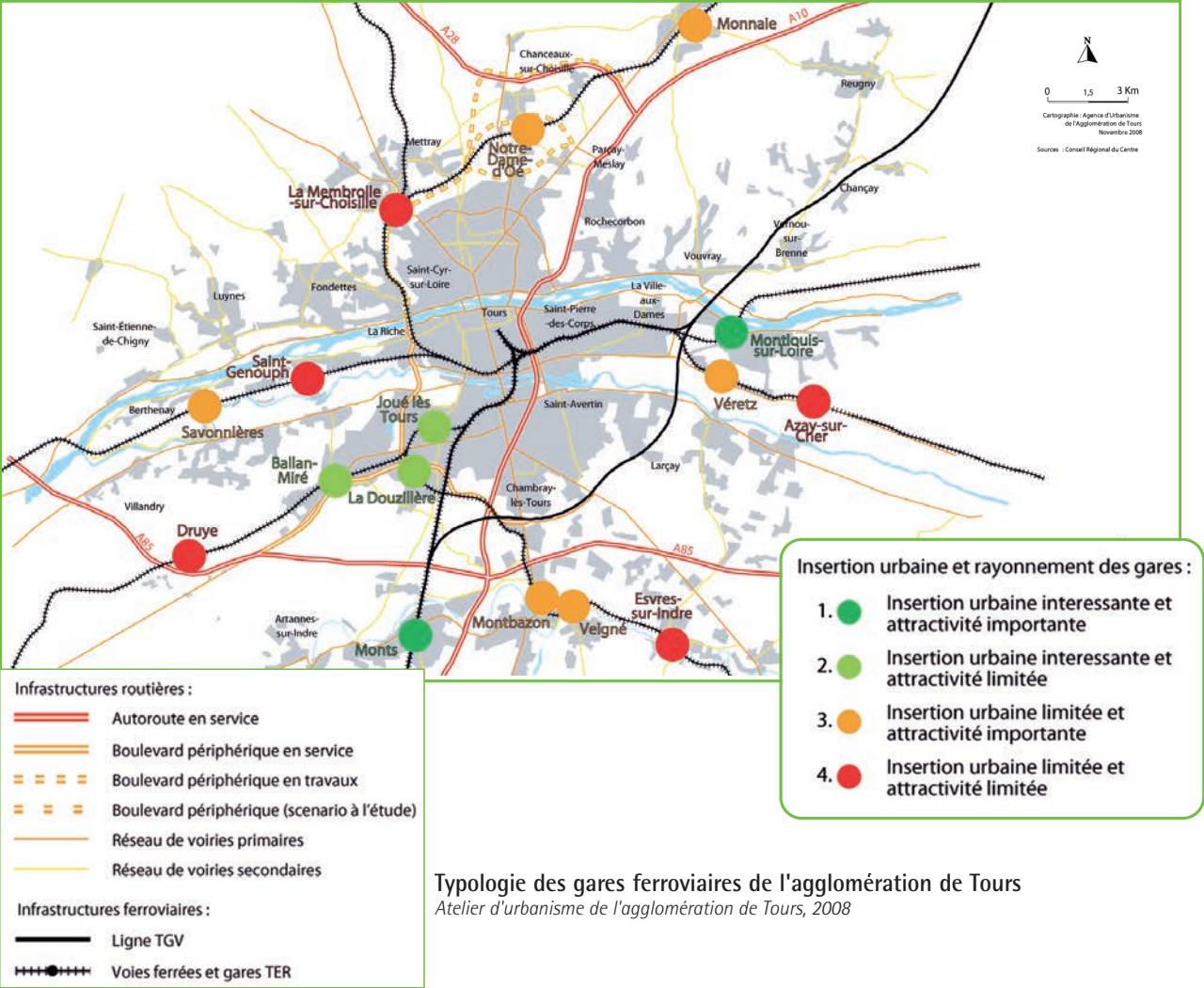
La navette desservant une gare périurbaine du département du Nord

À l'initiative de la communauté de communes du pays de Pévèle et du Département du Nord, une navette, appelée « Pév'ailles », a été mise en place en 2013 pour relier la gare de Templeuve avec les communes voisines. Lors de la phase de lancement, le parcours et les horaires des deux navettes en circulation ont été optimisés pour permettre la correspondance avec un maximum de dessertes ferroviaires régionales.

Un autre point d'attention portera sur la typologie des points d'arrêt : quels sont les arrêts structurants ? D'autres – ou les mêmes – sont-ils plus favorables aux rabattements ? Quel est le rôle des différents points d'arrêt ? Quels sont leurs liens avec le tissu urbain ?

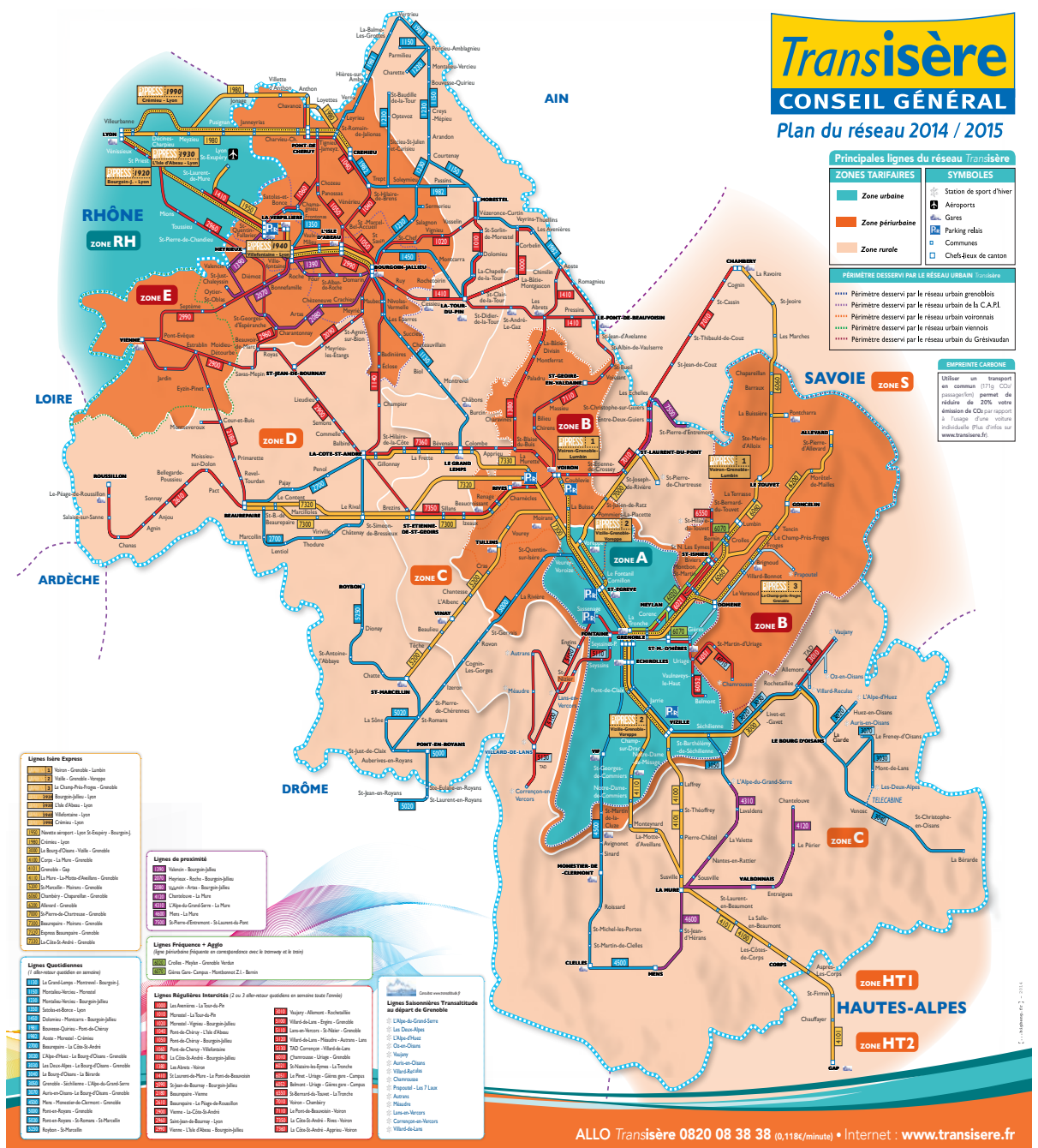
En ce qui concerne les systèmes ferroviaires, des hiérarchisations de gares ont été développées à l'initiative des Régions ou parfois des SCoT. Selon les Régions, les méthodes et le choix des types de gare

varient, mais l'objectif est d'identifier les points d'arrêt ferroviaires structurants à l'échelle du réseau ferroviaire, ainsi que le rôle des gares dans le tissu urbain desservi. Cette hiérarchisation permet ainsi de fixer des objectifs en termes de desserte, de services, d'aménagements des quartiers gares sur le territoire⁹³. Cette démarche implique le partage des objectifs entre acteurs de l'aménagement du territoire (dont les collectivités concernées) et une coopération accrue pour la mise en œuvre du projet de développement.



« Les typologies de gares - Quels enjeux ? Quelles méthodes ? », Fiche n° 2 de juillet 2012 dans *Stratégies foncières aux abords des gares TER*, Certu 2012.

fréquence, des lignes de desserte plus fine, ainsi que des secteurs desservis par une desserte en transport à la demande. Une fois la hiérarchisation aboutie, une typologie des points d'arrêt routiers pourra être engagée. Cette démarche peut aussi être liée à l'élaboration des aménagements prévus dans le schéma départemental d'accessibilité (SDA-Ad'AP)⁹⁴.



Hiérarchisation du réseau Translsère
Source CG 38

On traitera par la suite (partie 5 chapitre 2) plus spécifiquement de la question du traitement physique de l'intermodalité avec les modes les plus fréquemment répandus en milieu urbain. Mais à ces modes usuels, on peut aussi associer le transport par voie d'eau (maritime ou fluviale) et les différents systèmes de transport par câble. Ces modes, moins capacitaires que les modes routiers et ferrés classiques, peuvent toutefois être considérés comme des modes de rabattement, complémentaires, permettant notamment le franchissement d'obstacles⁹⁵ ; les enjeux d'intermodalité sont identiques.

1.4 Articuler le transport collectif avec les autres services et modes

L'intermodalité ne doit pas être pensée uniquement entre les réseaux de transports collectifs. Tout comme les nouveaux services à la mobilité que sont l'autopartage et le covoiturage ou encore le transport à la demande, les modes actifs sont une composante importante des déplacements. L'accueil des différents services implique une attention particulière aux stationnements, cheminements piétonniers jusqu'aux arrêts, et interfaces avec la voirie.

Ainsi, au-delà du projet de transport, la coordination accrue de tous les acteurs en charge de ces aménagements est nécessaire.

1.4.1 Un enjeu fort : s'appuyer sur l'aire de chalandise des points d'arrêts

Selon le mode, les études sur le sujet indiquent des variations : l'aire de chalandise d'une gare est souvent plus large que celle d'un point d'arrêt routier.

En ce qui concerne les points d'arrêt ferroviaires, les aires de chalandise des gares périurbaines sont majoritairement d'un rayon de l'ordre de 3 km⁹⁶, qui peut largement atteindre 15 à 20 km.

Cette distance de 3 km est pertinente pour la pratique d'un mode actif, en particulier le vélo⁹⁷. Cependant, les rabattements se font majoritairement en voiture (entre 40 et 60 % selon les axes de la Région Rhône-Alpes, mais cette part modale dans certains territoires peut être encore plus élevée), notamment lorsque le stationnement aux abords des gares est facile.

En ce qui concerne les points d'arrêt routiers, peu d'études sont disponibles concernant leur aire d'attractivité. Les dires d'experts indiquent qu'elle est plus faible, d'un rayon d'environ 1 km, ce qui correspond à une distance facilement parcourue à pied en moins de 15 minutes⁹⁸ : ainsi, leur conception peut s'appuyer sur un rabattement principalement en mode actif (marche, vélo).

1.4.2 Le potentiel du vélo pour élargir l'aire de chalandise du point d'arrêt

En ce qui concerne le rabattement en vélo vers les gares ou points d'arrêt routiers, son développement est une nécessité pour répondre aux enjeux de déplacement et d'environnement, mais aussi une réelle opportunité pour le projet de transport, car ce mode permet de couvrir des distances susceptibles de démultiplier l'aire d'attractivité d'un point d'arrêt.

Deux ouvrages présentent le potentiel de ces deux modes : Transport par câble aérien en milieu urbain, Certu, 2012, et Transport collectif par voie d'eau en milieu urbain, Certu, 2013.

D'après les enquêtes photo en Région Rhône-Alpes, 80 % des voyageurs effectuent moins de 3 km pour rejoindre leur gare. Source : Travaux Cerema-Dter Centre-Est.

« Agir sur le stationnement autour des gares TER : un enjeu pour les politiques de mobilité et d'aménagement », Fiche n°5 de décembre 2013 dans Stratégies foncières aux abords des gares TER, Certu, oct 2014.

Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014.

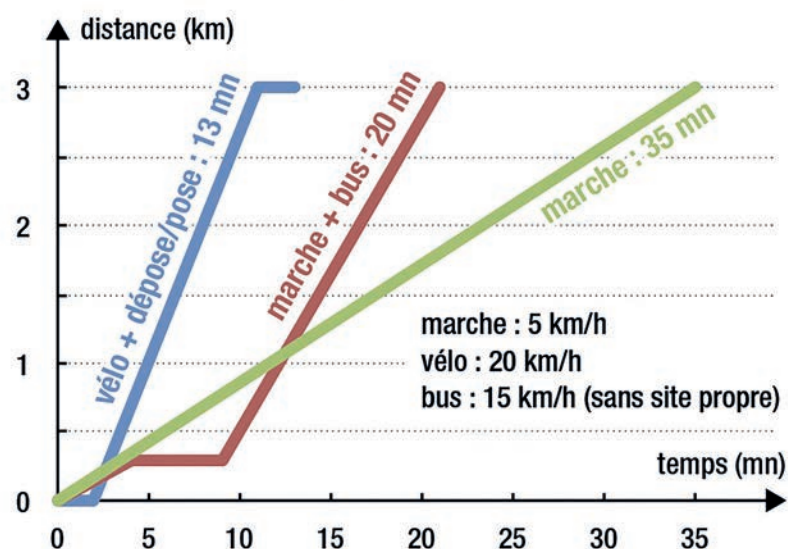
Le potentiel du rabattement en vélo

Les études⁹⁹ dans le périurbain indiquent que le vélo permet de parcourir sans problème 3 à 4 km en 15 minutes contre au maximum 1 km à pied.

Ainsi, l'aire d'attractivité d'une gare peut être multipliée par 5 ou par 10 par rapport à une aire d'accessibilité à pied.

Pourtant, à l'exception du département du Bas-Rhin où la part modale du vélo constitue depuis plusieurs années un des objectifs des politiques de déplacements et a déjà atteint 6 % (EMD Bas-Rhin 2009), le développement de l'usage du vélo au-delà des centres-villes reste encore assez marginal : il ne représente que 2,7 % des déplacements en 2008 (source ENTD 2008).

Durées comparées de rabattement domicile-gare sur 3 km



Durée et distance de déplacement selon les modes

Source IAU Ile-de-France

La concrétisation du potentiel d'accès à vélo implique un accompagnement par des politiques d'aménagement volontaristes en faveur du vélo (pistes cyclables, maillage d'itinéraires, jalonement, stationnement, intermodalité, etc.) : le rabattement en vélo ne saurait se développer sans sécurisation des itinéraires du point de vue des cyclistes (notamment sur les axes routiers départementaux).

Au-delà de la zone de chalandise captable par les modes actifs, la collectivité pourra favoriser la mise en place de services de covoiturage ou encore de transport à la demande pour rabattre les usagers vers les points d'arrêt. Il s'agit de proposer une alternative à l'usage de la voiture individuelle.

Par exemple, dans le parc naturel régional du Pilat (Rhône-Alpes), une action globale en faveur du covoiturage a été menée pour desservir les communes du massif et les relier à l'armature de transports collectifs (réseau ferroviaire et réseau de bus urbain) située dans le fond de vallée.

1.5 Articuler le projet avec une politique de maîtrise du stationnement

La réussite du projet de transport collectif tient aussi à son inscription dans une politique globale de stationnement en faveur d'une mobilité durable. Le stationnement est un élément clé de la mobilité¹⁰⁰ : favoriser le report modal attendu suite à l'arrivée d'un transport collectif implique de limiter l'offre à destination (par exemple en centre-ville).

Aussi, l'arrivée d'une nouvelle ligne de transports collectifs doit être vue comme une opportunité de repenser l'offre globale de stationnement : outre la question du dimensionnement et de la localisation des parcs de stationnement pour le rabattement sur la ligne de transport collectif (voir chapitre suivant), la limitation de la création de places de stationnement pour les automobilistes, notamment dans les centres-villes (que ce soit sur voirie, ou via des parcs en ouvrage) sera recherchée. De même, la question du stationnement privé à travers le plan local d'urbanisme (PLU) sera abordée.

⁹⁹ Le vélo, une solution transport pour la banlieue et le périurbain, Rapport d'études, IAU Île-de-France et Agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise, 2011.

¹⁰⁰ Pour en savoir plus : Le stationnement public en France, État des lieux et perspectives, Certu, 2013.

La détermination et l'aménagement ² des points d'arrêt

La détermination des points d'arrêt d'une ligne TC est une étape stratégique dans la conception d'une desserte à haut niveau de service. Quel que soit le mode, les enjeux concernent principalement leur accessibilité pour les personnes à mobilité réduite, leur localisation, leur nombre, et les aménagements liés, notamment ceux assurant une bonne sécurité (traversées de voies, cheminements piétonniers, carrefours,...).

2.1 La localisation des points d'arrêt

Il s'agit de déterminer la localisation des points d'arrêt, quelle que soit leur nature, gare ou halte ferroviaire, ou encore point d'arrêt routier. L'enjeu est de taille : comment déterminer le nombre et la position des points d'arrêt sur le tracé dans l'objectif de maintenir un temps de parcours pertinent sur la ligne et une vitesse commerciale attractive ?

Cette question relève d'abord de la configuration du territoire : tout en tenant compte de l'existant, les points d'arrêt seront logiquement positionnés à proximité des zones urbanisées, en fonction du territoire desservi, de la densité de population et d'emploi ainsi que des lignes de besoin de déplacements. Une fois les exigences territoriales prises en compte, le choix des points d'arrêt et la détermination de l'inter-distance s'appuiera aussi sur d'autres critères, tels que :

- le choix d'une logique de desserte, plutôt urbaine ou plutôt périurbaine ;
- les possibilités offertes par le matériel roulant en termes de performance (notamment pour les systèmes ferroviaires, la variété de gamme des SFL aura un impact sur la typologie de la desserte).

Rappelons ici qu'en urbain, l'inter-distance moyenne recommandée pour optimiser la desserte (en termes de clientèle desservie, temps de parcours, etc.) est de l'ordre de 500 mètres. Mais quel que soit le mode retenu (ferré ou routier), l'inter-distance optimale est probablement intermédiaire entre l'inter-distance en milieu urbain et l'inter-distance d'un service ferroviaire régional ou interrégional. Surtout, elle a vocation à s'adapter à la densité des territoires desservis.

Par ailleurs, l'organisation de la desserte (en termes de fréquence, temps de parcours, etc.) définie à ce stade aura un impact déterminant sur le coût et les modalités d'exploitation du système. Ainsi, dans la construction d'un système cadencé (ferré ou routier), les temps de trajet seront le plus souvent pensés pour être inférieurs à une heure, pour réduire le nombre de matériels et de conducteurs nécessaires.

En ce qui concerne les arrêts ferroviaires (haltes ou gares), les projets de systèmes ferroviaires légers périurbains à l'étude en France prévoient des vitesses commerciales (donc des inter-distances entre gares) supérieures à celles d'un tramway urbain.

Quelle inter-distance¹⁰¹ pour les systèmes ferroviaires en périurbain ?

Parmi les services existants en France, l'inter-distance moyenne varie en fonction des territoires desservis.

Sur le tram-train de Mulhouse en direction de Thann, l'inter-distance moyenne est de 1,22 km sur l'itinéraire, mais elle est plus faible dans la section urbaine entre Lutterbach et Mulhouse gare (11 arrêts sur 6 km) que sur la section périurbaine.

Sur le tram-train de Nantes-Châteaubriant, la ligne de 63 km compte seulement 11 arrêts, soit une inter-distance moyenne qui s'élève à 5,7 km.



Pour les services en réflexion, l'inter-distance moyenne sur le projet de tram-train entre Sathonay et Trévoux serait de l'ordre de 2,5 km, variant de 1 à 4 km sur l'itinéraire.

Dans le même temps, le projet de tram-train Bordeaux-Médoc propose aussi des inter-distances comprises entre 750 m et 2,5 km pour une moyenne de 1,4 km.

En ce qui concerne les **projets transfrontaliers**, la conception des haltes de tels tramways périurbains s'approcherait d'une logique urbaine appliquée aux systèmes de tramways urbains, avec des inter-distances plus réduites, de l'ordre de 500 à 800 m.

Le tram-train Nantes-Châteaubriant

Source Cerema

¹⁰¹ Les données ci-dessous sont issues des informations fournies par les collectivités ayant un système périurbain en service ou ayant déposé un projet de système routier ou ferré dans le périurbain, à l'occasion de l'appel à projet TCSP 2010.

¹⁰² A ce jour, compte tenu du peu d'aménagements recensés en France pour le mode routier (soit de voies réservées aux autocars, soit d'aménagements de points d'arrêt), un itinéraire routier reste plus souple qu'un itinéraire ferroviaire, souvent construit sur des emprises existantes.

¹⁰³ Ces éléments sont toujours issus des informations fournies par les collectivités ayant déposé un projet de système routier ou ferré dans le périurbain, à l'occasion de l'appel à projet TCSP.

En ce qui concerne les points d'arrêt routiers, les spécificités tiennent à la relative souplesse de l'itinéraire routier¹⁰² par rapport à un itinéraire ferroviaire. Elles invitent à une approche un peu différente.

La principale difficulté pour les services routiers consiste à « figer » l'emplacement des arrêts routiers dans un tissu urbain, en tenant compte des projets d'urbanisation future.

Concernant la localisation des arrêts routiers, comme pour un service ferroviaire un bon compromis devra être trouvé entre finesse et performance de la desserte.

Quelle inter-distance¹⁰³ pour les systèmes routiers en périurbain ?

Dans les services routiers en projet en France, les inter-distances peuvent (comme pour le TSPO à l'ouest de Strasbourg) être comprises entre 1 et 4 km. Tout choix d'inter-distance moyenne plus faible, par exemple proche des inter-distances observées sur un BHNS urbain (souvent de l'ordre de 500 m) aura une incidence non négligeable sur la vitesse commerciale du service.

2.2 Le signalement et la lisibilité des points d'arrêt

Une fois la localisation des points d'arrêt déterminée, la question de leur aménagement doit être anticipée. L'enjeu consiste à donner de la **lisibilité** au futur système de transports. Il s'agira notamment dans le périurbain de bien aménager et identifier les **cheminements** vers les points d'arrêt.

Tout comme pour les projets en milieu urbain, tout dispositif (abris, guichets aux abords des points d'arrêt comme les haltes ou gares ferroviaires) permettant d'améliorer le confort d'attente en station est pertinent.

En ce qui concerne les **systèmes ferroviaires**, des systèmes de vente de tickets sont déployés dans toutes les gares. Ce dispositif peut même être complété par des valideurs à bord, comme c'est le cas sur le système ferroviaire léger de Mulhouse, où le SFL peut aussi être utilisé comme tramway sur sa portion urbaine.



Gare périurbaine équipée de distributeurs automatiques de billets
Source Cerema Centre-Est



Valideurs à bord du système ferroviaire léger de Mulhouse
Source Cerema Centre-Est

En ce qui concerne les **points d'arrêt routiers**, l'objectif est de leur donner davantage d'ambition. Le maître d'ouvrage du projet routier peut tirer parti de l'absence d'aménagements de voirie en faveur des transports collectifs (tant au niveau des arrêts que des voies réservées), qui lui permet un choix assez aisé de localisation des points d'arrêt. Mais tout comme pour un système ferroviaire, une fois les aménagements de voirie réalisés, le système routier devient à son tour peu flexible.

En dehors des points d'arrêt intermodaux, les AOT ne sont pas toujours compétentes sur la voirie interurbaine pour réaliser des aménagements d'arrêts ambitieux (par exemple, un Département en charge d'un projet routier n'est pas *a priori* compétent pour aménager un point d'arrêt routier sur une voirie communautaire). Aussi, un partenariat étroit entre l'AOT, le maître d'ouvrage routier, le gestionnaire de voirie est nécessaire.

2.3 La particularité des points d'arrêt en connexion avec le réseau urbain

Afin de constituer une alternative à la voiture, l'offre en transports collectifs périurbains doit permettre de répondre au besoin (trajet de bout en bout) des usagers. La recherche d'une intermodalité facilitant les correspondances avec les **réseaux urbains** est l'un des facteurs clés.

Sur une desserte ferroviaire, il existe généralement un pôle d'échange central où la ligne ferroviaire, si elle n'est pas diamétralisée, s'arrête : c'est

le lieu premier dans lequel l'intermodalité doit être gérée, ce qui est parfois difficile du fait de la configuration géographique du territoire.

Mais de plus en plus fréquemment, des haltes ou gares intermédiaires peuvent servir de lieux de transfert du réseau ferré régional vers le réseau urbain.

Sans viser l'exhaustivité, on pourra citer :

- les gares de Vaise, Gorge de Loup, Jean Macé et Vénissieux dans l'agglomération lyonnaise ;
- les gares de Hoenheim-Gare et de Krimmeri-Meinau dans l'agglomération strasbourgeoise ;
- les gares de Saint-Cyprien-Arènes et de St-Agne à Toulouse ;
- la gare de La Blancarde à Marseille.



Le pôle multimodal de Gorge de Loup dans l'agglomération lyonnaise permettant le rabattement des services ferroviaires périurbains sur le réseau urbain.

Ces gares permettent l'accès au réseau urbain structurant (métro et/ou tramway) depuis le périurbain sans nécessiter un passage par la gare centrale.

Cette imbrication plus grande entre réseaux urbains et réseaux périurbains révèle tout l'intérêt de systèmes de type S-Bahn ou tram-train présentés en partie 4 chapitre 1, d'autant qu'ils sont accompagnés de dispositifs d'intégration tarifaire et d'information multimodale.

Sur un service routier, deux cas de figure peuvent se présenter.

Si le service pénètre en centre-ville, le lieu d'arrivée est généralement un lieu d'intermodalité important avec les transports collectifs urbains.

Si le service s'arrête en entrée de ville, c'est généralement sur des lignes structurantes du réseau urbain. Dans tous les cas, l'aménagement de ces lieux de rupture de charge constitue un enjeu fort. Passer d'un mode à l'autre devrait le moins possible constituer une contrainte : horaires clairs (dans les sens entrant et sortant), usagers informés, cheminements courts et accessibles aisément pour tous. Les agglomérations s'emparent de plus en plus de ce sujet pour concevoir des projets intégrés.

Le pôle facilitant les échanges entre TC à Nantes

À Nantes¹⁰⁴, le nouveau pôle d'échanges Haluchère-Batignolles permet une articulation entre les différents modes de transports. Il est composé de :

- > 4 quais pour le tramway et le tram-train,
- > 2 quais pour la ligne Chronobus C1,
- > 7 quais pour les autres lignes de bus et 2 quais pour les cars Lila du Département,

- > 2 parcs-relais totalisant 280 places de stationnement,
- > 2 abris-vélos sécurisés de 50 places chacun.

Afin d'améliorer la performance des bus, la gare routière est organisée de part et d'autre des voies ferroviaires supprimant les traversées pour les bus et les cars.



Le PEM d'Haluchère à Nantes

Source Nantes Métropole - Patrick Garçon

2.4 L'accueil des modes complémentaires aux arrêts situés dans le périurbain

La problématique de l'aménagement du stationnement aux points d'arrêt, pour automobiles et vélos, est un enjeu majeur. Outre la question de la localisation développée précédemment, se posent les questions de dimensionnement et de tarification pour chacun des modes accueillis. Il s'agit de trouver un équilibre pour permettre le rabattement de proximité en vélo sans pénaliser le rabattement de plus longue distance (en voiture, covoiturage).

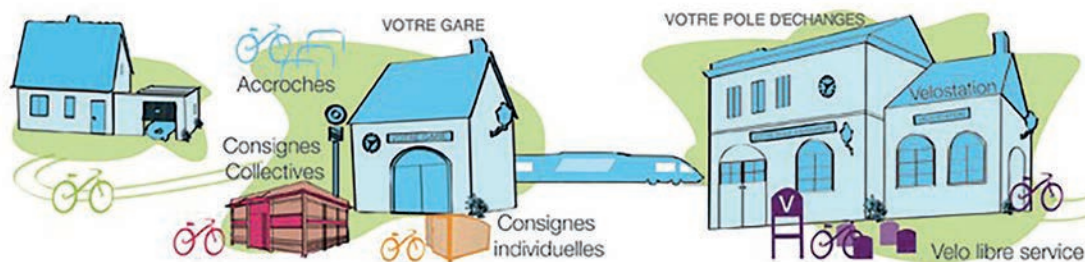
En France, jusqu'à présent, c'est le stationnement automobile qui a été favorisé, alors que son impact sur le foncier, ses coûts de mise en œuvre¹⁰⁵, les temps d'accès aux arrêts de transports collectifs sont bien plus importants que dans le cas d'aménagement de stationnement vélo, moins étendu et proche. A l'inverse, en Suisse, la politique de stationnement semble plus contraignante pour les auto-

mobilités venant des zones périurbaines : le développement de nouveaux parcs relais (accueillant à la fois des zones dites Park+Ride réglementées pour les voitures et des zones Bike+Ride pour les vélos) est raisonné, tenant compte de la densité du tissu urbain à proximité des arrêts.

Quels qu'ils soient, les différents partis pris d'aménagement des points d'arrêt seront fonction de leur localisation dans le tissu urbain et de leur aire d'attractivité. Notamment, le dimensionnement de chacun des espaces d'accueil des solutions complémentaires (vélos, covoiturage, autopartage ou encore transport à la demande) sera aussi adapté à la demande par type de solution.

Finalement, l'organisation de l'accueil des modes de rabattement au point d'arrêt doit répondre à la fois aux besoins des usagers qui ont plusieurs kilomètres à parcourir en voiture (dépose ou covoiturage), mais aussi et surtout à la majorité des usagers parcourant des courtes distances et susceptibles de venir en vélo ou à pied.

Votre voyage et les services vélos



Préparation du voyage	Gare de départ	Voyage en train	Gare d'arrivée
► Politique vélo du TER	► Stationner son vélo	► Vélo à bord	► Louer un vélo
► Principales questions	► Accroche	► Livraison de vélo	► Vélo en libre service
► Nous contacter	► Consigne individuelle		► Services de location
	► Consigne collective		► Stationner son vélo

¹⁰⁵ Les coûts d'aménagement des parkings sont très variables, notamment en fonction des terrassements induits, des coûts du foncier, etc.

La politique visant à articuler le rabattement en vélo vers le réseau ferroviaire
Source Région Rhône-Alpes

Pour favoriser les modes actifs, des aménagements cyclables et cheminements pour piétons seront réalisés entre les polarités et les gares, le stationnement vélo en gare devant également être anticipé, convenablement dimensionné et sécurisé.

Ce type d'aménagement est une réelle mesure incitative et favorise efficacement le report modal, mais jusqu'à présent est trop souvent délaissé au profit des espaces dédiés aux véhicules particuliers.



Consignes pour vélos à proximité des gares de Rhône-Alpes
Source Cerema

Pour permettre le rabattement en voiture des usagers qui parcourent des distances trop élevées et non adaptées à la pratique des modes alternatifs, l'aménagement de parkings privilégiant le covoiturage¹⁰⁶

par rapport à l'autosolisme peut être proposé. Dans cette perspective, la question de la tarification du parking peut être posée, afin de favoriser la pratique du covoiturage.

Des initiatives pour favoriser le rabattement en covoiturage

Afin d'accueillir les covoitureurs, des aires multimodales ont été aménagées à Saint-Quentin-Fallavier près de Grenoble sur l'autoroute A43, à Valence sur

l'autoroute A7 dans la Drôme, ou encore à Saint-Sulpice sur l'autoroute A68 dans le Tarn.



Signalisation des parcs de covoiturage sur l'A68, pour accéder à la ligne à haut niveau de service Tarn Express entre Albi et Saint-Sulpice

Source Cerema Dter Sud-Ouest

La question de l'accueil des services/véhicules d'autopartage sera également anticipée : il est possible de proposer des services de location aux points

d'arrêt ferroviaires ou routiers, pour poursuivre un trajet dans des zones du périurbain non desservies par le transport collectif.

Enfin, d'autres illustrations permettant le rabattement en voiture sur des lignes de transports collectifs sont envisageables, comme la réalisation sur

l'autoroute A10 en Île-de-France d'une station autoroutière à Briis-sous-Forges avec des bretelles dédiées spécifiques pour les transports collectifs¹⁰⁷.

Une station TC autoroutière à Briis-sous-Forges

À Briis-sous-Forges, le long de l'A10, un arrêt a été aménagé et permet un rabattement des d'autocar le long d'un franchissement de l'autoroute usagers vers une ligne à haut niveau de service.



L'arrêt d'autocar sur l'A10 à Briis-sous-Forges

Source Vinci Autoroute

2.5 L'inclusion des services aux points d'arrêt

Ensuite, la question des services disponibles au point d'arrêt (ferroviaire ou routier) dans le territoire est posée. Elle semble toutefois aujourd'hui davantage traitée au travers de l'aménagement des gares qu'au niveau des arrêts routiers.

Sous l'impulsion des collectivités et des opérateurs, la tendance est au développement de services en gare, afin de répondre aux besoins des usagers. Aussi, les gares font parfois l'objet d'aménagements supplémentaires, transformant ces lieux de passage en lieux de vie. Ce constat est peut être à nuancer pour les haltes, qui restent encore souvent de simples lieux d'accès.



Services en gare de Saint-Chamond (Loire)

Source Cerema

¹⁰⁷ Aménagements multimodaux sur les voies rapides à caractéristiques autoroutières, État de l'art et perspectives, voie rapide, autoroute, multimodal, covoiturage, VSA, Certu, 2011.

Un service nouveau : une crèche en gare de Roanne

En 2010, à Roanne et pour la première fois en France, a ouvert une crèche dans les locaux d'une ancienne bagagerie : les parents abonnés du TER peuvent déposer leurs enfants avant d'aller travailler. L'initiative est le fruit d'un partenariat entre les principaux acteurs politiques et économiques locaux. Après cette première expérience, la branche Gares et Connexions de la SNCF en charge de l'aménagement des gares envisage d'étendre ce type de service dans toute la France.

De même, sa stratégie actuelle est le développement de multiples services en gare (accueil de

commerces, de services publics, location de bureaux par exemple).

En charge de la gestion et du développement des gares, Gares et Connexions fonde sa stratégie sur le principe suivant : « Parce que les gares sont inscrites dans le quotidien des voyageurs et des riverains, parce qu'elles sont insérées dans le maillage social, elles sont des lieux d'accueil conviviaux pour héberger des services publics. »¹⁰⁸

En région Pays de Loire aussi, une crèche a été installée au cœur de la gare du Pallet, sur la ligne tram-train nantes - Clisson.



Crèche en gare du Pallet
Source Région Pays de Loire

Il est à noter que ce **programme d'aménagement des gares**, enclenché sous l'impulsion des acteurs publics (les collectivités en lien avec Gares et Connexions, le gestionnaire des gares) nécessite une priorisation préalable des gares.

3 L'accessibilité des personnes à mobilité réduite

C'est la loi « Handicap » de 2005¹⁰⁹ qui a imposé l'accessibilité de l'ensemble des services de transports collectifs d'ici 2015. Tous les types de handicap sont concernés, qu'ils soient temporaires ou permanents. Quel que soit le mode de transport retenu, le maître d'ouvrage a l'obligation de rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements, incluant donc tout le système de transports (accès à l'arrêt, accès aux quais, accès du quai au matériel, information voyageurs, signalétique, etc.).

Notamment, la réalisation d'un schéma directeur d'accessibilité par les AOT (Région, Département ou AOTU) dans un délai de trois ans était prévu dans la loi.

3.1 L'accessibilité du matériel

Sur les systèmes ferroviaires, en France, les matériels neufs doivent être conformes aux exigences de la spécification technique d'interopérabilité relative aux personnes à mobilité réduite dans le système ferroviaire transeuropéen conventionnel et à grande vitesse. Dans le cadre en place d'un réseau ferroviaire transeuropéen, la spécification technique d'interopérabilité dite STI PMR, traduite en droit français par l'arrêté du 30 juillet 2008, rassemble l'ensemble des exigences s'appliquant à l'infrastructure, au matériel roulant ainsi qu'à leur interface.

La mise en accessibilité des matériels roulants ferroviaires¹¹⁰

Les matériels ferroviaires neufs doivent donc intégrer les dispositions suivantes :

- une part de 10 % des places prioritairement allouée aux PMR ;
- un nombre d'emplacements réservés aux utilisateurs de fauteuils roulants (UFR) allant de deux à quatre selon la longueur du train ;
- les caractéristiques définies dans cette STI pour des toilettes « accessibles à tous » ;
- la mise en place d'équipements embarqués destinés à l'information de l'utilisateur tels que des avertissements sonores, des panneaux de signalétique ;
- un aménagement spécifique des couloirs de circulation à l'intérieur du train avec une absence de marche pour les fauteuils, des rampes limitées ;
- le respect strict des hauteurs de quai et de plancher ;
- le traitement de l'interface quai-matériel roulant intégrant les outils d'aide à l'embarquement ou au débarquement (plancher bas, rampe, palette comble-lacune, élévateur, etc.).

¹⁰⁹ Articles L1112-1 et suivants du Code des transports issus de l'article 45 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

¹¹⁰ Cf. Extraits de *Les matériels ferroviaires de voyageurs sur le réseau ferré national*, Rapport d'études, Sétra, Certu, Cete Nord-Picardie, 2013.

À noter que le schéma directeur d'accessibilité des services ferroviaires d'intérêt national a été approuvé par décision interministérielle le 11 juin 2008 et qu'à la fin de 2013, la totalité des schémas régionaux d'accessibilité ont été validés.

En pratique, la mise en accessibilité autonome pour les PMR est souvent contrariée, soit du fait de

l'ancienneté des matériels, soit du fait de contraintes techniques, comme l'impossibilité de réaliser des travaux de mise en accessibilité de la gare en raison de l'environnement du bâtiment ou de la conservation du patrimoine. Aussi, comme prévu par les dispositions législatives de 2005, des mesures de substitution sont alors mises en place : il s'agit de mesures de nature humaine, organisationnelle ou

technique d'aide à la mobilité de la personne handicapée. D'autres mesures de substitution sont également envisageables, tels les services de transport de substitution qui assurent la même liaison, avec du matériel (autocar ou navette à la demande) accessible.

Par ailleurs, il est nécessaire dans les gares rendues accessibles d'organiser un service adapté aux personnes handicapées et à mobilité réduite. Cette assistance humaine (au sol ou à bord) est assurée

par du personnel SNCF. On peut citer notamment les services « Accès plus » disponibles sur les services nationaux et « Accès TER » sur certains réseaux régionaux, offerts par la SNCF et les Régions.

En ce qui concerne les **services routiers interurbains**, la mise en accessibilité du matériel et des points d'arrêt fait également l'objet de la part des Départements de nombreuses démarches de programmation, engagées à l'occasion de la réalisation du schéma directeur d'accessibilité (SDA)¹¹¹.

La mise en accessibilité des autocars

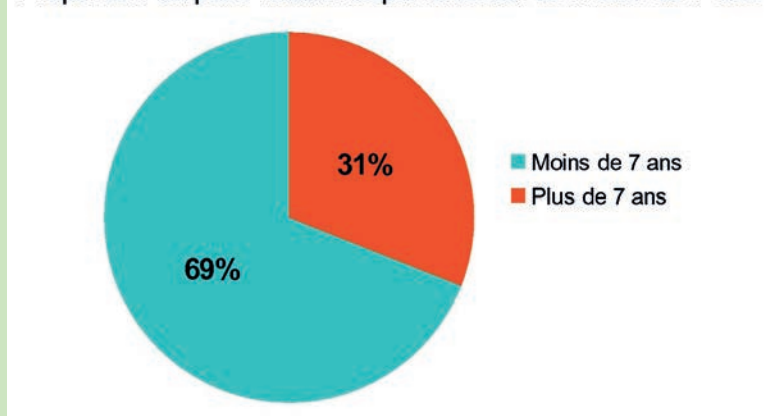
Des projets émergent, visant à revaloriser les réseaux départementaux et à les rendre totalement accessibles. Outre la modernisation des matériels roulants, plusieurs Départements ont commencé à rationaliser leur offre, ainsi que le nombre de points d'arrêt, ou à retravailler à leur positionnement, afin d'offrir à terme un meilleur niveau d'accessibilité.

Ainsi, le renouvellement du matériel roulant, qui se fait prioritairement sur les lignes à plus forte demande, conduit à améliorer son accessibilité : l'âge moyen du parc serait autour de 6,8 ans en 2012.

Les enquêtes auprès des Départements indiquent une très grande variation, d'un Département à l'autre, de la proportion de matériel roulant accessible. En 2012¹¹², pour 34 Départements ayant répondu, 16 % du parc en moyenne le serait (certains Départements ne possédant aucun autocar accessible, d'autres ayant près de 50 % de leurs matériels accessibles).

Sur les lignes les moins structurantes, ce sont généralement les solutions de services de substitution qui sont déployées par les Départements.

Proportion du parc roulant départemental de moins de 7 ans



Source base TCD 2012, DGITM, GART, ADF, Anateep, FNTV, Cerema

En 2012, 67 SDA avaient été approuvés par les CG, source enquête TCD, DGITM, GART, ADF, Anateep, FNTV, Cerema 2012. 111

Source : Enquête TCD 2012 - DGITM, GART, ADF, Anateep, FNTV, Cerema. 112

3.2 L'accessibilité des points d'arrêt et leurs accès

Outre le matériel de transport, les points d'arrêt, les espaces d'accueil, de vente, d'information (bâtiments voyageurs, gares) sont considérés comme des établissements recevant du public. De ce fait ils sont assujettis aux règles d'accessibilité telles qu'établies dans l'arrêté du 21 mars 2007¹¹³ fixant les dispositions prises pour l'application des articles R111-19-8 et R111-19-11 du Code de la construction et de l'habitation.

En cas de demande d'autorisation en vue de l'ouverture et de l'aménagement d'un ERP, ou de dérogation, l'avis de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité est requis.

En ce qui concerne les points d'arrêt routiers, depuis 2005 les Départements ont engagé, à l'occasion de la réalisation du schéma directeur d'accessibilité (SDA), un travail de hiérarchisation des dessertes et des points d'arrêt, afin de prioriser les

investissements relatifs à leur mise en accessibilité. Certains SDA¹¹⁴ indiquaient d'ailleurs une impossibilité de rendre tous leurs points d'arrêt accessibles.

En ce qui concerne les points d'arrêt ferroviaires, l'obligation de mise en accessibilité concerne les gares mais ne porte pas sur les haltes (gares sans personnel) existantes, qui constituent pourtant une part essentielle des points d'arrêt¹¹⁵.

Pour ce qui est des cheminements piétonniers et des pentes des rampes, des normes sont également prévues (décret du 21 décembre 2006 n°2006-1658 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics).

De plus, l'accessibilité du système impose aussi le traitement des informations sous forme visuelle et auditive (à bord ou en station) nécessaire pour les malentendants ou malvoyants. Des normes de luminosité, de contraste, de taille des caractères sont à respecter.

¹¹³ Cf. circulaire du DGUHC n°2007-53 du 30 novembre 2007.

¹¹⁴ Parmi les 53 Départements ayant répondu à l'enquête TCD et ayant approuvé leur SDA en 2012, lorsque les objectifs de mise en accessibilité des points d'arrêt sont indiqués, la proportion d'arrêts accessibles varie de façon très contrastée, allant de quelques arrêts à la totalité des arrêts – Source : Enquête TCD 2012 – DIGITM, GART, ADF, Anateep, FNTV, Cerema TCD.

¹¹⁵ Par exemple, en Alsace, seules 19 gares sur 160 font l'objet d'obligation de mise en accessibilité – Source : Région Alsace.

¹¹⁶ Suite à la loi du 10 juillet 2014 habilitant le Gouvernement à adopter des mesures législatives pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées, l'ordonnance n° 2014-1090 du 26 septembre 2014 relative à la mise en accessibilité a été publiée par le JORF du 27 septembre 2014.

¹¹⁷ Pour en savoir plus : Le schéma directeur d'accessibilité des transports SDA – Agenda d'accessibilité programmée ADAP, Cerema 2015.

Programmation et hiérarchisation des actions de mise en accessibilité

Face à l'impossibilité constatée et partagée de respecter l'échéance du 1er janvier 2015, le dispositif législatif a été modifié par l'ordonnance n°2014-1090 du 26 septembre 2014 pour maintenir et renforcer dès 2014 l'objectif de mise en accessibilité des équipements et espaces publics. Suite à la concertation avec l'ensemble des parties prenantes, il est prévu entre autres¹¹⁶ :

- la mise en place de **schémas directeurs d'accessibilité – agendas d'accessibilité programmée (SDA-Ad'AP)** qui permettront aux acteurs publics et privés qui ne seraient pas en conformité avec les règles d'accessibilité au 12 février 2015 de s'engager sur un calendrier précis et resserré de travaux¹¹⁷ ;

- l'établissement d'une priorisation des lignes et arrêts à rendre accessibles, compte tenu de leur fréquentation, des modalités d'exploitation, de l'organisation des réseaux de transports, et des nécessités de desserte suffisante du territoire.

- l'évolution d'un certain nombre de normes pour tenir davantage compte de la qualité d'usage et permettre à la fois de simplifier et d'actualiser de nombreuses normes et dispositions réglementaires, ainsi que de les compléter pour mieux prendre en compte l'ensemble des formes de handicap.

La définition des modalités ⁴ d'exploitation et de maintenance

Comme en milieu urbain, c'est par une approche système, couplant les opérations relatives à l'infrastructure, au matériel roulant et aux modalités d'exploitation, que sera atteint le niveau de service souhaité.

Les modalités d'exploitation découlent directement de l'organisation de la desserte, en termes de fréquence, temps de parcours, etc. : le nombre de matériels et de conducteurs est prédéterminé par les caractéristiques de l'offre à mettre en place. Comment assurer la régularité et le cadencement horaire des services, qu'ils soient routiers ou ferroviaires ?

4.1 Les modalités d'exploitation pour une desserte routière

Classiquement, une desserte routière périurbaine, structurante ou dite à haut niveau de service peut s'appuyer sur des aménagements (ponctuels ou non) de sites propres.

Plusieurs situations sont envisageables. D'abord, le **site propre peut être partagé** entre plusieurs lignes périurbaines. Cette configuration permet d'augmenter sur l'axe en site propre la fréquence du service, tout en limitant sur chaque ligne la fréquence de bout en bout, adaptée à la demande. C'est le principe d'une desserte en arête de poisson, qui est par exemple en place à Madrid¹¹⁸.

Principe d'organisation de la voie partagée à Madrid (Espagne)

À Madrid, une voie réservée aux bus (et en partie au covoiturage) réversible a été mise en service à l'entrée nord de l'agglomération, en connexion à son terminus avec un pôle d'échanges métro-Train. Sur les 16 km du tracé en site propre, ce sont en fait 44 lignes (la longueur maximale de chaque ligne est de 18 km) qui empruntent le site propre réservé. Ainsi, ce sont au total 180 autocars en heure de pointe qui profitent de ce site propre, transportant plus de 6 000 voyageurs/ sens /heure de pointe.



Le bus sur la voie réservée de Madrid

Source Cerema

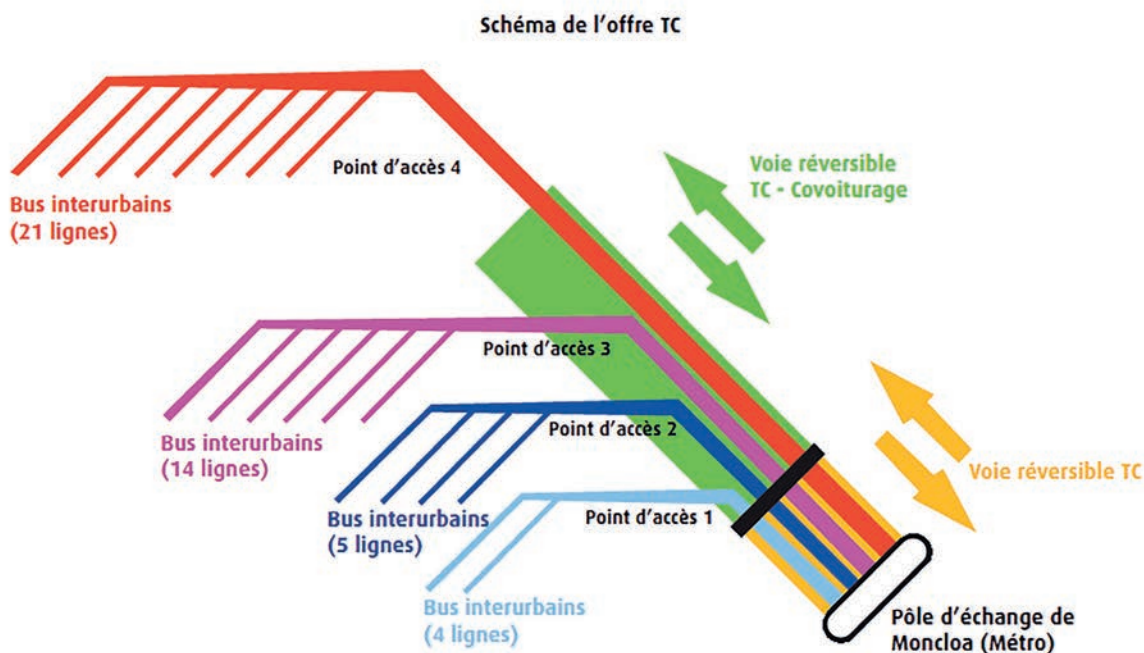


Schéma des lignes empruntant la voie réversible TC à Madrid

Source Cerema Centre-Est

Cette configuration est d'autant plus intéressante qu'il existe des stations intermédiaires sur le site propre commun à plusieurs lignes. Toutefois, la gestion de ces stations peut être complexe : leur accès doit être lisible, attractif sur une voirie traditionnellement dédiée à la voiture. Dans ce cas, il est préférable de privilégier les sites propres latéraux aux axiaux. En outre, il est nécessaire de vérifier que le nombre de lignes et leur fréquence sont compatibles avec les objectifs de régularité de chacun des services, pour éviter les embouteillages d'autocars.

Par ailleurs, des questions se posent pour l'accès aux centres-villes. S'il n'est pas possible d'assurer la continuité des sites propres dédiés (et non partagés

avec les transports collectifs urbains), il est préférable d'arrêter les lignes en entrée de ville, sur des lieux de connexion avec les services urbains structurants afin de ne pas pénaliser les usagers sur les dernières sections de leur parcours et éviter les congestions. C'est le cas à Madrid, où le bus termine son itinéraire en voie réservée sur un pôle d'échanges reliant les lignes de métro, les lignes de train avec la gare routière, mais c'est aussi le cas du projet de CHNS du Département de l'Hérault, qui sera en interconnexion avec le tramway T3 de Montpellier.

Mais d'autres formes d'articulation entre lignes périurbaines et urbaines sont envisageables, telles que le partage d'un site propre entre deux services.

En Loire-Atlantique, un site propre partagé en entrée d'agglomération entre la ligne périurbaine à haut niveau de service et la ligne de bus urbain

Mise en service en 2013, la ligne départementale Lila Premier à haut niveau de service, reliant Grandchamps-des-Fontaines commune périurbaine du nord de l'agglomération nantaise à Nantes,

bénéficie d'une voie réservée de 700 mètres permettant d'éviter la congestion en heure de pointe sur une section de voie en entrée de Nantes.

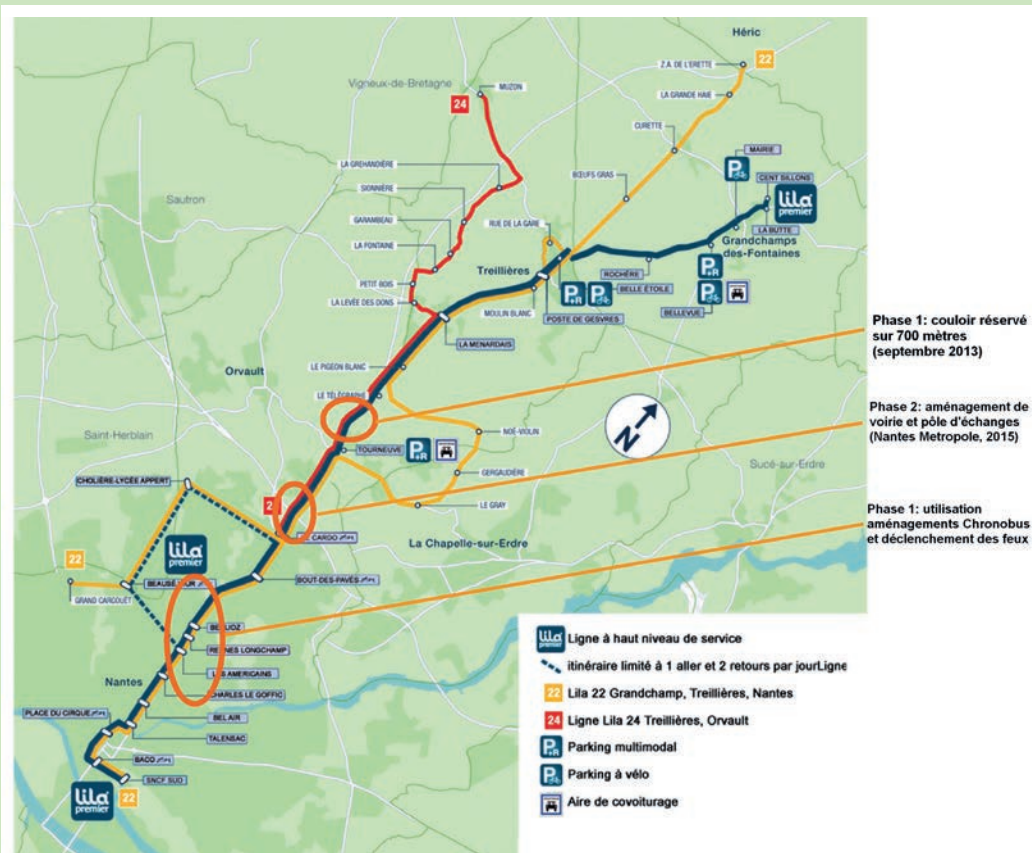


La ligne Lila Premier avec sa voie réservée en entrée d'agglomération nantaise

Source Cerema

Par ailleurs, la ligne bénéficie sur toute sa partie urbaine des aménagements des lignes de Chronobus du réseau urbain nantais.

Une deuxième phase prévoit un aménagement complémentaire pour s'affranchir complètement des conditions de circulation en entrée de Nantes.



Les aménagements de la ligne à haut niveau de service Lila Premier

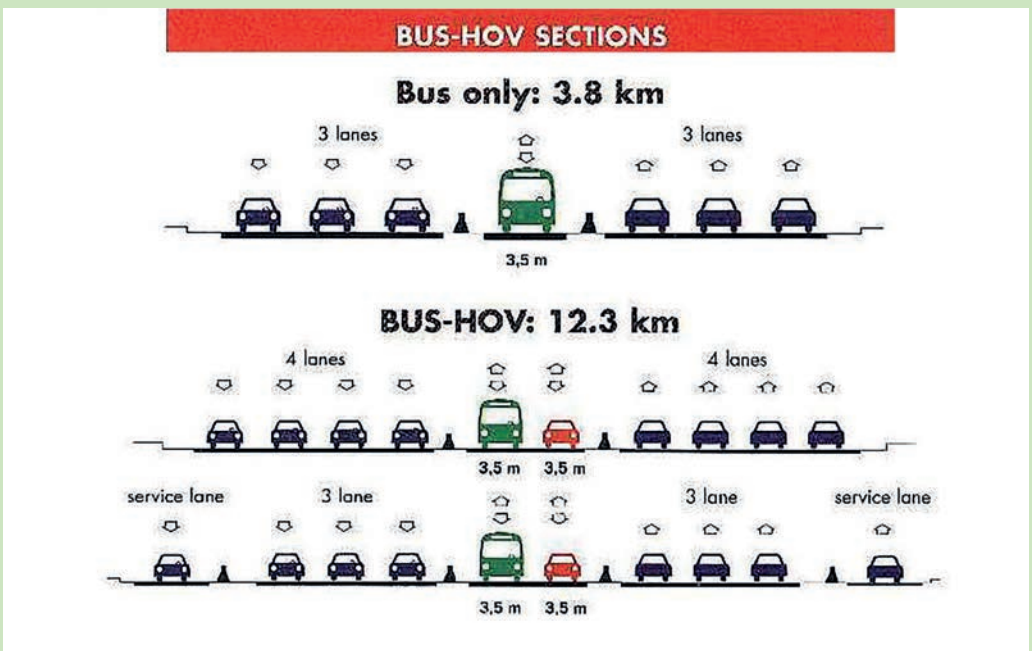
Source CG 44

Une autre question est celle du **partage du site propre avec d'autres modes de transport** comme les vélos, les taxis ou des usages plus « vertueux » des voitures particulières (comme le covoiturage et l'autopartage). Tout en donnant un avantage aux covoitureurs en termes de temps de parcours pour

favoriser les déplacements plus « durables », il convient de s'assurer que la régularité des services de transports collectifs périurbains ne soit pas pénalisée du fait d'une voie saturée par d'autres véhicules.

Le partage du site propre routier pour le TC avec d'autres usages

A Madrid, le succès de la voie réversible réservée aux bus et au covoiturage sur autoroute est souvent cité en exemple. Pourtant, la mixité TC et covoiturage atteint ses limites lorsque le trafic de covoiturage devient important.



Le partage du site propre à Madrid
Source Cerema

Ainsi, à Madrid, seul le tronçon de 12 km disposant de 2 voies de circulation réservées autorise à la fois les bus et les covoitureurs. Le tronçon en aval arri-

vant au pôle d'échanges train-métro ne disposant que d'une voie réservée n'est pas accessible au covoiturage¹¹⁹.

Le site propre double-sens n'est pas le seul aménagement possible. De même qu'en milieu urbain, des systèmes plus dynamiques dans le temps (de type

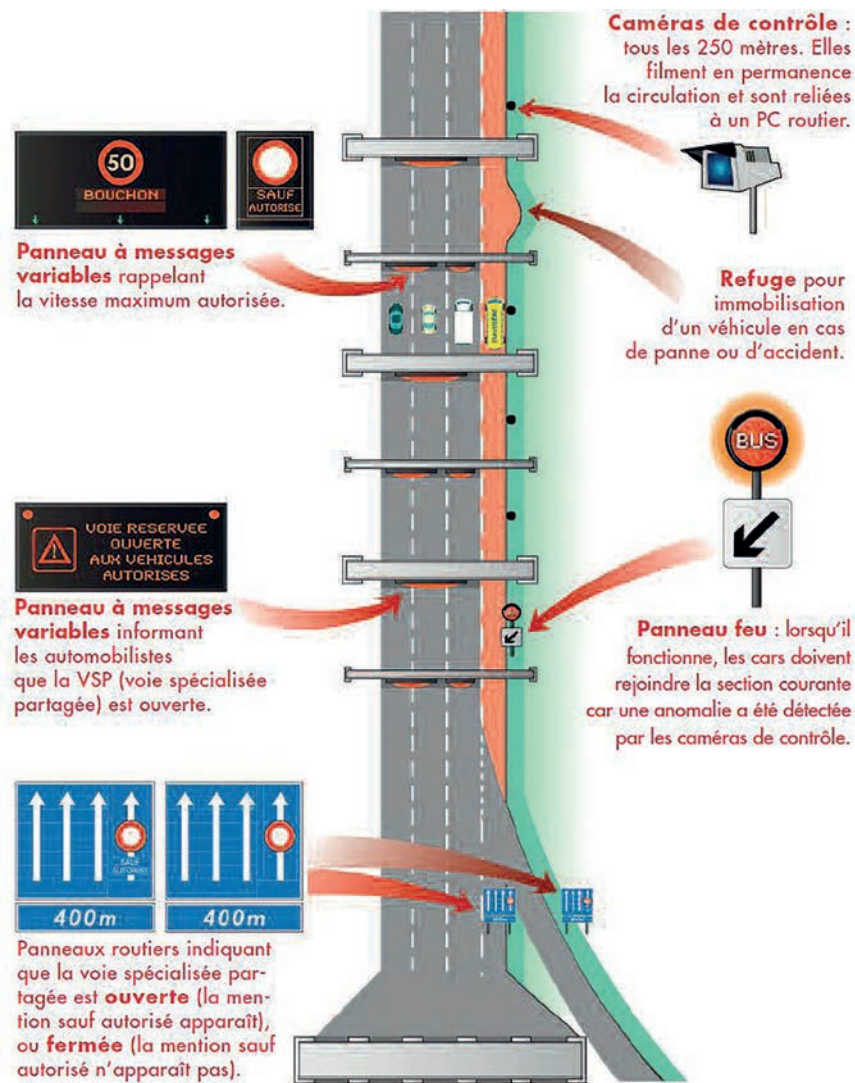
voie réversible) et dans l'espace peuvent être mis en place en périurbain.

119 Voies structurantes d'agglomération (VSA) - Aménagement des voies réservées, Certu, 2013.

Le dispositif d'exploitation du système routier du Département de l'Isère

L'autocar à haut niveau de service mis en place par le Département de l'Isère occupe partiellement dans le temps l'espace de la bande d'arrêt d'urgence (rebaptisée VSP : voie spécialisée partagée) de l'autoroute. Le matin, dans le sens entrant dans Grenoble, l'autocar circule en « doublant » par la droite les voitures contraintes par la congestion. Pour assurer des conditions de circulation les plus sécuritaires possibles pour les usagers, des dispositifs

spécifiques d'exploitation ont été déployés : caméras de surveillance tout au long du parcours et reliées à un poste de contrôle dédié, refuges tous les 500 mètres en plus de la VSP, panneaux à messages variables pour informer les automobilistes de l'ouverture du site propre et les conducteurs des autocars de leur vitesse de conduite (qui ne doit pas être supérieure de 20 km/h à celle de la voie de droite de l'autoroute).



Équipements et signalisation mis en place sur la voie spécialisée partagée de Grenoble
Source CG38

Au-delà de ces aménagements lourds, des aménagements plus ponctuels (système de priorité aux carrefours à feux, avec couloir d'approche) peuvent aussi contribuer à la régularité du système, et également à l'atteinte de l'objectif de niveau de service souhaité.

4.2 Les modalités d'exploitation pour une desserte ferroviaire

Dans le cas des **systèmes ferroviaires lourds** (type TER), les modalités d'exploitation des dessertes ferroviaires sont définies par le gestionnaire de l'infrastructure, à savoir RFF. Les carrefours sont gérés systématiquement par des passages à niveau. Les priorités de circulation des différents services (TGV, intercités et TER) sont gérées quant à elles au niveau national.

Un des acteurs les plus importants pour ces circulations est l'Établissement public de sécurité ferroviaire (EPSF). Il exerce, pour le compte du ministère chargé des Transports et dans le cadre de la réglementation, les fonctions dévolues à l'Autorité nationale de sécurité ferroviaire au sens de la directive 2004/49/CE. Il garantit ainsi l'homogénéité des conditions techniques et de sécurité de l'exploitation et contribue à l'interopérabilité des réseaux européens.

En ce qui concerne les **systèmes ferroviaires légers**, selon qu'ils circulent ou non sur une infrastructure dédiée, que celle-ci appartient ou non au réseau ferré national, les principes réglementaires auxquels ces systèmes sont soumis varient. Notamment, les exigences sur le matériel roulant, les aménagements (choix d'intersections) et les modalités d'exploitation ne sont pas les mêmes.

Généralement, la conduite à vue n'existe que pour des vitesses adaptées (inférieures à 70 km/h), et l'arrêt aux points d'arrêt est systématique (à défaut, le franchissement peut se faire à vitesse réduite)¹²⁰.

Lorsque les systèmes ferroviaires légers sont **interconnectés** (soit de type 4 d'après la typologie rappelée en partie 4 chapitre 1), et circulent à la fois sur certains tronçons du réseau ferroviaire national (RFN) et sur le réseau urbain, la réglementation diffère selon le tronçon de la ligne. Dans ces situations, d'autres acteurs seront associés au projet.

Outre l'EPSF qui fixe les principes réglementaires sur le RFN, intervient le Service technique des remontrées mécaniques et des transports guidés (STRMTG), autorité de sécurité compétente pour la sécurité du système ferroviaire sur le réseau urbain. De plus, aux côtés de la Région et de son exploitant SNCF, une seconde AOT est concernée (l'AOT urbaine) ainsi que l'exploitant du réseau urbain.

En termes de matériel roulant, seul le matériel tram-train est apte à circuler en mixité avec des tramways urbains et des matériels ferroviaires lourds. En termes d'exploitation, la vitesse en ligne peut parfois dépasser 70 km/h si l'exploitation se fait en ligne, et non plus en conduite à vue. Pour réduire les coûts et mutualiser les personnels en charge de ce système (personnels des deux AOT urbaine et Région), il est souhaitable, comme en urbain, que les conducteurs puissent à la fois conduire du matériel ferroviaire et du matériel tram-train et disposer de valideurs de billets à bord.

¹²⁰ Pour plus de détails :
Systèmes ferroviaires
légers : intersections
avec les voies routières,
Tome 1, Certu, 2008.

Les modalités d'exploitation du tram-train de Mulhouse

À Mulhouse, le tram-train est conduit de bout en bout aussi bien par du personnel de la SNCF (exploitant des services ferroviaires du réseau régional) que par du personnel de Soléa (exploitant du réseau urbain de Mulhouse). C'est une première en France,

qui permet à du personnel non SNCF de transporter des voyageurs sur le réseau ferré national.

Des valideurs de billets sont disponibles dans tous les tram-trains, réduisant le personnel à bord au seul conducteur (il n'y a pas de contrôleur à bord).



Le système ferroviaire léger de Mulhouse, une exploitation spécifique : valideurs à bord, réseau urbain puis réseau ferroviaire

Source Cerema

4.3 Anticiper sur la maintenance et ses modalités

Dès la conception du système, il convient d'anticiper sa future maintenance, qu'il s'agisse du matériel roulant ou de l'infrastructure.

En ce qui concerne le **matériel**, dès l'étape de son choix se pose la question de sa maintenance en exploitation. En effet, ce choix a une incidence sur les coûts tant au niveau de l'investissement que du fonctionnement : il a un impact sur la taille du dépôt et du garage, sur les modalités de nettoyage des véhicules, sur le nombre de pièces de rechange nécessaires et à stocker, sur l'alimentation et le stockage du carburant.

La réglementation des systèmes de transports guidés (systèmes ferrés, métro, tramway, transport par câble, bus guidé...), fixe des exigences précises de maintenance (annuelle, pluriannuelle ou grandes inspections)¹²¹.

Les coûts d'entretien de l'infrastructure sont également à anticiper.

Les services routiers de transports collectifs peuvent induire des coûts d'entretien de la chaussée non négligeables, à anticiper de la part des gestionnaires de voiries

ou des AOT. A Grenoble, c'est le Département de l'Isère qui, par le biais d'une convention avec les gestionnaires de l'autoroute A48 (DIR-Centre-Est et AREA), finance son entretien (infrastructures et équipements).

À noter que dans les cas de circulation sur voies spécialisées sur autoroute, pour des raisons de sécurisation du dispositif, des équipements supplémentaires sont souvent déployés (caméras, capteurs, compléments en matériels et en moyens humains sur le poste de commandes centralisées). Ils induisent des coûts supplémentaires de maintenance, qui s'ajoutent à ceux liés à l'entretien de la voirie.

Le coût d'usage des services ferroviaires se décompose en une redevance d'accès, une redevance de circulation et une redevance de réservation. Ces péages sont pris en charge par l'État et par les exploitants ferroviaires et dépendent de nombreux facteurs (nature de la voie, matériel roulant, horaire, etc.)¹²².

Cette anticipation des coûts doit être notamment menée dans le cadre de l'évaluation a priori du projet¹²³, qui aboutit dans les dernières étapes avant la mise en œuvre (à la déclaration d'utilité publique s'il y en a une) à une budgétisation de ces coûts sur la durée de vie de l'opération.

Cf Décret n°2003-425 du 9 mai 2003 relatif à la sécurité des transports publics guidés. 121

Transport régional, premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales, Rapport d'études, Cerema, 2014. 122

Cf. partie 3 paragraphe 3.3 123

5 Les outils favorisant l'intermodalité

5.1 L'information multimodale, un levier important pour favoriser l'usage du réseau

Comme en milieu urbain, outre les aménagements facilitant le rabattement via les modes complémentaires au système de TC, favoriser l'intermodalité nécessite aussi un accompagnement par des services communicants, disponibles dans les véhicules (routiers ou ferrés) comme en station. Permettre les correspondances entre les réseaux structurant et complémentaire implique une bonne coordination entre les différents services : outre la fiabilité des services, l'information **aux voyageurs** est un des facteurs de réussite de la complémentarité entre les systèmes de desserte et des trajets multimodaux.

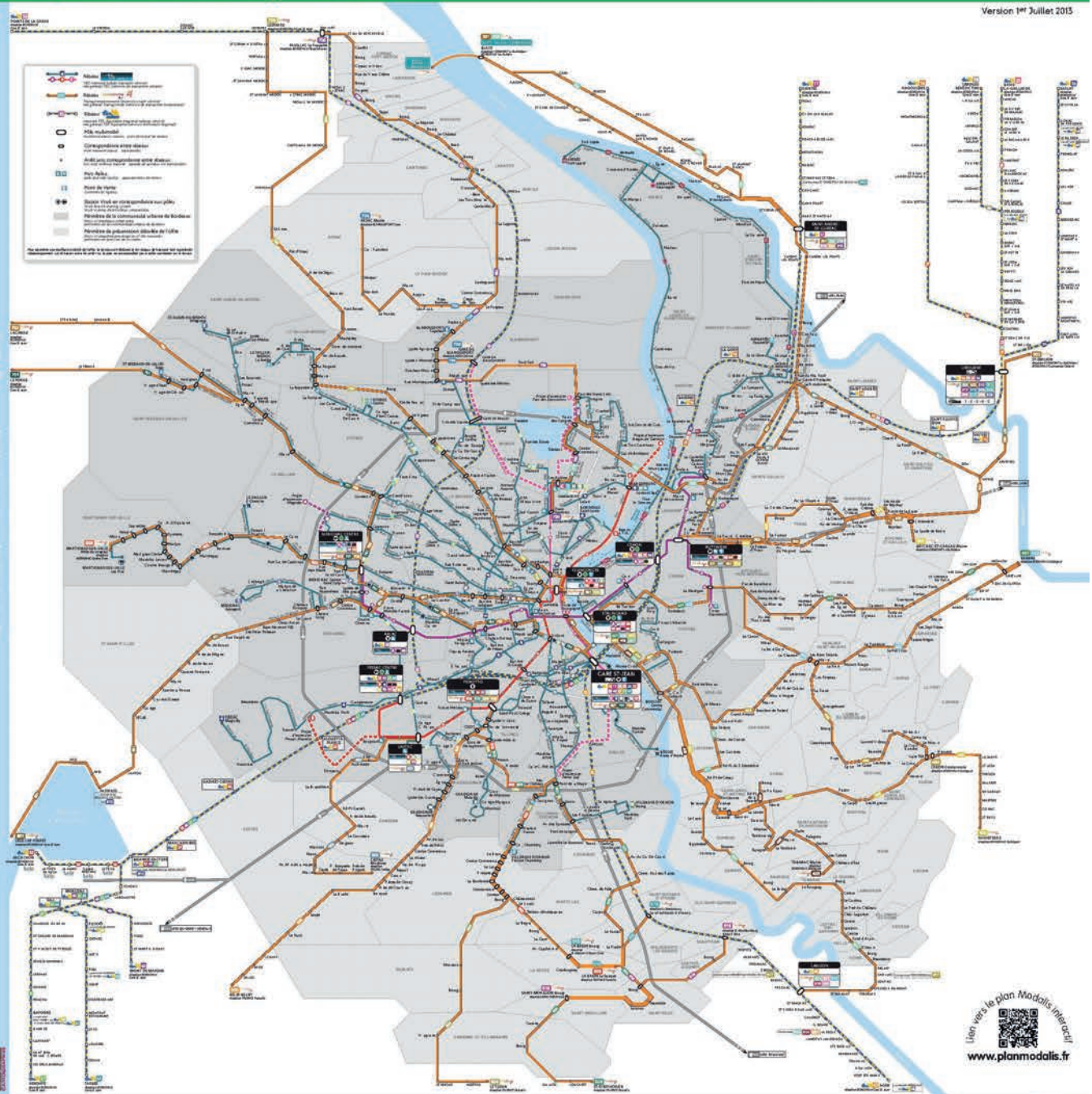
Les usagers cherchent en priorité des informations personnalisées, lisibles au bon moment sur le bon support. Les nouvelles technologies permettent de répondre à ces besoins de multiples façons :

- **Avant le départ** pour préparer le déplacement, via les informations sur l'offre. A titre d'exemple, dans l'agglomération bordelaise et sous l'impulsion de l'association Mouvable (qui regroupe la Région, le Département et la Communauté urbaine de Bordeaux), un plan fait figurer l'ensemble des offres existantes à l'échelle de l'agglomération bordelaise. Une version interactive est également disponible sur internet, permettant de connaître l'offre à un point donné et de planifier son itinéraire.

plan modalis

Les déplacements intermodaux vers l'agglomération bordelaise

Version 1^{er} Juillet 2013



www.planmodalis.fr

Plan réalisé par l'association Mouvable réunissant la Région Aquitaine, le Département de la Gironde et la Communauté urbaine de Bordeaux

www.movable.fr



La Région Aquitaine organise pour les aquitains le Ter Aquitaine et facilite leurs déplacements à travers tout le territoire :

- achat de nouveaux trains
- modernisation de rames et gares
- lancement de nouvelles tarifications
- mise en place de trains supplémentaires

- Une tarification adaptée à vos besoins
- Des services et des conseils personnalisés
- Des billets en vente à distance

Pour plus d'informations



Adressez-vous aux guichets en gares ou connectez-vous sur www.ter.aquitaine.fr
Toutes les infos sur www.aquitaine.fr



380 communes en Gironde sont desservies tous les jours par le réseau de cars TransGironde géré par le Conseil général.

Où acheter sa carte de transport ?
A bord des cars, aux espaces accueil-Tbc de la Butinière à Lormont, des Quinconces* et de la gare St Jean* à Bordeaux, à la gare routière de Libourne, et en ligne sur transgironde.fr

transgironde.fr : LE site pour vos déplacements
Car, tram, bus, Ter, bac maritime, retrouvez sur transgironde.fr : les horaires et correspondances, les infos trafic, gérez votre abonnement, rechargez votre carte en ligne...

Horaires, infos, contact,....



Toutes les infos sur www.transgironde.fr



La Cub propose un réseau de transport moderne, interconnecté, composé de services aux tarifs attractifs qui s'adaptent aux préoccupations quotidiennes des habitants.

Pour tout savoir sur l'offre du réseau Tbc

Le réseau Tbc est composé de 3 lignes de tramway, Tbc sera, demain, l'un des plus grands réseaux européens.

Espace-Accueil

A votre disposition pour toute information sur nos lignes et pour acheter vos titres de transport.

Les espaces d'accueil

8, place Gambetta - St-Jean, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.

Quatre-Quinconces, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.

Quatre-Quinconces, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.

Quatre-Quinconces, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.

Quatre-Quinconces, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.

Quatre-Quinconces, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.

Quatre-Quinconces, Du lundi au vendredi : 7h - 19h, Samedi : 9h - 18h.



Modalis, des solutions adaptées pour vos déplacements réguliers vers l'agglomération bordelaise

Une gamme d'abonnement pour répondre à vos besoins : Abonnement annuel, mensuel, hebdomadaire et des réductions pour les jeunes et les salariés.

Modalis - Tbc + Ter Aquitaine

L'abonnement Modalis Tbc+Ter vous ouvre les portes d'une mobilité étendue : vous profitez des Ter Aquitaine entre votre domicile et la Cub, du tramway, des Bus et des Parc Relais à volonté !

Modalis - Tbc + TransGironde

L'abonnement Modalis Tbc+Ter vous ouvre les portes d'une mobilité étendue : vous profitez des Cars TransGironde, du tramway, des Bus et des Parc Relais à volonté !

Pour plus de renseignements...

Pour s'abonner...

- Espace Modalis - Core de Bordeaux-Saint-Jean
- Espace Modalis - Espace-Accueil Butinière/Modalis Tbc+Core TransGironde ou par correspondance TransGironde service billettique : pôle d'échanges Butinière - 33 310 Lormont
- Espace Modalis - Core de Bordeaux-Saint-Jean
- Espace Modalis - Espace-Accueil Butinière/Modalis Tbc+Core TransGironde

- Via des **applications** ou **sites internet** grâce auxquels l'utilisateur va calculer l'itinéraire le plus adapté à ses contraintes (de temps, d'argent, d'accessibilité).

oiseMOBILITÉ
Simplifiez vos déplacements

Trajet Horaires Tarifs Titres de transport Réseaux Cartes & plans Infos route Transport à la demande Covoiturage Location 2 roues Transport adapté

Vous êtes ici → Accueil > Trajet > Etape 2 : synthèse des résultats

Trajet

Départ/Arrivée Modes de transport Favoris

Les champs précédés d'une * sont obligatoires.

De : **Gare SNCF (BEAUVAIS)**
[Modifier votre sélection](#)

Vers : **SAINT-LEGER-EN-BRAY (SAINT-LEGER-EN-BRAY)**
[Modifier votre sélection](#)

+ Ajouter une étape

Vendredi 3 Octobre ☐ Partir à 11h 15 ☐
Arriver à

le plus rapide

[Nouvelle recherche](#) [Trouver un trajet](#)

[Trajet retour](#)

Transport en commun Durée : 0h23min

38

Départ: 11:26 Arrivée: 11:50 Changement : 0

Ecologie :

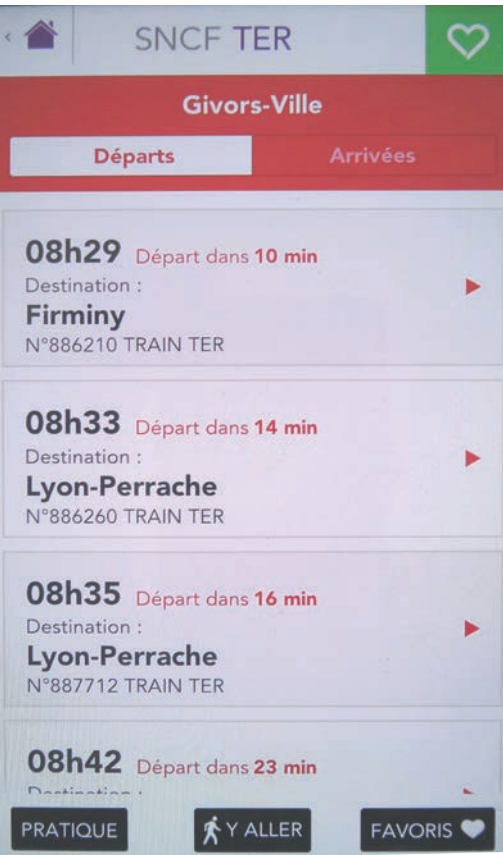
Tarif : 2€

Map showing the route from Beauvais to Saint-Léger-en-Bray.

Information avant le départ

Source site www.oise-mobilite.fr

- **Directement en temps réel aux arrêts** de transports collectifs ou à bord des véhicules, ce qui est particulièrement intéressant en cas de problème de régularité ou d'incident particulier. Ce type d'information se généralise grâce aux outils numériques (site internet comme site mobile sur les smartphones).
Sur le modèle des systèmes d'information en temps réel existants en milieu urbain (avant le départ, et pendant le trajet), des outils sont développés pour les services régionaux.



Information en temps réel sur les trains régionaux à partir de la gare de Givors
Source Cerema , d'après site SNCF Mobile

- Sans oublier des supports tels que les **affichages aux arrêts et à l'intérieur des véhicules**, indispensables à une accessibilité optimale du réseau, dans la mesure où des efforts de communication ont été faits pour le rendre lisible.

La démarche d'ensemble du syndicat mixte des transports collectifs de l'Oise

Le syndicat mixte des transports collectifs de l'Oise (SMTCO) a lancé une campagne d'équipement des gares, gares routières et bus en panneaux d'information multimodaux : l'ensemble de ces services constitue le SISMO (système intégré des services à la mobilité dans l'Oise).



Équipements de l'ensemble des réseaux de l'Oise en information aux arrêts et dans les véhicules
Source SMTCO

5.2 Les accords tarifaires : une mesure d'accompagnement nécessaire

Une des mesures associées à la gestion de l'intermodalité est la **tarification** entre les services périurbains et urbains. Les modalités d'instauration de ces tarifications, combinées ou intégrées, peuvent être complexes du fait de la différence de gestionnaire. Néanmoins, de plus en plus d'autorités organisatrices offrent des abonnements combinés entre un réseau interurbain et un ou plusieurs réseaux urbains. Mais il reste encore peu fréquent de trouver des mesures de tarification liant les trois types de réseau (urbain, départemental et régional) et les cas de réelles intégrations tarifaires entre tous les réseaux sont plus rares. Une des explications pourrait être, jusqu'ici, la définition au niveau national des tarifs régionaux pour les services TER, restreignant les prérogatives des Régions. Des évolutions sont à prévoir, puisque consécutivement à la mise

en œuvre de la réforme ferroviaire, les Régions auront désormais la possibilité de fixer librement les tarifs des services TER qu'elles organisent¹²⁴.

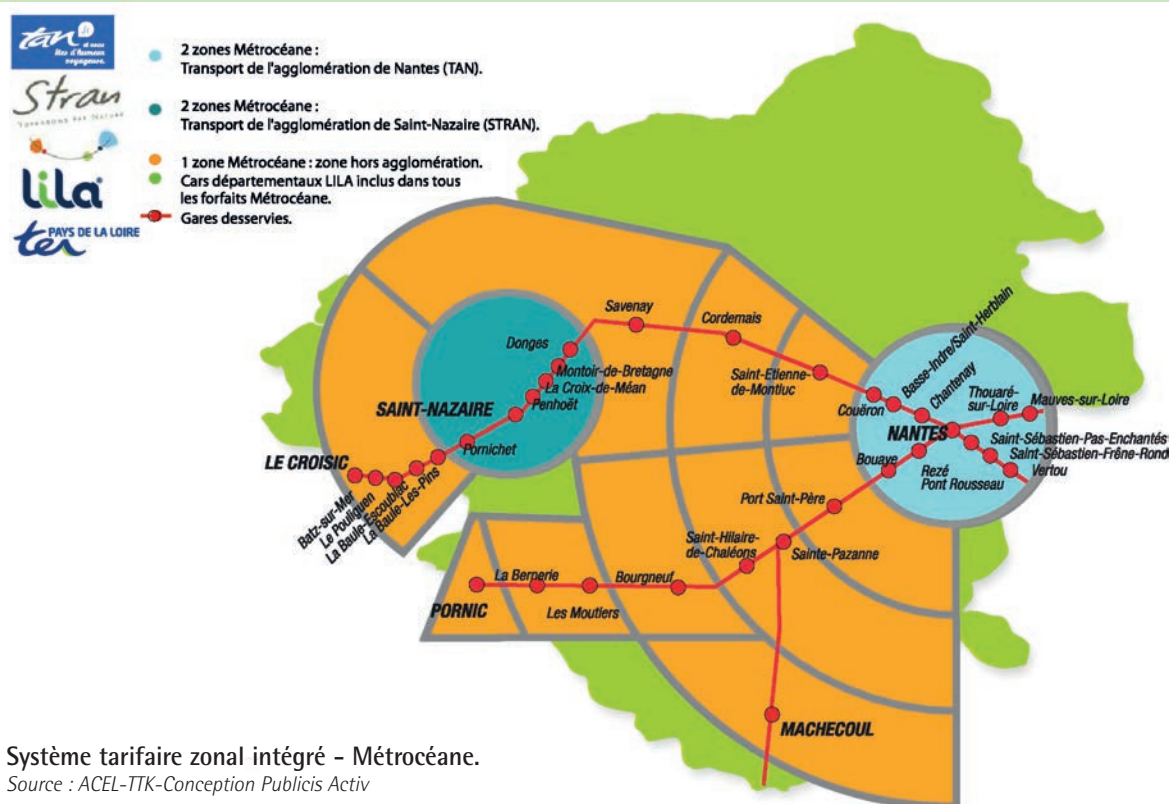
Des mesures de ce type revêtent un caractère indispensable pour les services périurbains de type tram-train, qui n'auraient que peu de sens si l'utilisateur devait acheter deux titres de transports – un pour la partie urbaine et un pour la partie interurbaine. Ainsi, des systèmes tels que celui de Mulhouse ne peuvent se concevoir qu'avec un certain nombre de mesures tarifaires destinées à gommer les frontières entre réseaux auprès des usagers.

Mais, même en l'absence d'offre de type tram-train, les mesures tarifaires sont globalement susceptibles de favoriser l'appropriation de l'offre dans les zones périurbaines. Pour davantage de lisibilité, elles peuvent être mises en place avec le souci de ne pas dupliquer les gammes tarifaires.

¹²⁴ Le décret leur permettant d'user de cette nouvelle prérogative devrait être publié début 2015, après concertation avec l'Association des Régions de France.

La gamme multimodale Métrocéane autour des agglomérations de Nantes et de Saint-Nazaire

Cette gamme tarifaire permet l'utilisation de tous les transports sur l'axe Nantes-Saint-Nazaire et se décline sous forme journée, semaine et mois.



Les accords tarifaires peuvent encore se décliner via des offres favorisant les **déplacements occasionnels** (loisirs, achats). Outre les mesures permettant l'intégration tarifaire, on peut citer l'offre Alsa+ qui propose des **produits destinés aux mini-groupes** (familles) pour **une journée entière**, sur les 10 réseaux de la Région Alsace.

Cette logique de tarification intégrée zonale est encore plus présente dans d'autres pays européens, comme la Suisse, l'Allemagne ou les Pays-bas. Aux

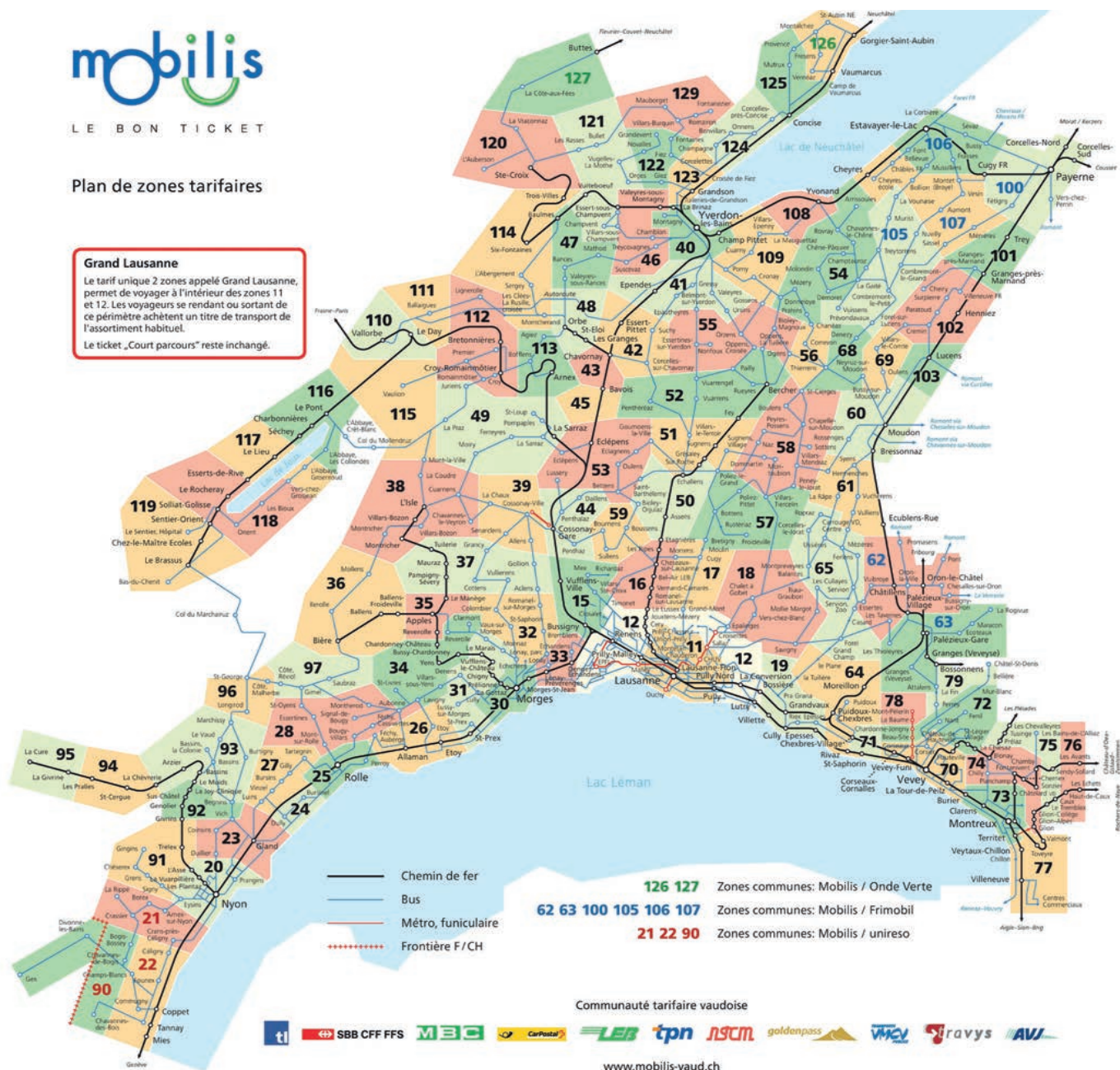
Pays-Bas, l'ensemble des transports en commun (tous modes) sur tout le territoire national ont un système de tarification unifié. En Suisse et en Allemagne, à l'intérieur de communautés de transports ou de communautés tarifaires correspondant à la zone d'influence d'une ou plusieurs villes, les titres sont valables sur la totalité des transports publics en présence, quel que soit le mode et quelle que soit leur autorité organisatrice. Il n'existe plus de gamme tarifaire propre à un réseau sauf pour les trajets en train sur les moyennes et grandes distances.



Plan de zones tarifaires

Grand Lausanne

Le tarif unique 2 zones appelé Grand Lausanne, permet de voyager à l'intérieur des zones 11 et 12. Les voyageurs se rendant ou sortant de ce périmètre achètent un titre de transport de l'assortiment habituel. Le ticket „Court parcours“ reste inchangé.



Il convient de noter que la mise en œuvre de ces accords tarifaires est indépendante de l'existence d'un support billettique commun (de type carte à puce). Dans tous les exemples européens cités plus haut, les systèmes de tarifications intégrées zonales ont été développés antérieurement à la mise en place d'un système billettique. Déployé *a posteriori*, un tel système peut permettre de nouvelles facilités de paiement pour l'utilisateur : ainsi aux Pays-Bas, la billettique a permis la détermination des tarifs en fonction du trajet (validation en entrée et en sortie avec une carte unique valable à l'échelle du pays).

5.3 L'existence de supports billettiques communs

Pour favoriser le passage d'un réseau à un autre, il est possible de s'appuyer sur l'interopérabilité des moyens billettiques, c'est-à-dire la capacité des systèmes billettiques de plusieurs réseaux à échanger et communiquer entre eux.

Dans le périurbain, l'enjeu de l'interopérabilité entre réseaux est d'autant plus important que les passages d'un réseau à l'autre sont fréquents et que le lien entre eux doit être facilité.

Cette interopérabilité peut se traduire au minimum par la mise à la disposition de l'utilisateur d'un support unique reconnu sur tous les réseaux concernés. Elle peut aussi être étendue aux domaines fonctionnels, organisationnels et commerciaux (la distribution des titres et le service après-vente sont alors exploités de façon commune par les réseaux et de façon transparente pour l'utilisateur).

La mise en œuvre de projets d'interopérabilité et de mutualisation des outils techniques peut être l'occasion de mener des réflexions sur l'élaboration d'une gamme tarifaire commune adaptée aux besoins de l'intermodalité. De plus, de tels projets permettent des démarches innovantes en matière tarifaire (**post-paiement**), ou en matière de diversification des canaux de distribution (**vente par internet**).

À titre d'exemple, 15 autorités organisatrices de la Région Haute-Normandie se sont regroupées autour de la démarche Atoutmod. Il s'agit d'une démarche d'ensemble en faveur de l'intermodalité, qui inclut la réalisation d'un système d'information multimodal à l'échelle de la Région, la mise en place d'un support billettique commun à tous les réseaux de ce territoire et un projet d'accords tarifaires. Du point de vue de l'utilisateur, les limites entre réseaux pour acheter un titre, l'utiliser ou obtenir un service après-vente sont estompées.

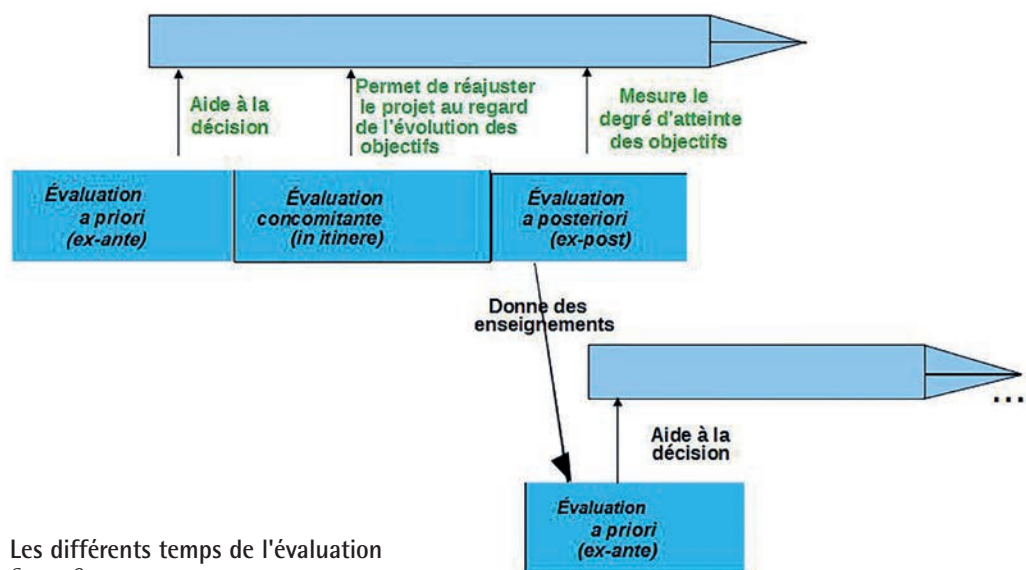


Carte Atoutmod

L'évaluation et le suivi du projet 6

L'évaluation des projets de transports est prévue dans le Code des transports¹²⁵ et concourt à l'établissement du dossier d'enquête publique, préalable à la déclaration d'utilité publique.

Outre l'évaluation ex ante présentée en partie 3 paragraphe 3.3 de cet ouvrage, l'évaluation a plusieurs utilisations¹²⁶ et plusieurs temps : elle doit être poursuivie tout au long de la mise en œuvre du projet et de sa durée de vie.



Les différents temps de l'évaluation
Source Cerema

L'évaluation *a priori* comme *a posteriori* vise à mieux appréhender les évolutions du territoire autour du service de transport, à mieux connaître son impact sur les déplacements à l'échelle du bassin de vie, et à mesurer son intérêt pour la collectivité.

6.1 Un processus progressif et itératif qui alimente le bilan à 5 ans (évaluation ex post)

L'évaluation *a priori* (ex ante) prévue par le Code des transports, décrite dans la partie 3 paragraphe 3.3, doit d'abord être conçue comme une aide à la décision de réaliser ou non le projet envisagé.

La démarche d'évaluation se veut cependant itérative. Pendant la mise en œuvre du projet, il s'agit d'évaluer si les moyens d'atteindre les objectifs sont effectivement mis en place. La démarche se poursuit après la mise en œuvre du projet, en évaluant les résultats et les effets du projet.

Aussi, l'évaluation *a priori* constitue la base de l'évaluation *a posteriori* (ex post), également inscrite dans le Code des transports. Ce dernier prévoit qu'un bilan des résultats économiques et sociaux des grands projets d'infrastructure de transport réalisés avec le concours de financements publics soit élaboré par le maître d'ouvrage de l'opération¹²⁷, ceci pour tout projet d'infrastructure de transport dont le montant dépasse 83 M€ et pour tout projet d'infrastructure de transport ferré ou

Articles L1511-2 et suivants du Code des transports. 125

Cf. Instruction cadre relative à l'évaluation des projets de transport du 16 juin 2014 et sa note technique du 27 Juin 2014 - Référentiel méthodologique d'évaluation des projets de transport : vers une prise en compte du développement durable, MEEDE, 2014, téléchargeable sur <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Note-technique-du-27-juin-2014,40653.html>, ainsi que Évaluation a posteriori des transports collectifs en site propre - note méthodologique, Cerema, 2015. 126

Article L1511-6 du Code des transports et ses décrets d'application [ex-article 14 de la loi d'orientation des transports intérieurs LOTI]. 127

guidé, à l'exception des remontées mécaniques, soumis à étude d'impact.

En effet, c'est sur la base de l'évaluation a priori que peut être anticipée la réalisation du bilan à 5 ans dans la définition de la situation initiale et des indicateurs de suivi du projet. **Ce bilan, communément appelé bilan LOTI, doit être établi dans un délai de cinq ans après la mise en service de l'opération et rendu public.**

Les opérations de transports collectifs de type bus en site propre (BHNS ou CHNS), même soumis à déclaration d'utilité publique (du fait des expropriations induites par le projet), mais dont le montant est inférieur au seuil ne sont pas soumis réglementairement à cette évaluation.

Dans la pratique, la démarche d'évaluation doit être proportionnée au projet. Ainsi, la nécessité de conduire cette évaluation doit être appréciée autant au regard de l'importance des effets du projet pour le maître d'ouvrage que de son enveloppe financière. Pour les projets périurbains non soumis réglementairement à la démarche d'évaluation *ex post*, une évaluation simplifiée, centrée sur quelques aspects ciblés pourra être conduite.

Dans cette optique, l'évaluation *a posteriori* permet en outre :

- de vérifier, d'une part, que les opérations réalisées se sont déroulées comme prévu dans la déclaration d'utilité publique (DUP) et/ou la déclaration de projet et, d'autre part, que les engagements pris ont été tenus ;
- d'apprécier si les résultats ont répondu aux objectifs fixés par la maîtrise d'ouvrage, en mesurant et en expliquant les écarts entre prévisions et réalisations ;
- de s'assurer de l'efficacité du choix des investissements et de rendre compte de la bonne utilisation des fonds publics qui y sont consacrés ;
- de valoriser les effets positifs de l'opération mais aussi de remédier, le cas échéant, aux effets négatifs non prévus initialement ;
- d'utiliser ce retour d'expérience pour éclairer les nouveaux projets de transport, à la fois dans leur conception, leur mise en place et leur évaluation.

Par ailleurs, l'association des différents partenaires de l'opération dans le suivi facilite la coordination et la mobilisation des acteurs autour de la réussite de l'opération, après sa mise en service. La meilleure circulation des informations favorise en outre les adaptations réciproques des stratégies de chacun.

Dans ce cadre, **la démarche d'évaluation apparaît donc pertinente pour valoriser au mieux et de manière rationnelle un investissement humain et financier important.**

6.2 Les enjeux spécifiques au périurbain

En l'absence de données précises, il est difficile d'indiquer les spécificités de cette étape dans le cadre des projets du périurbain.

Du point de vue économique, seront-ils moins rentables du fait d'une moindre fréquentation ? La réponse n'est pas automatique, d'autant plus qu'il est probable que certains projets périurbains nécessitent un investissement moindre et permettent des gains de temps plus importants qu'en urbain, du fait des distances importantes pratiquées.

Des points de vue social et environnemental, il est probable que les projets de transports favorisent de nouvelles dynamiques dans ces territoires périurbains (réduction des vulnérabilités, accompagnement de la mutation du bâti, etc.).

Enfin, les projets périurbains s'insérant dans un chaînage de compétences multiples, l'évaluation de tels projets pourra être partenariale, portée par tous les acteurs impliqués.

Conclusion

Suite au Grenelle de l'environnement, les récentes évolutions législatives relatives à la transition énergétique et à la réforme territoriale invitent tous les acteurs, au-delà des débats, à la structuration des territoires périurbains. Le défi est stratégique : le périurbain est un territoire à organiser, autant du point de vue de l'urbanisme que de celui du système de transports.

L'enjeu est et restera crucial dans les années à venir, en termes d'égalité des territoires mais aussi d'enjeux environnementaux et énergétiques, notamment du fait de la longueur des déplacements sur ces territoires et de la vulnérabilité énergétique de leurs habitants.

Depuis quelques années en France, en complément des dessertes ferrées régionales, quelques systèmes spécifiques structurants de desserte des espaces périurbains ont déjà été mis en œuvre. Le tram-train de Mulhouse ou encore l'autocar à haut niveau de service dans l'agglomération de Grenoble en sont des exemples emblématiques. Pourtant, ces démarches demeurent encore peu généralisées.

L'enjeu actuel consiste à passer d'une logique de projet à une logique de desserte en réseau, autrement dit d'adopter collectivement une approche globale de la desserte des territoires périurbains par des modes alternatifs et durables.

Des pays européens, proches du nôtre, ont construit depuis longtemps leur organisation du système de transports autour des transports collectifs, en leur donnant une place tout aussi importante qu'aux infrastructures routières. Il y a matière en France à s'inspirer de nos voisins et à s'appuyer davantage sur nos atouts, à savoir un réseau d'infrastructures routières finement maillé, et un réseau ferroviaire également bien développé. Dans un contexte de recherche d'efficacité économique et d'optimisation des investissements, le développement de l'offre de

transports collectifs dans le périurbain peut s'appuyer sur ces deux réseaux pour y développer des services ferroviaires et routiers. Un tel développement de la desserte en transports collectifs permettra de créer un réseau structurant, avec lequel sera recherchée l'articulation des modes actifs et des nouveaux services à la mobilité.

La réussite de la construction d'un tel réseau de transports durables implique une coordination accrue des acteurs de mobilité, des autorités organisatrices des transports, des gestionnaires de voiries ou d'infrastructures. C'est en dépassant les logiques induites par le morcellement institutionnel des compétences et des territoires de compétences, en adoptant une approche fondée sur les bassins de vie, que les démarches des acteurs publics seront les plus à même de répondre aux besoins de déplacements des habitants du périurbain. De par cette coordination accrue entre autorités organisatrices des transports, les démarches visant à assurer la complémentarité des offres seront facilitées. Aussi, au-delà du confort apporté à l'utilisateur, la structuration d'un réseau de transports dans le périurbain contribuera à l'optimisation financière des investissements des collectivités : en passant d'une logique de réseaux indépendants à une logique de réseaux en synergie à l'échelle des territoires, l'amélioration concerne à la fois l'utilisateur et le coût pour la collectivité.

Si le système de financement des investissements pour les réseaux de transports collectifs dans le périurbain reste à conforter, des leviers peuvent néanmoins être mis en œuvre pour améliorer sa soutenabilité financière du point de vue de l'exploitation : les démarches de tarifications intégrées entre réseaux sont attractives. Pour les autorités, les recettes commerciales sont accrues, l'attractivité des réseaux renforcée. Pour les usagers, la lisibilité des offres est meilleure, permettant une plus grande équité entre habitants du territoire.

Au-delà de l'approche transport, l'enjeu porte également sur l'organisation spatiale des espaces périurbains. Le développement de polarités autour des points d'arrêt structurants de transports collectifs (nouvellement créés ou mis en valeur), de même que le développement de morceaux de ville multifonctionnels, intégrant à la fois services, habitats, emplois, commerces sont à privilégier. La généralisation des démarches partenariales entre acteurs de l'aménagement urbain et acteurs du transport devrait ainsi permettre de penser le territoire périurbain dans sa globalité et dans la perspective d'un développement durable de celui-ci.

Annexe 1 : Sigles et acronymes utilisés

ALUR : Loi n°2014-366 du 24 mars 2014 pour l'accès au logement et à un urbanisme rénové

AOM : Autorité Organisatrice de la Mobilité

AOT : Autorité Organisatrice des Transports

AOTU : Autorité Organisatrice des Transports Urbains

ARF : Association des Régions de France

AU : Agence d'Urbanisme

BHNS : Bus à Haut Niveau de Service

Cerema : Centre d'Etudes et d'expertise sur l'Environnement, les Risques, la Mobilité et l'Aménagement

Certu : Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques, devenu DTecTV du Cerema

Cete : Centre d'Études Techniques de l'Équipement, devenu DTer du Cerema

CG : Conseil Général

CGDD : Commissariat Général au Développement Durable

CGEDD : Conseil Général de l'Environnement et du Développement Durable

CHNS : Car à Haut Niveau de Service

DTA : Directive Territoriale d'Aménagement

DTADD : Directive Territoriale d'Aménagement et de Développement Durable

DteclTM : Direction Technique Infrastructures de Transport et Matériaux du Cerema

DtecTV : Direction Technique Territoires et Ville du Cerema

DTer : Direction territoriale du Cerema

DUP : Déclaration d'Utilité Publique

EDGT : Enquête Déplacements Grands Territoires

EMD : Enquête Ménages Déplacements

ENTD : Enquête Nationale Transports et Déplacements

EPIC : Établissement Public à Caractère Industriel et Commercial

EPCI : Établissement Public de Coopération Intercommunale

EPSF : Établissement Public de Sécurité Ferroviaire

GES : Gaz à Effet de Serre

HNS : Haut Niveau de Service

IFSTTAR : Institut français des sciences et technologies des transports, de l'aménagement et des réseaux

INRETS : Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

LOTI : Loi n°82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des Transports Intérieurs

MAPAM : Loi n°2014-58 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles

OAP : Orientations d'Aménagement et de Programmation

PACA : Périmètre d'Aménagement Coordonné du Territoire

PCET : Plan Climat Energie Territorial

PDU : Plan de Déplacements Urbains

PIG : Projet d'Intérêt Général

PLH : Programme Local de l'Habitat

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUi : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal	TC : Transport Collectif
PMR : Personne à Mobilité Réduite	TCU : Transport Collectif Urbain
POA : Programme d'Orientations et d'Actions	TCNU : Transport Collectif Non Urbain
PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère	TCSP : Transport en Commun en Site Propre
PROA : Plan Régional de la Qualité de l'Air	TER : Transports Express Régionaux (trains express régionaux)
PTU : Périmètre des Transports Urbains	TGV : Train à Grande Vitesse
RER : Réseau Express Régional	THNS : Transport à Haut Niveau de Service
RFF : Réseau Ferré de France	VT : Versement Transport
RFN : Réseau Ferré National	VTA : Versement Transport Additionnel
SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale	VTI : Versement Transport Interstitiel
SDA : Schéma Directeur d'Accessibilité	
SDA Ad'AP : Schéma Directeur d'Accessibilité – Agendas d'Accessibilité Programmée	
Setra : Service d'études sur les transports, les routes et leurs aménagements (devenu DTecITM)	
SFL : Système Ferroviaire Léger	
SISMO : Système Intégré des Services à la Mobilité de l'Oise	
SM : SRU Syndicat Mixte Loi SRU	
SMTCO : Syndicat Mixte des Transports Collectifs de l'Oise	
SNCF : Société Nationale des Chemins de Fer français	
SOeS : Service de l'observation et des statistiques	
SRADT : Schéma Régional d'Aménagement et de Développement durable des Territoires	
SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement durable et d'Égalité des Territoires	
SRCAE : Schéma Régional Climat Air Énergie	
SRI : Schéma Régional de l'Intermodalité	
SRU : Solidarité et Renouvellements Urbains	
STIF : Syndicat des Transports en Île-de-France	
STRMTG : Service Technique des Remontées Mécaniques et des Transports Guidés	

Annexe 2 : Glossaire

Accessibilité aux personnes à mobilité réduite

La délégation interministérielle aux Personnes Handicapées a défini l'accessibilité de la façon suivante : « L'accessibilité permet l'autonomie et la participation des personnes ayant un handicap, en réduisant, voire supprimant les discordances entre leurs capacités, leurs besoins et leurs souhaits, d'une part, et les différentes composantes physiques, organisationnelles et culturelles de leur environnement, d'autre part. L'accessibilité requiert la mise en œuvre des éléments complémentaires, nécessaires à toute personne en incapacité permanente ou temporaire pour se déplacer et accéder librement et en sécurité au cadre de vie ainsi qu'à tous les lieux, services, produits et activités [...] ».

L'article 45 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées impose que les services de transports collectifs soient rendus accessibles d'ici 2015. Ces dispositions ont été codifiées dans les articles L1112-1 et suivants du Code des transports. Puis, afin de renforcer l'objectif et la programmation des investissements, l'ordonnance n° 2014-1090 du 26 septembre 2014 relative à la mise en accessibilité a prévu la mise en place d'agendas d'accessibilité programmée (Ad'AP).

Aire urbaine

Selon l'INSEE, une aire urbaine est un ensemble de communes, d'un seul tenant et sans enclave, constitué par un pôle urbain (unité urbaine) de plus de 10 000 emplois, et par des communes rurales ou unités urbaines (couronne périurbaine) dont au moins 40 % de la population résidente ayant un emploi travaille dans le pôle ou dans des communes attirées par celui-ci.

Autobus

Au sens de l'arrêté du 2 juillet 1982 relatif aux transports en commun de personnes, les autobus sont des véhicules à moteur conçus et aménagés

pour être exploités principalement en agglomération. Ils sont équipés de sièges et comportent des espaces destinés à des passagers debout. Ils sont agencés pour permettre les déplacements des passagers correspondant à des arrêts fréquents. On parle également de véhicule de classe I.

Autocar

Au sens de l'arrêté du 2 juillet 1982 relatif aux transports en commun de personnes, les autocars sont des véhicules à moteur conçus et aménagés pour le transport en commun de personnes principalement assises. On parle :

- de véhicule de classe II pour désigner un autocar disposant de places destinées à des passagers debout (ces véhicules devant limiter leur vitesse à 70 km/h et circuler dans un périmètre de transport urbain) ;
- de véhicule de classe III pour désigner un autocar conçu exclusivement pour le transport de passagers assis.

Banlieue de l'unité urbaine

Selon l'INSEE, les communes qui ne sont pas villes-centres constituent la banlieue de l'unité urbaine.

Cadencement

Un réseau de transports est dit cadencé lorsque :

- les trains ou les cars sont regroupés en familles de dessertes clairement identifiées ;
- les trains ou les cars circulent à intervalles réguliers (minutes de départ identiques, fonctionnement similaire en heures creuses et en heures de pointe).

Centre d'aire urbaine

Selon l'INSEE, le centre d'une aire urbaine est réservé aux pôles urbains des aires urbaines de plus de 100 000 habitants. Il constitue une unité urbaine offrant plus de 10 000 emplois et n'appartenant pas à la couronne périurbaine d'un autre pôle urbain.

Commune polarisée

Selon l'INSEE, ce terme désigne une commune périurbaine appartenant à la couronne d'une aire urbaine. Une commune peut être monopolisée ou mutipolarisée. Les communes mutipolarisées sont les communes dont au moins 40 % des actifs occupés résidents travaillent dans plusieurs aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles, et qui forment avec elles un ensemble d'un seul tenant.

Intermodalité

Lors d'un trajet intermodal, l'usager a recours à plusieurs modes mécanisés au sein du même déplacement (une seule origine-destination, un motif).

Opérateur (ou exploitant)

Entreprise à laquelle est confiée l'exploitation d'un service de transport.

Périmètre des transports urbains

Aire géographique de compétence de l'autorité organisatrice des transports urbains.

Pôle urbain

Selon l'INSEE, le pôle urbain est une unité urbaine offrant au moins 10 000 emplois et qui n'est pas située dans la couronne d'un autre pôle urbain. On distingue également des moyens pôles (unités urbaines de 5 000 à 10 000 emplois) et des petits pôles (unités urbaines de 1 500 à moins de 5 000 emplois).

Réseau S-Bahn

Le concept S-Bahn est né dans les pays germaniques. Un réseau *S-Bahn* s'approche du réseau RER (réseau express régional) tel qu'on le connaît en Île-de-France, mais sa particularité tient à la fréquence des services, adaptée en fonction de la taille de l'agglomération et donc de la clientèle potentielle. Un tel réseau s'appuie sur une large amplitude horaire, une régularité, des distances inter-stations relativement courtes pour desservir finement le territoire périurbain, ainsi qu'une identification claire sur les plans de réseaux.

**Schéma directeur d'accessibilité –
Agenda d'accessibilité programmée**

Schéma directeur d'accessibilité – agendas d'accessibilité programmée (SDA-Ad'AP) prévu par ordonnance du 26 septembre 2014 qui permettra aux acteurs privés et publics de s'engager sur un calendrier précis des travaux de mise en accessibilité de la chaîne de déplacements et des services de transports. En outre, une priorisation des lignes et arrêts à rendre accessibles est prévue par cette ordonnance, de même que l'évolution de certaines normes relatives à l'accessibilité.

Tâche urbaine

Désigne toute surface retirée de son état naturel (friche, prairie naturelle, zone humide, etc.), forestière ou agricole, qu'elle soit bâtie ou non et qu'elle soit revêtue (exemple : parking) ou non. L'évolution de la tâche urbaine permet d'illustrer les phénomènes d'artificialisation des sols et d'étalement urbain ou autrement dit la périurbanisation.

Annexe 3 : présentation technique des différents systèmes existants

Argument : Cette partie dresse le panorama théorique des systèmes existants (présentation de leurs caractéristiques et de leur domaine de pertinence en urbain).

1 Pourquoi parle-t-on de système plutôt que de mode ?

L'approche « système » d'un TCSP (transport collectif en site propre) repose sur 3 composantes et sur leur articulation¹²⁸ :

- l'infrastructure (plate-forme, station, etc.) ;
- le véhicule roulant ;
- les conditions d'exploitation (priorités aux carrefours, information des voyageurs, etc.) capables d'assurer un service de transport régulier et adapté au contexte.

Par conséquent, différentes associations d'éléments aboutiront à des modes de transport public différents.

Une telle approche « système » conduit à une définition « systémique ». Elle mène également à la mise en valeur de l'infrastructure en tant qu'élément central du système, structurant ainsi les critères de capacité et de performance.

La notion d'approche « système » est fondamentale. Cette méthode garantit la cohérence du processus de choix de l'ensemble des composants en fonction des objectifs du projet.

Il est à noter que la loi sur l'accessibilité (n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées) oblige à la mise en accessibilité de l'ensemble des services de transports collectifs d'ici 2015. Elle s'impose à toutes les composantes du système telles que décrites ci-dessus et à tous les types de handicap qu'il soit physique, visuel, auditif, mental, cognitif ou psychique. L'accessibilité à un système de transports est donc complexe puisqu'elle doit être mesurée dans une approche systémique tenant compte de l'ensemble des sous-composantes empruntées par l'utilisateur pour accéder au service proposé.

Elle nécessite donc de traiter l'accessibilité jusqu'à l'arrêt puis au matériel roulant.

En milieu périurbain, elle met en jeu plusieurs acteurs : les exploitants de la voirie (CG, Ville, AOTU...), l'exploitant du service de transport et le maître d'ouvrage de ce service. En pratique, l'accessibilité des services périurbains implique des investissements importants.

Pour les services routiers, des investissements dans les matériels roulants ont été réalisés, mais les arrêts et les cheminements, rarement aménagés, ne sont pas toujours accessibles aux personnes à mobilité réduite.

Le même constat peut être fait pour les services ferroviaires où l'accès pour une personne en fauteuil roulant nécessite parfois une assistance humaine.

Mais dès 2014, face à l'impossibilité constatée et partagée de respecter l'échéance du 1^{er} janvier 2015, le dispositif législatif a été modifié¹²⁹ pour renforcer et programmer l'objectif de mise en accessibilité des équipements et espaces publics. Il prévoit notamment :

- la mise en place de schémas directeurs d'accessibilité - agendas d'accessibilité programmée (Ad'AP) qui permettront aux acteurs publics et privés qui ne seraient pas en conformité avec les règles d'accessibilité au 1^{er} janvier 2015 de s'engager sur un calendrier précis et resserré de travaux ;
- l'établissement d'une priorisation des lignes et arrêts à rendre accessibles, compte tenu de leur fréquentation, des modalités d'exploitation, de l'organisation des réseaux de transports, et des nécessités de desserte suffisante du territoire ;
- l'évolution d'un certain nombre de normes pour tenir davantage compte de la qualité d'usage et permettre à la fois de simplifier et d'actualiser de nombreuses normes et dispositions réglementaires, ainsi que de les compléter pour mieux prendre en compte l'ensemble des formes de handicap.

Bus à Haut Niveau de Service – 128
Caractéristiques fondamentales et recommandations pour la prise de décision et la recherche
- Résultats issus de 35 villes européennes, Rapport final – COST TU0603 (téléchargeable gratuitement sur le site du Certu).

Ordonnance n° 2014-1090 du 26 septembre 2014 relative à la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées **129**

2 Les systèmes à haut niveau de service

Le niveau de service¹²⁸ englobe des objectifs affichés en termes de fréquence, d'amplitude horaire, de régularité, de temps de parcours, de confort, d'accessibilité, d'image et de lisibilité.

Le « haut » niveau de service renvoie à des niveaux de performance élevés qui dépendent des objectifs et des contextes locaux mais qui sont supérieurs à ceux de lignes classiques.

L'atteinte de ce « haut » niveau de service résulte d'un certain nombre de mesures mises en œuvre. Les systèmes permettant d'offrir un haut niveau de service sont regroupés sous le terme de transports à haut niveau de service (THNS).

Les objectifs de mise en place d'un THNS répondent prioritairement à des enjeux d'organisation et de gestion des déplacements :

- limiter l'usage de la voiture particulière et favoriser son report vers les modes alternatifs ;
- accroître la satisfaction des anciens usagers des transports collectifs (TC).

Ils s'inscrivent dans les trois piliers du développement durable :

- objectifs environnementaux : diminution des pollutions (air, bruit) et réduction des consommations énergétiques ;
 - objectifs sociaux : désenclavement des secteurs, meilleure accessibilité (emplois, services, équipements), amélioration du cadre de vie et de la sécurité des déplacements ;
 - objectifs économiques : participation au développement de l'agglomération (activité commerciale, attractivité, etc.), rentabilisation des systèmes.
- Les bénéfices socio-économiques du THNS sont évalués en comparant les différents gains avec les coûts engendrés par le système.

Une ligne de transports collectifs ne peut être qualifiée « à haut niveau de service » que si ce haut niveau de service est continu tout au long de la journée et sur la totalité de la ligne.

Le haut niveau de service va permettre de faire croître l'attractivité et la compétitivité du transport collectif urbain et de gagner des clientèles nouvelles ou d'assurer un trafic croissant.

Pour atteindre cet objectif, il s'agit d'optimiser l'ensemble des composantes du système de transports quel qu'il soit afin d'augmenter ses performances. Pour parvenir à l'amélioration simultanée des trois indicateurs clés de performance (ponctualité / régularité, fréquence, rapidité), il est nécessaire d'agir sur l'infrastructure en mettant à disposition une priorité de passage qui soit non seulement dédiée, mais également conçue et équipée de manière appropriée. Hormis quelques cas exceptionnels, cette priorité de passage doit être mise en œuvre en surface afin que les coûts d'infrastructure demeurent abordables.

La capacité du système n'est pas un facteur intrinsèque d'efficacité. Elle permet cependant de procéder à l'évaluation du marché et d'identifier si l'offre répond à la demande correctement.

Outre les trois indicateurs clés de performance mentionnés, d'autres facteurs ont également leur importance et doivent être pris en compte dans la constitution d'un service attractif :

- Amplitude horaire / intermodalité avec le réseau de transports
- Information / confort
- Sécurité / sûreté
- Accessibilité

2.1 Les systèmes circulant sur une infrastructure ferrée

Les matériels :

Un matériel roulant est affecté à une desserte. Pour que le service proposé aux usagers soit efficace, il faut que les caractéristiques techniques et fonctionnelles du matériel soient adaptées au type de desserte assuré. Sur le réseau ferré national, le type de desserte est défini à partir de plusieurs paramètres. Le premier d'entre eux concerne l'échelle géographique de la liaison. Quatre natures peuvent être distinguées : l'échelle internationale, nationale (ou interrégionale), régionale et périurbaine.

Le type de mission est également un facteur déterminant dans le choix du matériel puisque selon que

¹³⁰ Bus à haut niveau de service (bhns) : du choix du système à sa mise en œuvre, Certu, 2009.

l'on privilégie des dessertes de type omnibus ou au contraire des dessertes directes ou semi-directes, le matériel adéquat ne sera pas le même. Par ailleurs, la forme de la desserte, linéaire ou « en Y », aura une influence sur la composition des trains, et notamment la faisabilité de couplage de rames.

Le profil de la desserte se définit également à partir du temps de transport garanti et du nombre de voyageurs attendus.

Enfin, les contraintes de l'infrastructure telles que la longueur des quais, la forme des gares (traversantes ou en cul-de-sac), sont également des critères de choix des matériels.

Pour répondre aux différents enjeux de desserte géographique du territoire national, le marché des trains a ainsi été segmenté par les constructeurs en fonction des distances à parcourir et des types de réseau sollicités. Ils se sont adaptés aux besoins des autorités organisatrices en proposant notamment des matériels différents pour les dessertes centre - périphérie d'agglomération que pour les dessertes régionales ou bien encore celles à grande vitesse. Ainsi, cette segmentation conduit chacun des constructeurs à proposer une gamme diversifiée de trains, adaptée à chaque type de desserte (tramway et métro en milieu urbain, tram-train en périurbain, trains régionaux ou intercity, trains grande vitesse).

La confrontation des différents paramètres de définition du type de desserte avec les caractéristiques du matériel ferroviaire, et notamment

- l'aménagement intérieur (services proposés, taux de places assises),
- la vitesse,
- la capacité d'accélération,
- la capacité,
- la longueur,
- la possibilité de coupler des unités,
- et la réversibilité,

conduit à l'existence d'une palette étendue de matériels ferroviaires assurant les différentes dessertes de voyageurs sur le territoire national.

Pour assurer le haut niveau de service, les conditions de confort et d'accessibilité doivent être regardées au plus près.

L'infrastructure :

La notion de réseau ferré national est définie réglementairement par le décret du 13 novembre 2002 fixant la consistance du réseau ferré national. Il est ainsi composé de lignes ou sections de lignes ferroviaires :

- concédées par l'État à la SNCF avant le 31 décembre 1982 et non retirées du réseau ferré national depuis cette date ;
- déclarées d'utilité publique après 1982 et mises en exploitation commerciale par la SNCF ou RFF ;
- d'embranchement répondant à des conditions spécifiques.

Ne sont donc pas intégrés au réseau ferré national les réseaux urbains (tramways et métros), les lignes RER d'Île-de-France exploitées par la RATP, les lignes des DOM-TOM, les lignes de chemins de fer « secondaires » (Corse et Provence) et les lignes touristiques. Excepté le cas de la Région Île-de-France, on parle de voies ferrées d'intérêt local.

La majorité du réseau est constituée de lignes mixtes, qui accueillent à la fois du trafic voyageurs et du trafic fret. Cependant, certaines lignes sont réservées au trafic voyageurs (lignes à grande vitesse, RER, certaines lignes régionales), d'autres sont dédiées au fret (8 000 km de lignes desservant des sites industriels).

Ce réseau est composé de deux sous-réseaux : le réseau à grande vitesse et le réseau dit classique. Sur les lignes classiques, la vitesse standard est de 160 km/h, et peut atteindre 200 km/h (voire 220 km/h pour les TGV) sur certains tronçons.

La gouvernance du système ferroviaire français est amenée à évoluer dans les prochains mois, avec la mise en œuvre de la loi du 4 août 2014 portant réforme ferroviaire. Le nouveau groupe public sera constitué d'un établissement public de tête « mère » (la SNCF) et deux établissements publics « filles » : le gestionnaire d'infrastructure (SNCF Réseau) et l'exploitant ferroviaire (SNCF Mobilités). Notamment, la création de ce « gestionnaire d'infrastructure unifié » dénommé SNCF Réseau rassemblera RFF ainsi que les services de la SNCF actuellement chargés de la maintenance du réseau (SNCF Infra) et de la gestion des circulations (Direction des circulations ferroviaires de la SNCF). SNCF Réseau sera propriétaire et gestionnaire des infrastructures

du réseau ferré national en charge notamment de la gestion des trafics et des circulations, de la maintenance et de l'entretien du réseau.

Le réseau classique présente des profils très diversifiés (nombre de voies, électrification ou non), ce qui a une incidence sur le matériel pouvant y circuler et sur les conditions d'exploitation. Ce réseau est composé majoritairement de lignes électrifiées et à double voie, mais avec une proportion de voies uniques qui demeure importante.

De fait, par mixité des circulations et présence de voies uniques, des phénomènes de saturation existent régulièrement, notamment dans les gares de centre-ville. Ainsi, 7 % des trains intercités sont en retard¹³¹, avec un retard moyen de près de 20 minutes¹³².

L'exploitation :

La mixité de l'usage de l'infrastructure rend les modalités d'exploitation plus rigides. Elle reste adaptable aux besoins, mais avec une certaine inertie. En effet, les modalités et conditions d'exploitation sont définies législativement et l'EPSF a en charge le contrôle du respect des décrets d'application par l'ensemble des exploitants du réseau ferroviaire. Toute adaptation ou modification du service se fait dans ce cadre.

Dans le cas spécifique des systèmes ferroviaires légers (couramment appelés tram-train), le STRMTG et l'EPSF sont les garants du respect des règles de sécurité et d'exploitation. On trouvera notamment le détail d'une partie de ces règles dans l'ouvrage du Certu (2009) : *Systèmes ferroviaires légers : intersections avec les voies routières*.

L'avantage des circulations ferrées reste, en particulier dans le secteur périurbain, la priorité absolue de la circulation ferrée aux intersections routières, la régulation des circulations se faisant généralement en gare.

En conclusion, la fréquence d'un service ferroviaire est étroitement dépendante des sections de réseau sollicitées et de leur niveau de circulation (exprimé en nombre de trains). Les meilleures fréquences

observées sur un réseau régional depuis la mise en place du cadencement partiel du réseau se situent autour de 10 à 15 minutes aux heures de pointe pour des lignes fortement fréquentées contre 40 minutes à plus d'une heure sur des lignes moins fréquentées pour lesquelles l'offre est majoritairement concentrée aux heures d'affluence.

2.2 Les systèmes empruntant une infrastructure routière

Les systèmes performants routiers dans le périurbain sont appelés couramment « cars à haut niveau de service » (CHNS).

Ils utilisent une seule **infrastructure**, la route, dont les conditions d'exploitation et de circulation sont définies notamment par le Code de la route et les différents exploitants (agglomération, CG, etc.). L'avantage de cette infrastructure est que le territoire français est finement maillé (contrairement au réseau ferré moins dense).

En revanche, si le fait de pouvoir changer de trajectoire en cas de problème sur la route peut constituer un avantage par rapport aux systèmes ferroviaires, cette possibilité ne doit être exploitée qu'exceptionnellement : l'usager doit être assuré du passage du service aux arrêts et aux horaires prévus.

Des mesures d'exploitation peuvent être mises en œuvre par les exploitants de la voirie pour favoriser la circulation de ces cars à haut niveau de service. Elles peuvent être plus ou moins lourdes en fonction du contexte.

Les outils sont les mêmes que pour les bus à haut niveau de service : priorité absolue aux carrefours congestionnés, gestion dynamique du trafic dans le temps ou dans l'espace (circulation alternée, voies réversibles dans le temps, etc.).

Les matériels roulants classiques routiers interurbains ne sont pas encore tous accessibles et sont peu capacitaires car l'ensemble des usagers doit voyager assis (et attaché) pour toute circulation supérieure à 70 km/h. Mais le renouvellement du véhicule « autocar » est l'occasion de s'adapter au besoin du haut niveau de service.

¹³¹ Sont considérés en retard les trains partant avec plus de 5 minutes de retard par rapport à l'heure prévue.

¹³² Source : <http://www.qualitetransports.gouv.fr>

De nouvelles réflexions portées par les Départements en lien avec les Régions portent sur la création d'un nouveau marché d'autocar à haut niveau de service se rapprochant dans ses qualités des matériels disponibles pour les bus à haut niveau de service.

Ces réflexions s'intéressent aux points faibles des services périurbains : accessibilité / motorisation / adaptabilité / modularité.

À ce jour peu de matériels innovants ont cependant été mis en œuvre.

3 Les systèmes complémentaires

Les systèmes à haut niveau de service ne fonctionnent pas seuls, leur attractivité n'est assurée que par leur intégration dans un réseau de desserte performant, hiérarchisé et maillé.

De fait, les systèmes complémentaires permettant de rabattre, de mailler, de limiter les ruptures de charge, de diminuer l'usage de la voiture particulière sur les derniers kilomètres sont indispensables au fonctionnement global du système de déplacement.

Ils peuvent prendre des formes multiples, chacun ayant également son domaine de pertinence en fonction du territoire desservi :

3.1 Les services réguliers routiers

Ces services réguliers routiers relèvent du Code des transports et sont généralement assurés par des bus ou des cars. Ils peuvent desservir les mêmes origines-destinations mais avec une desserte plus fine du territoire (plus d'arrêts) et une fréquence moindre.

Ils peuvent bénéficier si nécessaire et si possible des aménagements dédiés aux systèmes à haut niveau de service (notamment site propre partagé ou systèmes de gestion dynamique des voies).

3.2 Les services ferrés de desserte régionale, exploitation non cadencée

Il peut également exister sur l'infrastructure ferroviaire des services de type omnibus, avec des fréquences plus faibles qui complètent les services directs et rapides.

3.3 Les services empruntés aux systèmes de transports urbains

Les transports à la demande

Ces services ont souvent été cantonnés à des populations spécifiques mais sont utilisés de plus en plus en remplacement de lignes peu attractives et donc très peu rentables.

Les systèmes de réservation un peu contraignants pour l'usager (qui doit absolument anticiper son déplacement pour en profiter) les destinent plutôt à des populations captives.

Les taxis

De même que les transports à la demande, les taxis peuvent être utilisés sur des secteurs particuliers de type aéroport, pour des heures où les services de transports publics ne sont plus efficaces (contraintes horaires non adaptées au service attendu par le client en particulier). Ils servent alors de transport de substitution.

Dans le cas où le service n'est pas subventionné par la collectivité, ce système se révèle cher pour l'usager.

3.4 Les nouveaux services à la mobilité

Le développement des nouveaux services à la mobilité est permis par les progrès rapides des technologies informatiques qui facilitent leur usage.

Par exemple, la démocratisation des smartphones et la mise en œuvre de systèmes d'information voyageurs plus réactifs permettent une connexion des usagers entre eux d'une part, et entre usagers et gestionnaires des services d'autre part, et donc le développement de services de type covoiturage, autopartage et libre-service de voitures électriques.

Annexe 4 : Bibliographie

Sur le territoire périurbain

Cerema, « L'étalement urbain, où est le problème ? », *Quiz*, Cerema, 2014.

Donzelot (J.), Mongin (O.), « Tous périurbains ! Tous urbains ! », *Esprit*, mars-avril 2013, p. 18-22.

Roux (J.M.), « Pour en finir avec le périurbain », *Esprit*, mars-avril 2013, p. 109-120.

Certu, ENTPE, Audiar, *Synthèse des deuxièmes entretiens du Certu*, Certu, 2012, 20 p.

Berque (A.), « Le rural, le sauvage, l'urbain », *Etudes rurales*, *Le sens du rural aujourd'hui, 50 ans d'une revue dans le monde*, Editions de l'EHESS, n°187, 2011/1, p. 51-62.

Vanco (Florian), *Formes urbaines et durabilité du système de transports*, Thèse de l'Université Lumière Lyon 2, 2011.

Inrets, *Le périurbain : quelle connaissance ? quelles approches ? Espaces sous influence urbaine - Analyse bibliographique*, Certu, mai 2007, 70 p.

Mangin (D.), *La ville franchisée, Formes et structures de la ville contemporaine*, La Villette, 2004, 480 p.

Jaillet (M.-C.), « La ville à trois vitesses », *Esprit*, mars-avril 2004.

Wiel (Marc), *La transition urbaine ou le passage de la ville pédestre à la ville motorisée*, 1999, 149 p.

Sur les déplacements périurbains

Cerema, *Mobilité en transitions*, Cerema, 2015 (à paraître).

Cerema, *Articuler urbanisme et transport-TOD. Les contrats d'axe français à la lumière du Transit-Oriented Development (TOD)*, 2015, 150 p.

Cerema, *Transport, énergie, climat : comment mobiliser la prospective territoriale ?*, 2014.

Certu, *Plan local d'urbanisme intercommunal tenant lieu de PLH et PDU - analyse juridique de l'intégration du PDU*, septembre 2013, 70 p.

Certu, *Le covoiturage, des pistes pour favoriser son développement*, mai 2013, 96 p.

Certu, « Agir sur le stationnement autour des gares TER : un enjeu pour les politiques de mobilité et d'aménagement ? », Fiche n°5 de décembre 2013 dans *Stratégies foncières aux abords des gares TER*.

Centre d'Analyse Stratégique, *Les nouvelles mobilités dans les territoires périurbains et ruraux*, Rapport de la mission présidée par Olivier Paul-Dubois-Taine, février 2012, 130 p.

Krattinger (Yves), *Les transports publics locaux en France : mettre les collectivités territoriales sur la bonne voie*, Rapport d'information au Sénat déposé le 31 janvier 2012, 92 p.

Certu, *Dix réflexions sur la mobilité en périurbain*, 2012, 36 p.

Certu, « Les typologies de gares - Quels enjeux ? Quelles méthodes ? », Fiche n° 2 de juillet 2012 dans *Stratégies foncières aux abords des gares TER*.

Desjardins (Xavier), « Quand le tramway sort de la ville. Réflexions sur la pertinence territoriale des tramways régionaux à partir de l'exemple de Kassel », *Transports urbains*, n°119, novembre 2011.

Casteigts (M.) et Raoul (E.), *La mobilité et les transports dans les territoires ruraux*, rapport du CGEDD, 2011.

Cailly (L.), *Automobile et modes de vie périurbains, constats et perspectives*, Université de Tours, 2011.

Certu, *Articuler urbanisme et transport, chartes, contrat d'axe, ...*, 2010.

CGDD, SOeS, Inrets, INSEE, *La Revue du CGDD, La mobilité des Français, panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements (ENTD) 2008, décembre 2010*, 228 p.

GART, *Mobilité durable dans les agglomérations de taille intermédiaire, Solutions innovantes et attractives*, Actes du Colloque du 6 octobre 2010, 43 p.

Certu, *Les déplacements dans les SCoT, retour d'expériences à partir des 17 premiers SCoT*, 2008, 119 p.

Certu, Cete de l'Est, *L'adaptation de l'offre de transports aux territoires vécus : réflexions à partir du cas de l'aire urbaine*, 2007, 120 p.

Certu, Inrets *Les intercommunalités et les départements face aux enjeux des transports publics : analyse des conséquences de la loi Chevènement sur les transports publics urbains*, juillet 2007, 92 p.

Cete Nord-Picardie, *Etude méthodologique sur la connaissance des déplacements des périurbains, t. I : Analyse de l'enjeu des périurbains en déplacements, 119 p., t. II : Méthodologie d'enquête sur les déplacements des périurbains*, 65 p., Certu, juin 2004.

Systèmes ferroviaires

CFF, *Faits et chiffres 2013*, 2013, 44 p.

Sétra, Certu, *Les matériels ferroviaires de voyageurs sur le réseau ferré national*, Rapport d'études, 2013, 103 p.

Forthoffer (J.), « Périurbain et tram-train : enjeux, projets et réalisations », *Revue Géographique de l'Est* [En ligne], vol. 52 / 1-2, 2012.

« Tram-train et territoires », *Transports urbains*, Dossier spécial n°119, novembre 2011, 16 p.

Sétra, *Le transport ferroviaire de voyageurs sur le réseau ferré national. Exploitation d'un système complexe*, 2009, 93 p.

Certu, *Systèmes ferroviaires légers : intersections avec les voies routières*, 2008, 37 p.

SNCF, *Le TER en 2030*, Dossier de presse du 17 Juin 2008.

Gratadour (Ph.), *Rapport sur l'avenir des lignes ferroviaires peu circulées*, 2007.

Dansart (G.), « Le grand dilemme des régions », *Ville et Transports*, 28 novembre 2007.

Dossier spécial tram-train, *Ville et Transports*, 25 avril 2007, p. 29-47.

CCE SNCF, *Le mode Tram-Train dans les solutions périurbaines interconnectées : enjeux et perspectives pour le service public ferroviaire*, Volume 1 : *État des lieux et principaux enjeux du tram-train*, janvier 2007, Volume 2 : *Analyse et enjeux des 3 lignes de « tram-train » Aulnays-Bondy, Mulhouse-Vallée de la Kruth et Ouest Lyonnais*, janvier 2007, Synthèse : *principales conclusions et perspectives liminaires*, janvier 2007.

Mathieu (J.-P.), Lière (C.), Ciry (B.), « Une nouvelle génération de tram-train : le Dualis d'Alstom », *Revue Générale des Chemins de Fer*, décembre 2007, p. 39-49.

Beaucire (F.), Hémangard (P.-H.), « Un réseau et ses territoires : le tram-train d'interconnexion de Karlsruhe », *Géographie des Transports*, Flux n°41, juillet-septembre 2000.

Certu, ADEME, *La desserte ferrée des zones périurbaines*,
 Tome 1 : *En France, le TER. Bilan de l'existant*, 1994,
 Tome 2 : *En France, la place des compagnies non conventionnelles*, 1994,
 Tome 3 : *En Allemagne et en Suisse, les S-Bahn*, 1999,
 Tome 4 : *L'utilisation des emprises ferroviaires – possibilité techniques et critères de choix*, 1997.

TTK, *Les enjeux de l'interconnexion, Analyse des effets du projet Karlsruhe-Bretten et étude d'un exemple*, document de travail exploratoire, octobre 1998.

GART, PREDIT, *Quand le tramway sort de la ville : pertinence et perspectives de mise en œuvre du concept de système ferroviaire léger en France*, 1997.

Vélo dans le périurbain

IAU et ADEUS, *Le vélo, une solution transport pour la banlieue et le périurbain*, octobre 2011, 20 p.

Organisation, mise en œuvre et évaluation des systèmes de transports collectifs

Cerema, *Évaluation a posteriori des transports collectifs en site propre, note méthodologique*, 2015.

Cerema, *Le schéma directeur d'accessibilité des transports SDA - Agenda d'accessibilité programmée ADAP*, Cerema, 2015.

Cerema, *PLU et déplacements, Analyse de cas et enseignements*, Cerema, 2015 (à paraître).

MEEDE, *L'évaluation des projets de transport : vers une prise en compte du développement durable*, Référentiel méthodologique et note technique du 27 juin 2014.

Cerema, *Projet de TCSP, recommandations pour la mise en œuvre*, 2014, 248 p.

Cerema, « Le versement transport : une contribution essentielle au financement des transports urbains », Fiche *Le Point sur*, n°30, 2014.

Cerema, *Transport régional, Premiers éléments de réflexion sur la pertinence des modes fer et route pour des dessertes régionales*, Rapport d'études, 2014.

MEEDE, *Instruction cadre relative à l'évaluation des projets de transport*, Juin 2014, BO Juillet 2014.

Certu, *La coopération entre autorités organisatrices de transports, Les syndicats mixtes SRU*, 2013, 103 p.

Certu, *Voies structurantes d'agglomération - Aménagement des voies réservées*, 2013, 150 p.

Certu, Sétra, *Le transport routier de voyageurs en régions, réglementation et applications*, 2013, 106 p.

Commissariat général à la stratégie et à la prospective, Commission présidée par E. Quinet. *L'évaluation socio-économique des investissements publics*, 2013, 352 p.

Certu, *Transport collectif par voie d'eau en milieu urbain*, 2013, 160 p.

Certu, *Le stationnement public en France, État des lieux et perspectives*, 2013, 168 p.

GART, *L'année 2012 des transports publics urbains*, 2013, 48 p.

Certu, « Voie réversible bus/covoiturage sur autoroute à Madrid », Fiche n°1 de décembre 2011 dans *Gestion dynamique du trafic*, 2013.

CGDD, « Le transport collectif routier de voyageurs en 2011 : en progression depuis deux ans », *Chiffres et statistiques*, n°324, 2012, 6 p.

Certu, *Les transports publics urbains en France – Organisation institutionnelle*, 2012, 136 p.

ADEME, *Information CO₂ des prestations de transport : guide méthodologique, Application de l'article L1431-3 du Code des transports*, 2012, 136 p.

Certu, *Transport par câble aérien en milieu urbain*, 2012, 135 p.

Certu, « Mieux intégrer projets de ville et projets de transport », *Mobilités et transports*, Fiche *Pratiques locales* n°1, 2012.

Certu, « Coopération entre autorités organisatrices des transports. Les communautés de transports, source d'inspiration pour les syndicats mixtes SRU français », Fiche *Le point sur*, n°26, 2012.

« Transports régionaux : comment penser une offre performante ? Le cas des cars postaux dans le canton de Vaud », *Transports urbains*, Dossier spécial n°118, 2011, 8 p.

Certu, *Aménagements multimodaux sur les voies rapides à caractéristiques autoroutières, Etat de l'art et perspectives, voie rapide, autoroute, multimodal, covoiturage*, VSA, 2011, 94 p.

Certu, « Tramway et Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) en France : domaines de pertinence en zone urbaine », Fiche *Le point sur*, n°12, 2009.

Certu, *La coopération entre les autorités organisatrices des transports, La ligne ferrée de l'Est lyonnais (Leslys)*, 2006.

Certu, *Recommandations pour l'évaluation socio-économique des projets de TCSP*, 2002, 147 p.

ENTPE, *La régionalisation des transports ferroviaires, enseignements de l'expérimentation et perspectives*, Certu, 2001.

Table des matières

Introduction	5
Méthodologie	7
PREMIÈRE PARTIE	
Le périurbain : des territoires et des mobilités multiples	8
1 Quels territoires ?	10
1.1 Le périurbain ou des territoires périurbains ?	10
1.2 Des territoires inégaux en termes de desserte	11
1.3 Le « périurbain » considéré dans cet ouvrage	12
2 Quelles mobilités dans les territoires périurbains ?	13
2.1 Les pratiques actuelles de mobilité	13
2.2 L'impact de l'organisation spatiale des territoires sur la mobilité dans le périurbain	16
3 Pourquoi et comment desservir ces territoires ?	18
3.1 Quels sont les enjeux de la desserte des territoires périurbains ?	18
3.2 Sur quels types de relations offrir un service de transports collectifs ?	18
3.3 La nécessité d'adopter une approche territoriale	19
DEUXIÈME PARTIE	
Organisation institutionnelle et financement	24
1 Les autorités organisatrices des transports pour le périurbain	27
1.1 Les enjeux induits par la répartition actuelle des compétences	28
1.2 Les stratégies actuelles de coopération	28
1.2.1 Les obligations et incitations légales de coopération entre AOT	28
1.2.2 Différents objets et formes de coopération	29
2 Les autres acteurs	32
2.1 Les exploitants de transports collectifs	32
2.2 Les gestionnaires d'infrastructure	32
2.2.1 La voirie routière	32
2.2.2 Les infrastructures ferroviaires	32
2.3 Les acteurs de l'aménagement du territoire	33
2.4 D'autres acteurs privés	33
2.5 Un exemple de système dans le périurbain impliquant la coopération de nombreux acteurs	33
3 Quelles pistes demain pour une nouvelle gouvernance ?	34
3.1 Organiser une ligne périurbaine : AOT interurbaine ou coopération entre AOTU ?	34
3.2 Favoriser l'intermodalité : intégration ou coopération ?	34
4 Quel financement associé ?	38

TROISIÈME PARTIE

De la planification à l'émergence du projet	40
1 Les outils de planification et leur contribution au projet de transport	42
1.1 Les outils institutionnels	42
1.1.1 SCoT	42
1.1.2 PDU	45
1.1.3 Le triptyque SCoT / PDU / PLU	48
1.1.4 Un nouveau document de planification : le PLU communautaire intégrateur	48
1.1.5 D'autres outils de planification environnementale et schémas	49
1.2 Des outils opérationnels : l'exemple des contrats d'axe	51
2 Les études globales au service du projet de territoire	53
3 Les études d'opportunité et de faisabilité du projet de transport	54
3.1 Diagnostic prospectif du fonctionnement du territoire	54
3.2 Estimation de la clientèle potentielle	58
3.3 L'évaluation a priori : un outil d'aide à la décision	59
4 Définir le niveau de service du projet	61
4.1 Quelle déclinaison du haut niveau de service dans le périurbain ?	61
4.1.1 Une amplitude horaire large, se rapprochant de l'urbain	61
4.1.2 Une fréquence adaptée à la demande, tout en restant incitative	61
4.1.3 Des temps de parcours attractifs par rapport à l'automobile	62
4.1.4 Un niveau de confort compatible avec des trajets parfois longs	62
4.1.5 Une lisibilité du service	63
4.2 Le choix des objectifs de niveau de service du projet	65

QUATRIÈME PARTIE

Choix du système pour le périurbain	68
1 Particularités des systèmes dans le périurbain	70
1.1 Les systèmes ferroviaires lourds	70
1.2 La classification des systèmes ferroviaires légers	70
1.3 Le concept de S-Bahn	71
1.4 Les systèmes routiers	74
2 Les critères de choix du système de transports	77
2.1 Rappel des déterminants du choix	77
2.1.1 La vision à long terme du territoire	77
2.1.2 Les objectifs de niveau de service	77
2.1.3 La demande de déplacements	77
2.1.4 Les coûts des systèmes	80
2.1.5 L'impact environnemental des systèmes	82
2.1.6 L'opportunité ou l'image du mode	83
2.2 Savoir profiter d'une infrastructure ou valoriser un service en place	83
2.2.1 Optimiser les infrastructures existantes	83
2.2.2 Optimiser l'exploitation des services existants	86
2.3 Jouer sur la complémentarité des modes	88

CINQUIÈME PARTIE

Mise en œuvre d'un système structurant dans le périurbain	92
1 L'inscription du projet dans le territoire et dans le réseau de transports	94
1.1 Favoriser l'usage de la ligne de TC par l'organisation spatiale du territoire	94
1.2 Inscrire le projet dans la desserte globale du territoire	94
1.3 Articuler le projet avec les autres offres de transports collectifs	95

1.4 Articuler le transport collectif avec les autres services et modes	99
1.4.1 Un enjeu fort : s'appuyer sur l'aire de chalandise des points d'arrêt	99
1.4.2 Le potentiel du vélo pour élargir l'aire de chalandise du point d'arrêt	99
1.5 Articuler le projet avec une politique de maîtrise du stationnement	100
2 La détermination et l'aménagement des points d'arrêt	101
2.1 La localisation des points d'arrêt	101
2.2 Le signalement et la lisibilité des points d'arrêt	103
2.3 La particularité des points d'arrêt en connexion avec le réseau urbain	104
2.4 L'accueil des modes complémentaires aux arrêts situés dans le périurbain	106
2.5 L'inclusion des services aux points d'arrêt	108
3 L'accessibilité des personnes à mobilité réduite	110
3.1 L'accessibilité du matériel	110
3.2 L'accessibilité des points d'arrêt et leurs accès	112
4 La définition des modalités d'exploitation et de maintenance	113
4.1 Les modalités d'exploitation pour une desserte routière	113
4.2 Les modalités d'exploitation pour une desserte ferroviaire	118
4.3 Anticiper sur la maintenance et ses modalités	119
5 Les outils favorisant l'intermodalité	120
5.1 L'information multimodale, un levier important pour favoriser l'usage du réseau	120
5.2 Les accords tarifaires : une mesure d'accompagnement nécessaire	124
5.3 L'existence de supports billettiques communs	126
6 L'évaluation et le suivi du projet	127
6.1 Un processus progressif et itératif qui alimente le bilan à 5 ans (évaluation ex post)	127
6.2 Les enjeux spécifiques au périurbain	128
Conclusion	131
ANNEXES	135
Annexe 1 : Sigles et acronymes utilisés	135
Annexe 2 : Glossaire	137
Annexe 3 : présentation technique des différents systèmes existants	139
Annexe 4 : Bibliographie	144

A public transport network for peri-urban areas

Design and implementation

Following the Grenelle environment laws and energy transition, the structure of peri-urban areas is becoming more strategic. The challenges are to make these areas into project areas, and to organize them from the standpoint of both urban planning and sustainable transport.

In response to the social, economic and environmental issues in these areas, this book examines the applicability of the right to transport for all in peri-urban areas. It presents the development possibilities for public transport services and aims to inform technicians about the options and ways of implementing specific systems for serving peri-urban areas. It highlights the strengths and limitations of each of the transport systems in these areas. It invites each transport project manager to adopt a comprehensive approach to thinking about the transport network as a whole and about the mobility system.

The publication is based on a collection of experiences, in France or neighbouring European countries.

It is intended primarily for people in charge of town and country planning projects and transport project managers of the transport authorities concerned (French départements, regions and urban transport authorities), as well as people directly or indirectly involved with serving peri-urban areas (contracting authority assistants, associated authorities, consultants, decentralized State services, associations and people from the private sphere offering complementary services to public transport).

Una red de transporte colectivo para los territorios periurbanos

Concepción y puesta en obra

A raíz de las leyes Grenelle y de transición energética, la estructuración de los territorios periurbanos parece cada vez más estratégica. Hacer de estos espacios territorios de proyecto y organizarlos tanto desde el punto de vista del urbanismo como de los transportes sostenibles: esos son los desafíos.

Como respuesta a las cuestiones sociales, económicas y medioambientales de estos territorios, esta obra estudia las condiciones de aplicación del derecho al transporte para todos en las zonas periurbanas. Presenta las posibilidades de desarrollo de ofertas de transporte colectivo y pretende orientar a los técnicos sobre los elementos de decisión y de puestas en obra de sistemas específicos del servicio de transporte periurbano. Pone de relieve las fuerzas y límites de cada uno de los sistemas de transporte posibles en estos territorios e invita a cada portador de proyecto de línea de transporte a adoptar un enfoque global para pensar en la red de transporte en su conjunto y en el sistema de movilidad.

La obra se basa en una recopilación de experiencias francesas o de países europeos vecinos.

Se dirige principalmente a los responsables de proyectos de ordenación territorial y a los jefes de proyectos de transporte de las autoridades organizadoras de transporte concernidas (departamentos, regiones y autoridades organizadoras de transporte urbano), así como a todos los actores concernidos de forma directa o indirecta por el servicio de transporte de los territorios periurbanos (asistentes de entidades adjudicadoras, administraciones asociadas, oficinas de proyectos, servicios descentralizados del Estado, asociaciones y actores de la esfera privada que proponen servicios complementarios a los TC).

© 2015 - Cerema

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, créé au 1^{er} janvier 2014 par la fusion des 8 CETE, du Certu, du Cetmef et du Sétra.

Le Cerema est un établissement public à caractère administratif (EPA), sous la tutelle conjointe du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère du Logement, de l'Égalité des territoires et de la Ruralité. Il a pour mission d'apporter un appui scientifique et technique renforcé, pour élaborer, mettre en œuvre et évaluer les politiques publiques de l'aménagement et du développement durables, auprès de tous les acteurs impliqués (État, collectivités territoriales, acteurs économiques ou associatifs, partenaires scientifiques).

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement (norme PEFC) et fabriqué proprement (norme ECF).

L'imprimerie Jouve est une installation classée pour la protection de l'environnement et respecte les directives européennes en vigueur relatives à l'utilisation d'encre végétales, le recyclage des rognures de papier, le traitement des déchets dangereux par des filières agréées et la réduction des émissions de COV.

Impression : Jouve 01 44 76 54 40

Coordination : service éditions Cerema/DTecTV (P. Marchand)

Maquettage : Laurent Mathieu - www.laurentmathieu.fr

Crédit photo de couverture : ©Cerema / DTecTV - Tram Train Mulhouse

Achevé d'imprimer : juillet 2015

Dépôt légal : juillet 2015

ISBN : 978-2-37180-084-7

ISSN : 2417-9701

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25, avenue François Mitterrand

CS 92803

69674 Bron Cedex

Bureau de vente - Cerema / Direction technique Territoires et ville

2, rue Antoine Charial

CS 33927

69426 Lyon Cedex 03 - France

Tél. 04 72 74 59 59 - Fax. 04 72 74 57 80

www.cerema.fr Rubrique Nos éditions

