Principes d'interconnexion des réseaux de transport en commun de l'agglomération bordelaise

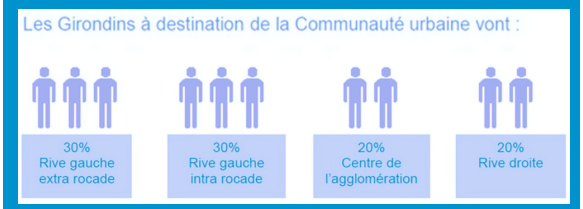
> Phase 2 : Scénarios d'évolution de l'interconnexion des réseaux de transport en commun

Les autorités organisatrices de transport (AOT) de l'agglomération bordelaise, à savoir, le conseil régional d'Aquitaine, le conseil général de la Gironde et la communauté urbaine de Bordeaux, au sein de Mouvable et avec le concours de l'agence d'urbanisme de Bordeaux métropole Aquitaine, ont mené une réflexion sur l'amélioration de l'interconnexion entre les réseaux de transports collectifs.

Retour sur les principales conclusions de la première phase de l'étude

450 000 déplacements tous modes, tous motifs, sont effectués chaque jour entre la Cub et les autres territoires girondins (10 % de l'ensemble des déplacements du département). Seuls 20 % sont à destination du centre de l'agglomération (cf. schéma). Ces déplacements se font prioritairement au sein d'un même quadrant territorial. Peu de personnes traversent l'agglomération. Mérignac-Pessac extra-rocade est le seul secteur de l'agglomération qui attire des déplacements depuis l'ensemble des territoires girondins.

Par ailleurs, les déplacements intermodaux (c'est-à-dire pour lesquels plusieurs modes de transport sont utilisés) sont peu nombreux, bien qu'en forte progression (140 000 déplacements quotidiens, soit 3 % des déplacements, proportion égale aux autres agglomérations françaises).
L'enjeu est donc l'interconnexion entre les réseaux urbains et interurbains.



© a'urba | octobre 2014

L'interconnexion : une condition nécessaire pour un réseau métropolitain attractif

Les documents cadres locaux comme le SCoT ou la démarche du Grenelle des mobilités font le constat de phénomènes de congestion récurrents en heure de pointe, pénalisant les usagers des transports, et notamment les actifs. Or l'alternative des transports en commun reste minoritaire pour les déplacements entre la Cub et les autres territoires girondins.

L'offre en transports collectifs desservant l'agglomération bordelaise est composée de trois réseaux (Ter Aquitaine, TransGironde et Tbc). Leur combinaison permet de répondre à la demande en déplacements entre la Cub et les autres territoires girondins constituant ainsi un réseau métropolitain. Plusieurs conditions sont nécessaires pour le rendre attractif, notamment :
- la qualité des lieux de correspondance entre les réseaux de transports collectifs, notamment les lignes radiales et concentriques ;
- la durée et la fiabilité des temps de parcours ;
- le confort et la lisibilité de l'offre pour l'usager.

Cela se joue notamment à la charnière entre les réseaux interurbains et communautaire, en entrée d'agglomération. Les lieux d'interconnexion devront donc être peu nombreux, bien identifiés, de qualité et lisiblement mis en réseau pour des transitions fluides entre les modes de transport.

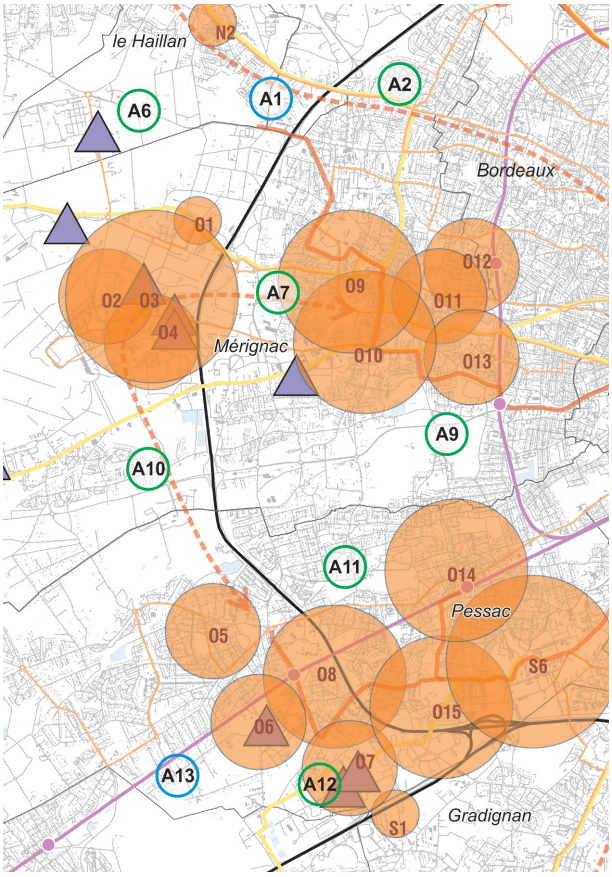
Quels sont les pôles générateurs, les lignes de désir et les points de correspondance à développer en dehors du cœur d'agglomération ?

Préciser la localisation des déplacements girondins depuis et vers la Cub

> Population, scolaires et emplois : les pôles d'attractivité de la Cub situés de part et d'autre de la rocade sont hétérogènes

En utilisant l'indicateur « d'intensité urbaine » prenant en compte la présence de population, d'élèves et d'étudiants et d'emplois[1], les pôles les plus attractifs de chaque quadrant (Nord, Sud, Est, Ouest) sont identifiés (en dehors du cœur d'agglomération). Ces pôles sont ensuite hiérarchisés selon leurs poids. Ils constituent les principaux générateurs de déplacements, ce qui permet de préciser les destinations des flux de déplacements venant des autres territoires girondins vers la Cub.

Pôles générateurs dans le secteur Ouest



Polarité de plus de 1 000 emplois

Pôles d'attractivité*

Pôle d'attraction métropolitaine (I > 2000)

Pôle très attractif (I > 1000)

Pôle attractif (I < 1000)

Pôle moyennement attractif (I < 600)

* *selon un indicateur I reprenant la présence de population, de scolaires et d'emplois, issus du SDODM*

Sources :
Offre du réseau TC en 2012 (TransGironde, TBC et TER)
EMD-EGT sur les pôles attracteurs de déplacements
Enquête de l'a'urba sur les zones d'activités

Traitement : a'urba modifié septembre 2014

Les lieux de concentration de l'emploi dans le secteur Ouest

Indicateur du nombre d'emplois
(200 m x 200 m)

- 0 - 100
- 101 - 500
- 501 - 1 000
- 1 001 - 2 500
- 2 501 - 5 000
- 5 001 - 7 558

Source : fichier SIRENE de l'INSEE - 2006

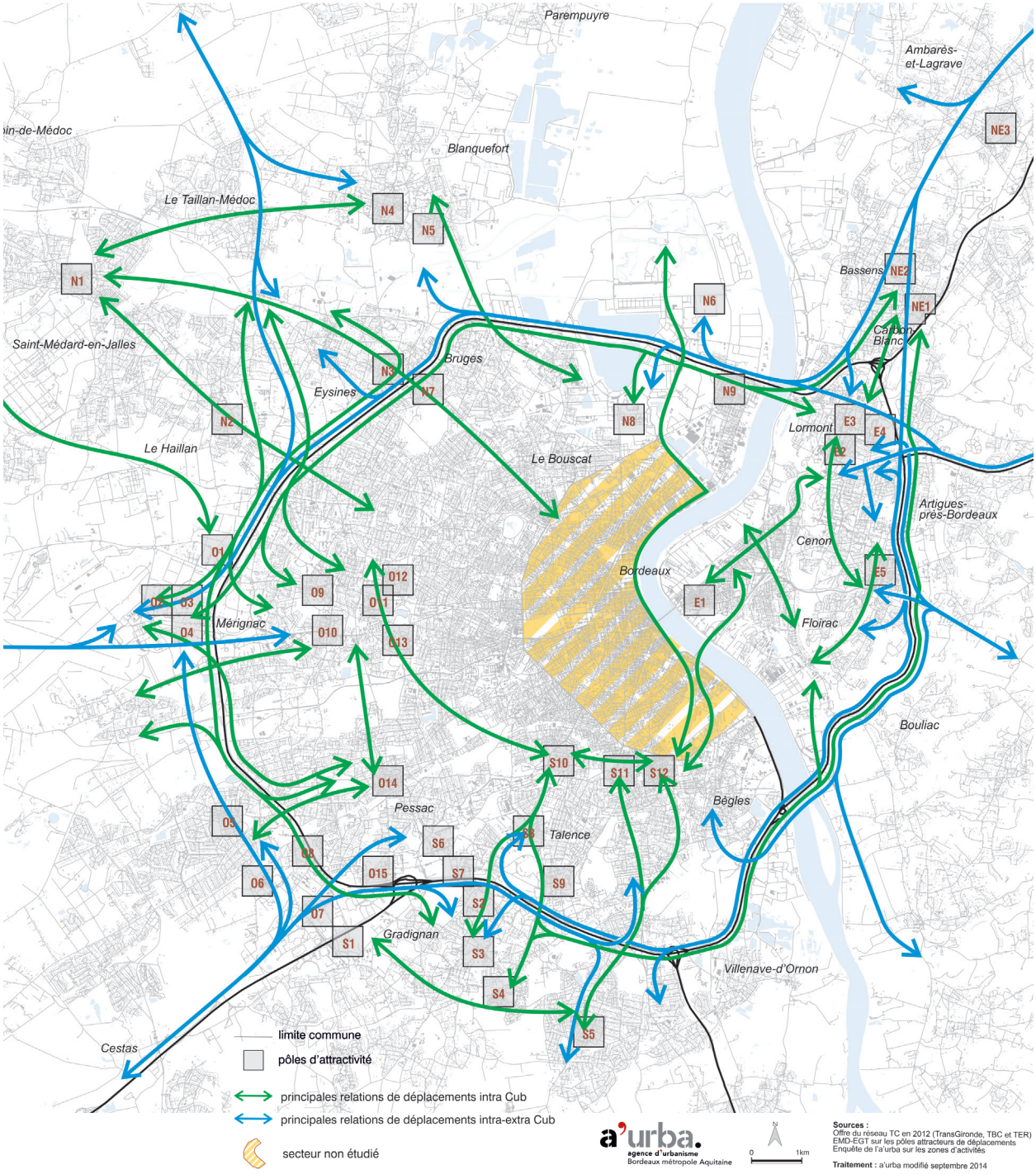
À titre d'exemple, le quadrant Ouest de l'agglomération (secteur qui génère le plus grand nombre de déplacements girondins) compte plusieurs pôles d'attractivité, la zone aéroportuaire de Mérignac en extra-rocade, Bersol et les hôpitaux à Pessac notamment.

1. Cet indicateur, construit dans le cadre de l'étude pour le Schéma Directeur Opérationnel des Déplacements Métropolitains (SDODM) synthétise la présence de population, de scolaires et d'emplois au sein de carrés de 200 mètres de côté, sur l'ensemble de la Cub - source INSEE 2006 (population + emploi) - Rectorat scolaire 2008.

> Flux de déplacements à l'entrée dans la Cub : des destinations et des directions variées

Les grandes masses de déplacements à l'échelle de la Gironde sont déterminées grâce aux enquêtes (EMD et EDGT). Un tiers des déplacements entre la Cub et la Gironde hors Cub, se fait en lien avec les secteurs Cub extra-rocade. L'analyse de ces flux confirme que ces déplacements empruntent les principales voies d'accès ferroviaires, routières et autoroutières. À partir des pôles d'attractivité précédemment identifiés, les origines et destinations de ces flux sont précisées (cf. carte ci-dessous). Les flux représentés sont ceux supérieurs à 200 déplacements par jour ; chaque flèche n'implique donc pas systématiquement un besoin en offre de transport en commun. Les principaux pôles d'attractivité de la Cub sont répartis de part et d'autre de la rocade. Les flux de déplacements qui les mettent en lien se multiplient et se complexifient au moment d'entrer dans l'agglomération, à hauteur de la rocade. Ces déplacements originaires des autres territoires de la Gironde (flèches bleues) se mêlent aux déplacements internes à la communauté urbaine de Bordeaux (flèches vertes), et ce, bien en amont du cœur d'agglomération. Il apparaît donc qu'une accumulation de flux de déplacements (concentriques et radiaux) à la hauteur de la rocade forme des lignes de désirs qui pourraient faire l'objet d'offres en transport en commun.

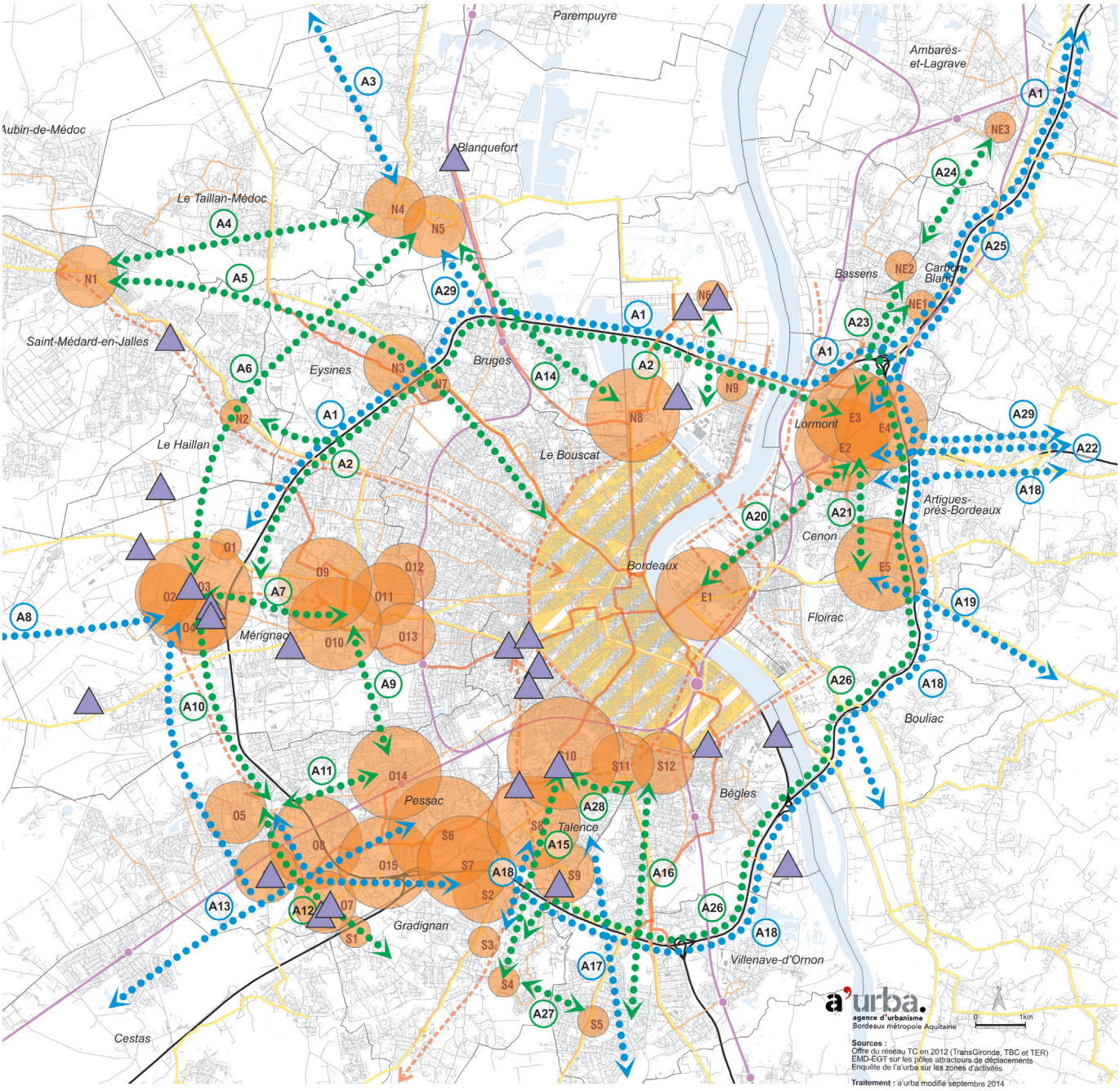
Représentation synthétique des principaux déplacements en lien avec les secteurs Nord, Sud, Est et Ouest de la Cub



> Synthèse de la demande en déplacements : les lignes de désir

Des lignes de désir sont construites à partir de l'accumulation de flux de demande ou par la mise en relation de plusieurs pôles d'attractivité (cf. carte ci-dessous) sur le territoire. Les flèches vertes correspondent aux axes de désir reliant des pôles internes à la Cub ; les flèches pointillées bleues représentent les axes de désirs en lien avec l'extérieur de la Cub.

Les axes de désir



Axes de désir intra cub correspondant aux secteurs Ouest

Axes de désir intra-extra cub correspondant aux secteur Ouest

Polarité de plus de 1 000 emplois

Pôles d'attractivité*

Pôle d'attraction métropolitaine (I > 2000)

Pôle très attractif (I > 1000)

Pôle attractif (I < 1000)

Pôle moyennement attractif (I < 600)

* *selon un indicateur I reprenant la présence de population, de scolaires et d'emplois, issus du SDODM*

secteur non étudié

Plus d'un tiers des déplacements girondins se réalisent aux abords de la rocade. Ceci explique la congestion importante du réseau routier renforcée par le fait que les déplacements domicile-travail, très importants dans les secteurs proches de la rocade, s'effectuent quasi exclusivement en voiture.

Le schéma des axes de désir offre une visualisation simplifiée des flux de déplacements entre les différents pôles et ne constitue pas un ensemble de lignes.

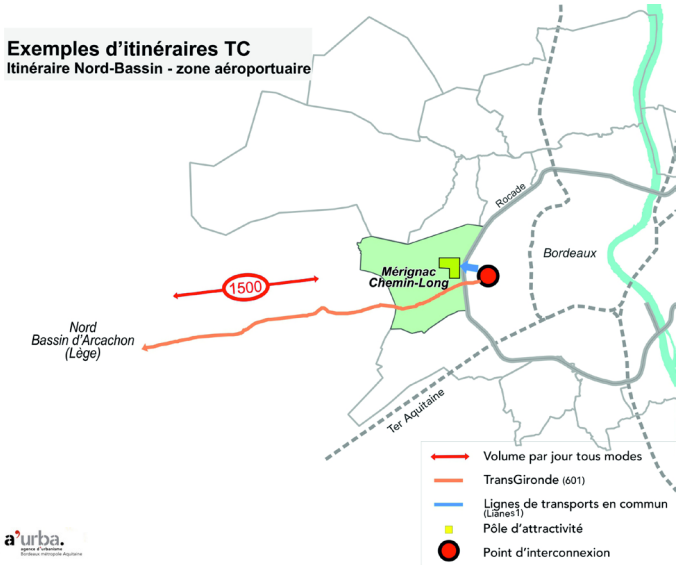
Articuler les réseaux de transport en commun pour assurer les besoins de déplacement

Les déplacements entre la Cub (autre que le cœur d'agglomération) et les autres territoires de la Gironde sont aujourd'hui possibles grâce à la combinaison des trois réseaux. Toutefois les durées de déplacements sont souvent dissuasives et sont loin de concurrencer la voiture.

L'étude des offres montre en effet qu'au minimum une correspondance (et souvent deux, voire trois) est nécessaire pour atteindre les pôles d'attractivité situés de part et d'autre de la rocade. De plus, les points d'interconnexion se situent dans la majorité des cas à l'intérieur de la rocade, même pour des itinéraires qui relient deux secteurs en extra-rocade. Etant donné que le franchissement de la rocade allonge considérablement les temps de parcours, cette organisation des réseaux est fortement pénalisante. Les transports collectifs sont donc plus lents et leur temps de parcours plus variables. Les itinéraires étant constitués de parties radiales et concentriques, la correspondance reste indispensable.

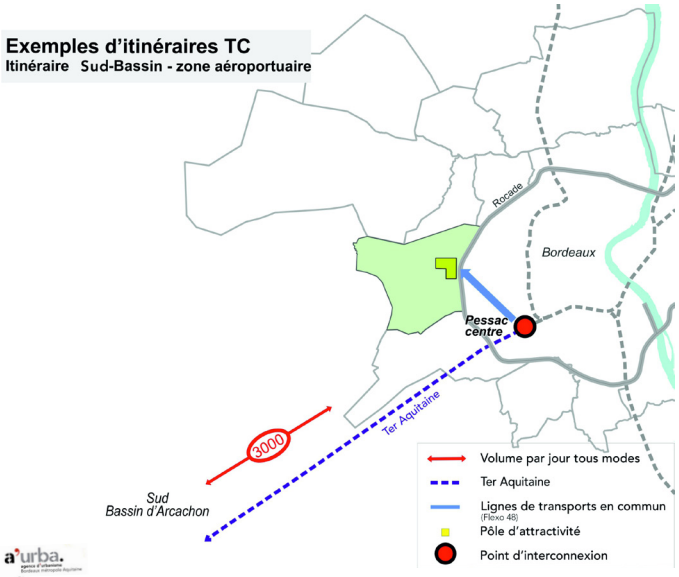
Plusieurs pistes d'amélioration sont donc envisagées : améliorer l'accessibilité aux différents réseaux de transports en commun et aux points d'arrêt, renforcer l'efficacité des TC, et assurer la visibilité et la lisibilité de l'offre TC pour l'usager. La constitution ou le renforcement de points d'interconnexion entre les réseaux plus en amont (n'imposant pas de franchir la rocade) permettrait de réduire et fiabiliser le temps de parcours. Il s'agit *in fine* de constituer un réseau intégré d'échelle métropolitaine.

À titre d'exemple, les deux itinéraires entre le bassin d'Arcachon et Mérignac extra-rocade décrits ci-après sont plus longs à réaliser en transports collectifs qu'en voiture (même si le train permet une meilleure efficacité).



L'itinéraire le plus rapide en TC entre le Nord du bassin d'Arcachon (Lège) et la zone d'attractivité du secteur aéroportuaire consiste à emprunter la ligne TransGironde 601 jusqu'à Mérignac Chemin-Long et, de là, la Liane 1 du réseau Tbc.

Ligne TC	TransGironde + Lianes 1
Correspondance	Mérignac Chemin Long
Temps TC	70 minutes
Temps VP	40 minutes



L'itinéraire le plus rapide en TC entre le sud du bassin d'Arcachon (Arcachon) et la zone d'attractivité du secteur aéroportauaire consiste à emprunter la ligne Ter Aquitaine jusqu'à Pessac Centre et, de là, la Flexo Tbc 48.

Ligne TC	Ter Aquitaine + Flexo 48
Correspondance	Pessac Centre
Temps TC	60 minutes
Temps VP	50 minutes

** Les temps de parcours TC sont calculés à partir de Transgironde.fr, pour un trajet en heure de pointe du matin, hors vacances scolaires. Les temps de parcours VP sont calculés via mappy.fr, pour un trajet en heure de pointe du matin, hors vacances scolaires.*

Organiser plus en amont et hiérarchiser les lieux d'interconnexion plus en amont, et mieux hiérarchisés

Dans l'objectif d'améliorer les itinéraires TC entre l'extérieur de la Cub et les secteurs Cub extra-rocade, des scénarios (principaux ou alternatifs) proposent une nouvelle organisation des « lieux d'interconnexion », à partir de l'analyse des réseaux de transport en commun existants et de l'observation des habitudes de déplacements.

Il s'agit de « lieux d'interconnexion » car leur localisation exacte, leur statut et leur niveau de service (point de correspondance, point d'interconnexion, ou pôle d'échanges) reste à préciser par des études au cas par cas à une échelle plus fine. Pour les usagers des TC, ces lieux constituent également les « portes d'entrée » en TC au quadrant étudié. Stratégiques, ils peuvent être de simples correspondances aménagées et bien identifiables (jalonnement sur site, aménagement plus qualitatif, arrêts plus longs, accès possible à un distributeur de billet…) ou des espaces plus structurés comme un pôle d'échanges (services de mobilité, petits commerces, parc relais par exemple).

Le lieu d'interconnexion peut être constitué d'un ou plusieurs points. Il convient de définir comment s'organisent les correspondances, en de multiples points ou de façon plus concentrée. Cette organisation, pour rendre la correspondance plus efficace, doit être lisible, compréhensible et accompagnée de divers services.

Il existe trois types de lieux d'interconnexion (cf. carte ci-contre) :

- **les lieux d'interconnexion métropolitains :** certains lieux d'interconnexion coïncident avec les pôles d'attractivité d'échelle métropolitaine. Ils voient donc leur rayonnement s'étendre au-delà de la sphère locale et il semble important de les relier de façon directe aux principaux flux de demande en provenance de la Cub ou du hors-Cub. C'est le cas du pôle aéroportuaire, du campus et du secteur parc des expositions / stade / palais des congrès ;
- **les lieux d'interconnexion structurants :** certains pôles ne sont pas des attracteurs à une échelle large, mais jouent un rôle capital pour assurer le bon maillage du réseau dans son ensemble. Il s'agit souvent des « portes d'entrée » dans la Cub pour de nombreux usagers des TC en provenance de l'extérieur. Ceux qui existent doivent être confortés notamment la Buttinière, Cenon Gare, Pessac, Mérignac Arlac. D'autres points sont à créer à condition d'être en connexion avec une ligne rapide et sous réserve de faisabilité : quai de la Souys (Floirac), la gare de Villenave d'Ornon, Route de Léognan, Gradignan - Général-de-Gaulle, Pessac Bersol, la gare de Pessac Alouette, Mermoz, Le Vigean, la gare de Bruges ;
- **les autres lieux d'interconnexion** proposés jouent un rôle moins structurant, mais peuvent assurer des correspondances pour autant qu'elles soient desservies par une des mailles d'un réseau rapide. On retrouvera notamment l'ensemble des gares non encore citées de l'agglomération et un certain nombre de points dont la desserte permet un rabattement attractif.

Quelques précisions de vocabulaire

Point de correspondance : point de contact entre au moins deux lignes de transport en commun (d'une même AOT ou d'AOT différentes).

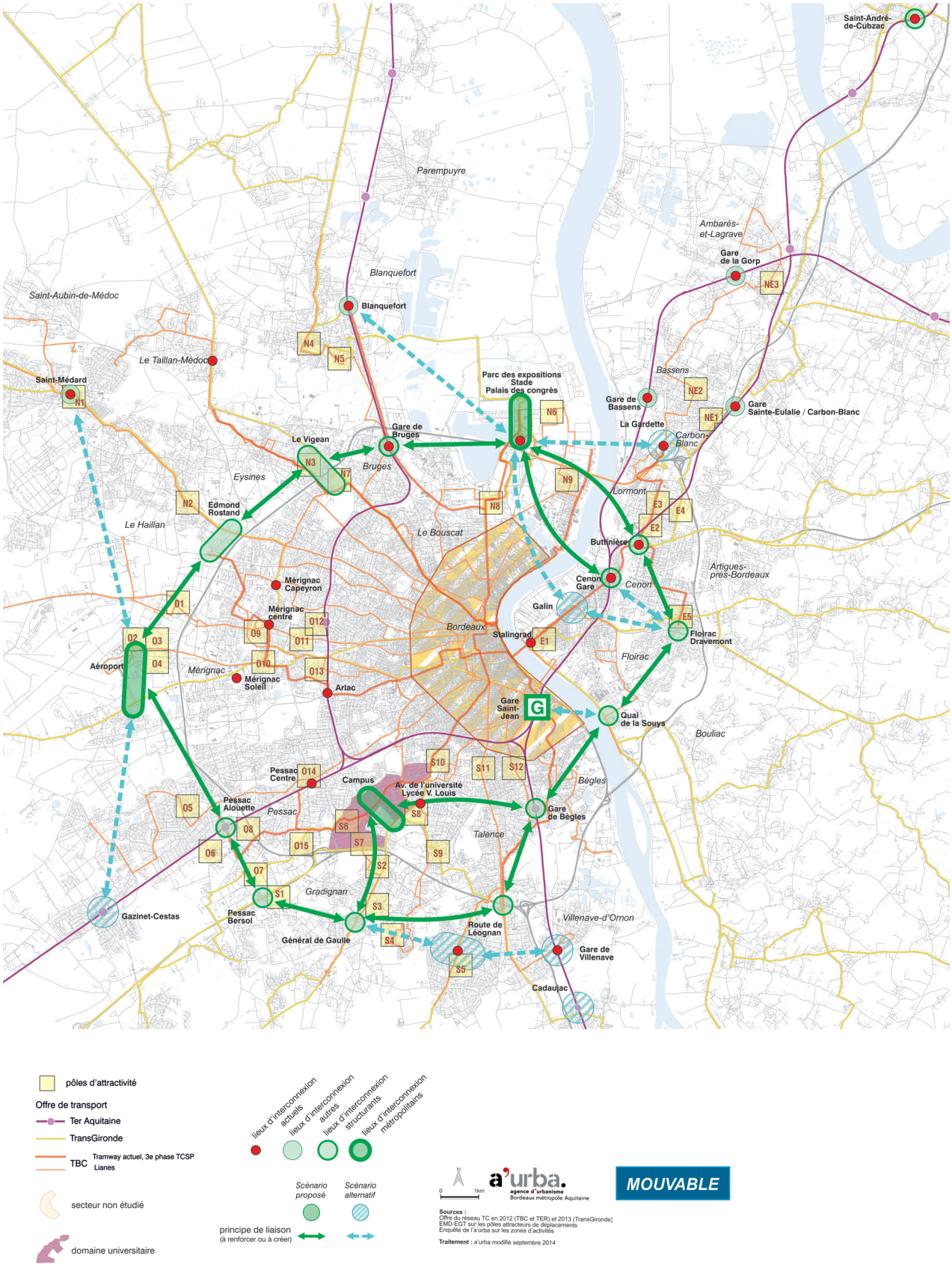
Point d'interconnexion : point de contact entre des lignes de réseaux de transports en commun d'AOT différentes.

Pôle d'échanges : point de correspondance ou point d'interconnexion structuré (signalétique, visibilité du pôle, aménagements d'accessibilité...).

Lieu d'interconnexion : zone du territoire dont le périmètre est variable et qui comprend un point de correspondance, un point d'interconnexion ou un pôle d'échanges.

Ligne de désir : interprétation des flux de demande par accumulation sur certains axes de déplacements.

Représentation schématique des lieux d'interconnexion et axes de demande périurbaine potentielle pour une articulation des TC dans les secteurs périurbains de l'agglomération



Cette carte n'intègre pas les correspondances dans le centre de l'agglomération. Des études complémentaires sont nécessaires pour ne vérifier la faisabilité.

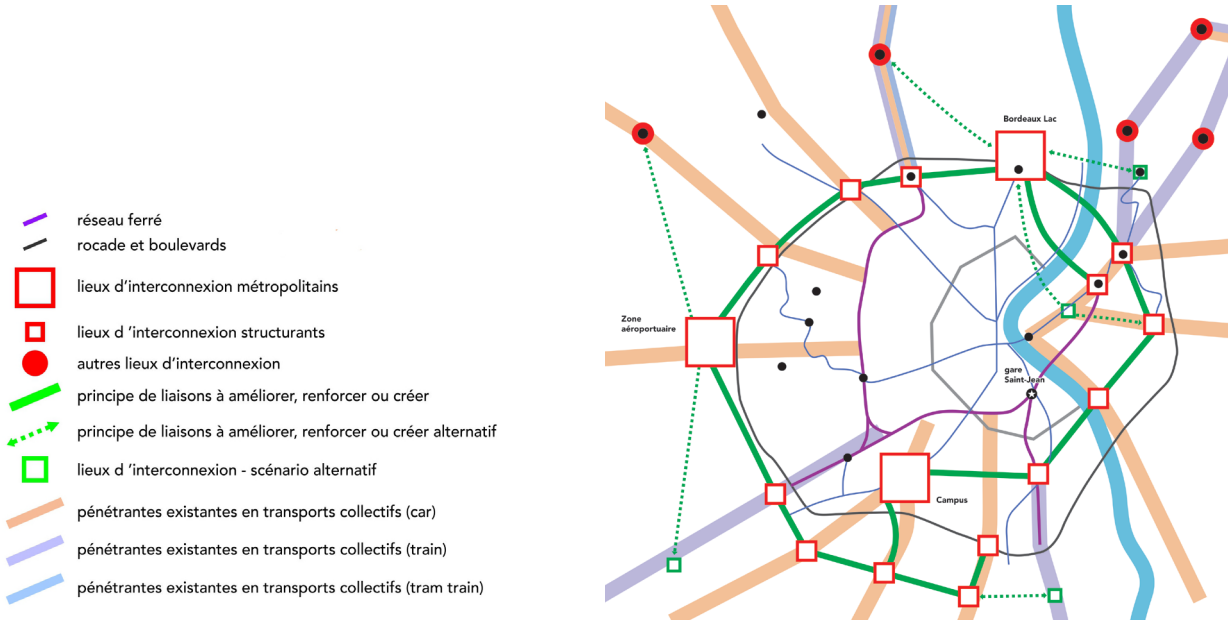
Ce qu'il faut retenir

Plus d'un tiers des déplacements girondins ont lieu à proximité de la rocade, dont 450 000 déplacements quotidiens entre la Cub et les autres territoires girondins. Ils sont principalement réalisés en voiture. L'offre en transports collectifs ne permet pas de répondre efficacement aux déplacements à destination des secteurs non centraux de la communauté urbaine de Bordeaux, puisqu'elle impose au moins une correspondance à l'intérieur de la rocade dans la plupart des cas conduisant à un temps de parcours peu compétitif.

Au regard de la demande et de la structuration des réseaux de transports, plusieurs scénarios d'amélioration sont élaborés à l'échelle de quadrants cardinaux (à travers des maillons rapides et une autre organisation des correspondances) : renforcement ou création de lieux d'interconnexion en amont de la rocade et principes de liaisons concentriques pour les relier entre eux. Bordeaux Lac, la zone aéroportuaire et le campus émergent comme les trois lieux d'interconnexion d'envergure métropolitaine. Les autres lieux d'interconnexion se répartissent en couronne aux abords de la rocade, sur les principales pénétrantes. Plusieurs points de correspondance complètent le maillage. Parmi ceux-ci, à l'entrée d'agglomération, les gares peuvent jouer un rôle particulier au sein du réseau de transport métropolitain car elles offrent une bonne fiabilité d'accès dès lors qu'elles sont en correspondance avec un réseau rapide d'accès aux pôles d'emploi.

Ces principes constituent une base de réflexion pour accompagner l'émergence d'un réseau structurant sous réserve que des études complémentaires puissent en vérifier la faisabilité. Par ailleurs, la conception et le fonctionnement des pôles d'échanges multimodaux doivent être approfondis. Leur organisation spatiale, leur aménagement, leur accessibilité et le ressenti des usagers sont autant d'éléments qui participent à l'efficacité du réseau de transport en commun métropolitain.

Schéma des liaisons et des lieux d'interconnexion existants et projetés



Pour aller plus loin…

Les résultats des exploitations des enquêtes ménages déplacement réalisées en Gironde en 2009 utilisées pour cette étude sont consultables et téléchargeables depuis le site internet de la Cub (www.lacub.fr), du CG33 (www.gironde.fr) et de l'a-urba (www.aurba.org).

Une étude réalisée en partenariat avec Mouvable
Avec l'assistance technique de l'a-urba.
Et le suivi d'un comité technique constitué de représentants de Mouvable, de l'a-urba et des trois collectivités : conseil régional d'Aquitaine, conseil général de la Gironde, communauté urbaine de Bordeaux.
L'étude complète est téléchargeable sur le site de Mouvable (www.mouvable.fr) ou sur le site de l'a-urba (www.aurba.org).

MOUVABLE
RÉGION AQUITAINE
Gironde CONSEIL GENERAL
COMMUNAUTÉ URBAINE DE BORDEAUX LACUB www.lacub.fr
a'urba. agence d'urbanisme Bordeaux métropole Aquitaine
Hangar G2 Bassin à flot n°1
Tél. : 33 (0)5 56 99 86 33
quai Armand Lalande
Fax : 33 (0)5 56 99 89 22
BP 71 F-33041 Bordeaux Cedex
e-mail contact@aurba.org