Les transports en commun de la Communauté urbaine de Bordeaux

Une architecture à compléter

Par son objet, **HORIZONS Bordeaux** s'intéresse aux projets structurants qui dessineront la métropole de demain. Le développement de la Communauté urbaine de Bordeaux ne saurait se concevoir indépendamment d'une réflexion approfondie sur les transports en commun irriguant son territoire, ce qui explique que l'association se soit saisie de ce thème, dans une démarche prospectiviste.

HORIZONS Bordeaux, c'est d'abord un constat : la vitalité retrouvée de Bordeaux et la volonté affichée de s'affirmer comme une métropole européenne. C'est donc cette ambition que l'association se propose de servir et de promouvoir auprès des habitants, des élus et d'autres interlocuteurs. Le slogan de Bordeaux Village, en vogue dans les années 1980 et récemment redécouvert, est aujourd'hui dépassé par les aspirations de Bordeaux à devenir une « capitale » de l'Europe et à intégrer le « top 20 » des métropoles européennes. La tâche est considérable.

HORIZONS Bordeaux est encore une jeune association puisque ses statuts n'ont été déposés qu'en mars 2008. Les différents dossiers ainsi que leurs principales orientations sont définies par les membres de l'association, attentifs aux évolutions urbanistiques de leur métropole, ainsi que par des contributeurs extérieurs. Les rencontres et les échanges sur de nombreux forums ont nourri les débats, sans quoi les réflexions sur l'avenir des transports collectifs de la Communauté urbaine n'auraient pu atteindre ce degré de maturation.

Mickaël BAUBONNE

Président d'HORIZONS Bordeaux[1]

[1] Par ailleurs doctorant en Droit public (spécialité Droit des collectivités territoriales), Université Montesquieu-Bordeaux IV.

Table des matières

Propos introductifs 1

1. Une offre multiservices débordée par les besoins de la métropole millionnaire 6

2. La révision de l'architecture du réseau de transport collectif de la métropole millionnaire 9

2.1. Le renforcement de plates-formes de correspondance centrales 9

2.2. La réalisation de plates-formes de correspondance périphériques 16

Conclusion 26

Le réseau TCSP futur ? 29

Propos introductifs

Le cœur de l'agglomération est aujourd'hui desservi par les trois lignes de tramway mises en service entre décembre 2003 et juillet 2004. Ces lignes constituent, selon l'expression consacrée, l'épine dorsale du réseau de transport en commun bordelais. Toutefois, cette place du tramway dans l'organisation des transports de la Communauté urbaine porte préjudice à la qualité de la desserte. Le tramway semble dépassé par le succès, transformant ses points forts, au premier rang desquels la finesse de sa desserte[2], en points noirs du réseau.

Sud Ouest titrait déjà en 2007 sur la « surchauffe » du réseau tramway[3]. Alors qu'il est courant de parler aujourd'hui de saturation avec des charges maximales en heure de pointe du soir de 1510 à 2750 voyageurs, une étude menée par Tisya envisage pour 2020 au cœur de l'agglomération des charges en heure de pointe du soir de 4780 à 6200 voyageurs[4] ! Ces chiffres sont à mettre en relation avec les études préliminaires relatives à la desserte du quadrant Nord-Ouest qui présentent la capacité de différents systèmes de transports collectifs, en voyageurs, par sens et par heure[5]. A l'aune de ces documents, il est probable que le réseau tramway approchera de l'asphyxie.

En outre, ces chiffres s'avèrent optimistes quant à la saturation du tramway en 2020 tant les facteurs d'aggravation de la situation du réseau de la CUB semblent minimisés. Parmi ces facteurs figurent l'évolution démographique positive de la Communauté urbaine et, singulièrement, de Bordeaux. Le souvenir de la crise démographique de la ville centre s'éloigne et Bordeaux est désormais l'une des grandes villes françaises à la démographie la plus dynamique. La population de la CUB et de sa principale commune est encore appelée à croître au gré d'opérations de densification. L'étalement urbain est devenu une préoccupation urbanistique et politique majeure, laquelle se concrétisera d'ici 2030 par des projets immobiliers au cœur même de l'agglomération. Parmi les secteurs appelés à être densifiés peuvent être cités le campus monofonctionnel

---

[2] Un réseau de 43,8km desservant 89 stations, soit une distance interstation de 492m. V. également LA CUB, *Rapport annuel. Transport public*, 2008.

[3] J. ROUSSET, « La rentrée en surchauffe », in *Sud Ouest*, 2 octobre 2007.

[4] Ligne A (2020) :

- Montants par jour : 226400
- Charge maximale en heure de pointe du soir : 5340 voyageurs

Ligne B (2020) :

- Montants par jour : 201100
- Charge maximale en heure de pointe du soir : 4780 voyageurs

Ligne C (2020) :

- Montants par jour : 111700
- Charge maximale en heure de pointe du soir : 6200 voyageurs

[5] *Etudes préliminaires relatives à la desserte du quadrant Nord-Ouest*. La charge maximale du tramway est de 7000 voyageurs, par sens et par heure.

de Pessac-Talence-Gradignan[6], Euratlantique, opération mixte d'envergure internationale, Bastide-Niel et les Bassins à flot qui concentreront également un bon nombre de fonctions urbaines et métropolitaines. Ces différentes zones d'aménagement permettent de densifier Bordeaux et sa Communauté urbaine à la fois en termes d'activités et en termes de population et quand le Président de l'intercommunalité envisage 50000 logements autour d'axes de transport qui apparaissent déjà congestionnés, le Maire de Bordeaux projette 60000 logements nouveaux sur sa seule commune pour accueillir 100000 Bordelais supplémentaires justement là où les axes de transports sont les plus chargés[7]. De plus, les formes urbaines développées dans ces futurs quartiers pourront également peser dans la réflexion. En effet, ces quartiers seront denses, notamment autour des stations de TCSP qui devront donc être capables d'absorber les flux engendrés par cette densité. Surtout, ces futurs quartiers seront la vitrine d'une métropole assumée, ce qui pourra se traduire par des immeubles de grande hauteur ponctuant judicieusement la ligne d'horizon de Bordeaux[8]. Le tramway a rempli les objectifs qui lui ont été assignés en 1995, époque encore marquée par le récent déclin de Bordeaux au profit de sa périphérie et à laquelle il n'était guère possible d'anticiper une telle croissance démographique du centre de l'agglomération. Le tramway a permis de retrouver une agglomération attractive et dynamique grâce aux embellissements qu'il a suscités sur tout son parcours et il a contribué à moderniser l'organisation des transports collectifs de la CUB. Le cœur de la Communauté urbaine est redevenu un espace partagé et utilisé non seulement par tous les habitants de l'agglomération (études, travail, loisirs) mais également par de plus en plus de personnes extérieures à la CUB (constitution d'une région métropolitaine associant Bordeaux, Arcachon et Libourne ; développement du tourisme grâce à

[6] La fonction d'enseignement et de recherche logiquement surreprésentée sur le campus pourrait se voir complétées par de nouvelles fonctions telles que les loisirs, l'emploi et l'habitat. LA CUB, *Communiqué de presse*, 2 juin 2010, p. 2.

[7] L. BOSDECHER, « Juppé vise la construction de 60000 logements à Bordeaux », in *Sud Ouest*, 22 septembre 2010.

[8] Nous adhérons assez largement à l'opinion de M. Firket, conseiller municipal à l'urbanisme de la ville de Liège : « Nous sommes à l'écoute de nos concitoyens, de nos contemporains, évidemment et je crois pouvoir dire que dans une ville comme la nôtre, une agglomération urbaine de 500000 personnes, il n'y a pas de demande d'habiter dans des tours, il y a même une espèce de réticence. On accepterait donc des bâtiments de R+7 ou R+8, ce qui est d'ailleurs la norme que nous sommes en train d'inscrire dans notre nouveau règlement communal d'urbanisme. La tour, nous la considérons donc davantage comme un outil de développement urbain mais affecté essentiellement au secteur tertiaire, les bureaux, et aussi parce qu'elle est porteuse d'économies d'énergie, d'espace et parce qu'alors elle peut se conjuguer avec de l'habitat de qualité qui lui-même peut s'articuler sur des espaces publics de qualité. La tour est aussi pour une ville qui a une ambition de métropole régionale, un signal urbain. Il ne faut pas se le cacher, il y a une dynamique urbaine qui trouve à s'exprimer dans une architecture contemporaine traduite sous formes de tours et qui peut constituer – notre règlement le prévoit aussi – autant de signaux urbains qui parsèment le territoire, au bout d'une esplanade, dans un ensemble immobilier nouveau. » EUROPAN, *Quelle hauteur pour les villes européennes* [http://www.europan-europe.com/e10/fr/topics/E10-Debat1-FR.pdf]. Entre les R+7/8 qui doivent constituer la norme de l'urbanisme métropolitain et les tours qui le ponctue, il y a une place pour des bâtiments d'une hauteur intermédiaire qui peuvent également ponctuer certaines perspectives. V. le quartier de la Cartoucherie à Toulouse et la perspective vers l'Ouest depuis l'avenue de Grande-Bretagne. Cela ne doit pas occulter également le fait que quelques habitations individuelles peuvent trouver leur place dans ces futurs quartiers mais essentiellement dans leurs marges, par exemple en guise de couture avec le bâti existant. Ces différentes formes urbaines, voire métropolitaines, apportent au paysage bordelais la variété chère à Montesquieu : « Des plaisirs de la variété / […] Mais s'il faut de l'ordre dans les choses, il faut aussi de la variété ; sans cela l'âme languit car les choses semblables lui paraissent les mêmes ». MONTESQUIEU, *Essai sur le goût*, Ed. Gallimard, Coll. « Folioplus classiques », 2010. L'harmonie et l'unité ne commandent pas l'uniformité et si ces nouvelles formes peuvent être décriées, il est intéressant de remarquer qu'il en était de même de l'urbanisme des Intendants qui fait aujourd'hui la fierté des Bordelais et qui justifie toutes les velléités conservatrices, V. A.-M. COCULA, *Histoire de Bordeaux*, Le pérégrinateur éditeur, 2010, p. 180 et s.

l'accessibilité renforcée de Bordeaux[9]). Les projections statistiques à l'échelle de 20 ans et appuyées par l'ambition démographique témoignée par la CUB et par Bordeaux ne peuvent cependant qu'interroger sur l'absence de projet de nature à compléter l'architecture du réseau TBC. Elles interrogent d'autant plus que les études ne sont pas à la hauteur de l'ambition démographique des acteurs locaux. Les postulats du dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique de la 3ème phase des TCSP semblent ainsi erronés : « Avec 100000 habitants de plus à 20 ans, la Communauté urbaine se fixe un objectif ambitieux en matière d'accueil de populations nouvelles. »[10] C'est en réalité à l'armature des transports collectifs d'une agglomération millionnaire et recentrée qu'il faut s'intéresser.

Il convient également d'intégrer le développement des transports en commun d'ici 2020 dans l'ensemble des facteurs susceptibles d'aggraver la situation difficile du réseau de tramway. Si de nouvelles lignes de TCSP sont susceptibles de capter des voyageurs des lignes « historiques » de TCSP, ces nouvelles lignes offrent également de nouvelles destinations vers et depuis les lignes « historiques », de telle sorte que l'opération est relativement neutre pour ces lignes. Des villes qui ont doublé leur réseau lourd existant avec de nouvelles lignes ont montré la neutralité de cette opération : alors que les lignes du tramway lyonnais dans ses premières phases doublaient les lignes de métro et constituaient ainsi une alternative au métro, il n'y a pas eu d'impact sensible sur la fréquentation des lignes de métro concernées[11]. Surtout, le réseau bordelais se verra compléter d'ici 2030 de nouvelles lignes radiales qui ajouteront à la congestion des lignes « historiques ». Ce sera le cas de la ligne D et du tramway du Médoc qui desserviront le quadrant Nord-Ouest et qui se connecteront sur la ligne C du tramway. Ce sera également le cas de la ligne de bus en site propre, voire à haut niveau de service, qui devrait accompagner la ligne D en guise de compensation pour le quartier bordelais de Caudéran et la commune de Saint-Médard-en-Jalles.

Un autre point noir du réseau tramway de la Communauté urbaine est sa vitesse commerciale. Les 21km/h projetés sont encore très loin de la réalité constatée. Le rapport sur les transports publics de 2009 faisait même état d'une baisse de la vitesse commerciale des tramways qui s'établit à 18km/h, grâce aux trajets en périphéries où les modalités d'insertion du tramway permettent une vitesse plus importante. Au centre de l'agglomération, dans les secteurs les plus chargés, la vitesse commerciale du tramway peut descendre à moins de 13km/h, par exemple pour un parcours relativement direct entre les stations Stalingrad et Hôtel de Ville. Sur d'autres trajets, les temps de parcours en tramway sont sensiblement identiques aux temps de parcours mesurés pour les bus en 1988[12] et le moteur de recherche d'itinéraire de TBC conseillera d'ailleurs l'utilisation de lignes de bus plus directes. Cette problématique a une acuité particulière dès lors que l'on s'intéresse à ce qui est l'épine dorsale du réseau. Egisrail a ainsi remarqué que « les lignes urbaines à 20km/h de vitesse commerciale sont insuffisantes pour une offre réellement

[9] Cette accessibilité nouvelle est illustrée par exemple par le transit de pas moins de 20 millions de voyageurs à la Gare Saint-Jean, au cœur donc de l'agglomération, en 2020. V. B. PEYREL, « Bordeaux, une nouvelle entrée de ville », in *L'Express*, 5 janvier 2010.

[10] TISYA, « Notice explicative », in *Dossier d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique*, p. 22.

[11] F. SAMARD, « Métro et tramway : le match des poids lourds des transports », in *Le Progrès*, 22 mai 2010.

[12] LA CUB, *Métroflash*, mai 1988, p. 8. Environ 35 min. entre le Grand-Parc et Pellegrin en bus en 1988, entre 33 et 36 min. en tramway aujourd'hui ; environ 25 min. entre le Grand-Parc et Mériadeck en bus en 1988, entre 25 et 28 min. en tramway aujourd'hui (calculs réalisés en septembre 2009).

attractive : des axes plus rapides sont nécessaires. »[13] D'ailleurs, la note explicative du dossier préalable à la DUP de la 3ème phase du tramway est éclairante sur l'alternative à la voiture que n'est pas le tramway. La voiture a davantage était repoussé que son usage n'a diminué : « La réduction de la circulation avérée sur l'intra-rocade (-18% de trafic) se croise avec une augmentation du volume de circulation à l'extérieur ainsi que sur la rocade elle-même »[14]. Il est intéressant de noter que la vitesse d'une voiture circulant dans la CUB est évaluée à 22km/h[15].

Une réflexion dont l'ambition est à la hauteur des enjeux précisés s'impose donc pour révéler la qualité de la desserte assurée par le tramway. Est-ce en tant qu'épine dorsale du réseau de transport collectif d'une agglomération millionnaire comme Bordeaux qu'un tramway est le plus à même de voir la qualité de sa desserte reconnue ?

Au regard des points énoncés plus hauts, il apparaît que le réseau de tramway a vocation à être complété de modes nouveaux de transports collectifs. Cette armature renforcée des transports en commun de la Communauté urbaine doit répondre à plusieurs objectifs. En premier lieu, il s'agit de s'appuyer sur le réseau de TCSP existant et la finesse de la desserte qu'il offre. Les lignes futures ne consisteront donc pas en une remise en cause d'un mode de transport mais en un maillage des lignes existantes faisant ainsi émerger des pôles majeurs de correspondance au centre et en périphérie de l'agglomération. Grâce à ce maillage, les nouvelles lignes diffuseront leurs effets aux communes déjà servies par les deux premières phases des TCSP, aux 29 communes traversées par les lignes du réseau TBC et à l'ensemble du département dont les lignes Trans'Gironde sont connectées aux principaux pôles d'échange de l'agglomération. Il faudra également compter sur la réalisation de la troisième phase du tramway et sur le développement de lignes de bus à haut niveau de service qui pourra s'effectuer sur le budget voirie de la CUB[16]. En deuxième lieu, il s'agira de proposer une offre plus attractive avec une diminution significative des temps de transports, quelle que soit l'heure, quel que soit le jour. Cela devra se traduire par des modes de transports rapides ou par une insertion plus performante des infrastructures. Il conviendra également de mieux relier les quartiers entre eux sans pour autant négliger la desserte du centre. En troisième lieu, il s'agira d'améliorer les capacités de transport du réseau. Le réseau de tramway, déchargé de son rôle d'épine dorsale, permettra une utilisation plus locale avec moins de problèmes de saturation.

---

[13] EGISRAIL, *Extension du réseau de tramway d'agglomération – Création de la ligne D. Enjeux du tracé par la ligne ferrée de rocade*, p. 5 [http://concertations.lacub.fr/IMG/pdf/p34_TramD-Bordeaux_RFN.pdf].

[14] TISYA, *op. cit.*, p. 21.

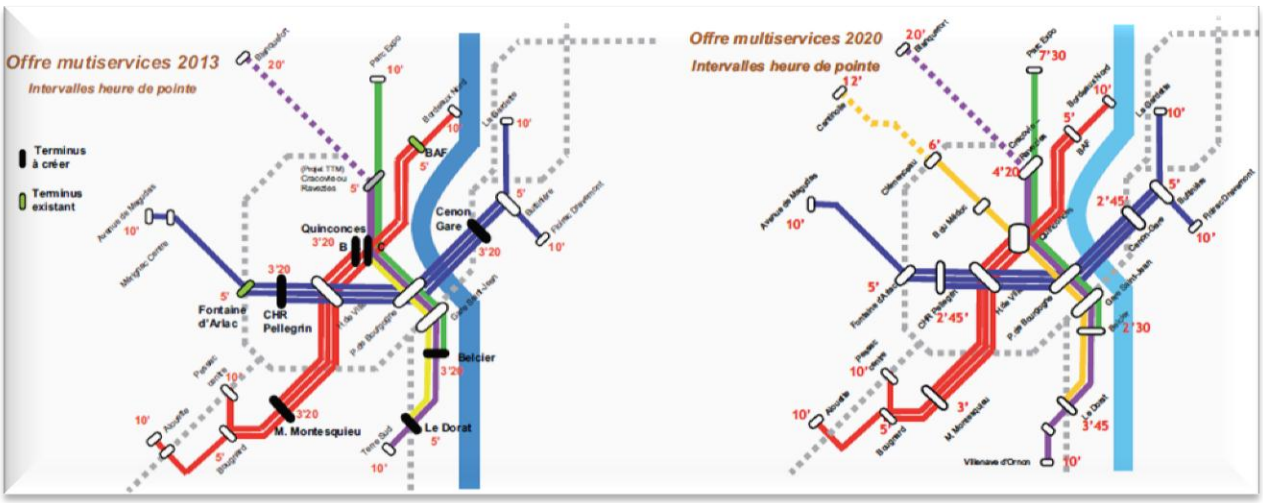
[15] LA CUB, *Enquête ménages*, 2009, p. 73 [http://www.lacub.com/actu/enquete_deplacements_menages_complet.pdf]

[16] X. SOTA, « Gérard Chausset, vice-président Vert aux transports, entend pousser le curseur. L'hypothèse d'un péage urbain relancée », in *Sud Ouest*, 25 février 2010 : « Sur 80 millions d'euros annuels de budget voirie, on peut en consacrer aux couloirs. Les axes prioritaires sont : la liaison vers l'aéroport, la route de Toulouse, l'autre point important concerne les boulevards. » V. l'expérience nantaise de Chronobus : Nantes aménagera en l'espace de 3 ans 7 lignes de bus pour améliorer leur fréquence, leur vitesse et le confort des passagers grâce à des sites propres (55 millions d'euros). Un plan de moindre ampleur pourrait être lancé dans l'agglomération bordelaise d'ici 2030 pour la desserte de Caudéran (liane 3), non-desservi par la ligne D, et des boulevards (liane 9). [http://www.nantesmetropole.fr/1242391894966/0/fiche___article/] [http://www.nantes.maville.com/actu/actudet_-Des-bus-saute-bouchons-pour-l-agglo-_loc-1327863_actu.Htm]

L'ensemble de ces considérations amènent à penser la combinaison de deux plans concomitants et complémentaires, le « plan Métro » visant au renforcement des plates-formes de correspondance centrales et le « plan Réseau express » visant à la création de plates-formes de correspondance périphériques. La création d'une offre multiservices à partir des infrastructures actuelles apparaît en effet insuffisante pour répondre aux besoins en transports collectifs d'une agglomération millionnaire. C'est donc vers la révision de l'architecture du réseau de TCSP qu'il faut tendre.

1. Une offre multiservices débordée par les besoins de la métropole millionnaire

Dans un communiqué de presse du 7 janvier 2010[17], le Comité de pilotage du tramway a défini un principe directeur pour l'amélioration à court et moyen terme de l'exploitation du réseau. Ce principe associe la ramification et le maillage du réseau. Une infrastructure serait ainsi parcourue par plusieurs lignes grâce à la mise en place de nouveaux aiguillages rompant le schéma actuel : une infrastructure, une ligne. Sont visés, les pôles de correspondance des stations Hôtel de Ville et Porte de Bourgogne. Par ailleurs, ces lignes auraient plusieurs terminus possibles sur cette même infrastructure : la fin matérielle de l'infrastructure et des terminus partiels. Une même ligne pourrait donc comporter plus de deux terminus.



A première vue, l'idée est séduisante car elle permet une augmentation des fréquences sur les troncs communs parcourus par plusieurs lignes, jusqu'à 2'30, ainsi qu'une limitation des ruptures de charge en multipliant les liaisons directes. Séduisante, l'idée l'est d'autant plus qu'elle applique au réseau bordelais des schémas semblables à ceux mis en place dans d'autres villes, comme Strasbourg ou Grenoble ainsi que Genève par exemple qui bénéficient de réseaux maillés. Si l'on veut bien dépasser l'évidence, la proposition ne manquera pas d'interroger car ce qui est mis en œuvre pour l'amélioration de l'exploitation du réseau tramway se traduirait sans doute, paradoxalement, par une dégradation de l'exploitation et des conditions de voyage.

En créant de multiples destinations, le réseau multiservices compliquera très certainement les échanges voyageurs en station, alors même que certaines d'entre elles sont de taille très modeste. Pour se rendre compte de ces difficultés, il suffit d'observer les échanges voyageurs sur la ligne A dans les stations

[17] [http://www.lacub.com/presse/cp/2010/janvier/Copil_%20tram_070110.pdf]

centrales et très fréquentées que sont Mériadeck, Hôtel de Ville et Sainte-Catherine[18]. Les usagers sont même parfois contraints d'empiéter sur la chaussée pour fluidifier les échanges voyageurs. Cette situation observable alors qu'il n'existe aujourd'hui que 2 terminus vers la rive droite pourrait être aggravée avec la création d'un troisième à Cenon-Gare. Par ailleurs, des fréquences comprises entre 2'30 et 3' se traduiraient par une gestion complexe du trafic des tramways qu'il faudra concilier avec les autres trafics. Si la place de la voiture doit être réduite, ce moyen de locomotion n'est pas appelé à disparaître et il paraît inconcevable de ne pas s'y intéresser. Chasser la voiture d'une ville pourrait nuire à l'attractivité de cette ville en chassant également les automobilistes, par choix ou par nécessité, vers des secteurs où la voiture aurait encore sa place, généralement loin des transports en commun et loin du centre de l'agglomération. En contribuant à l'étalement urbain, une mesure qui conduirait à rejeter la voiture du centre-ville s'avèrerait sans doute contre-productive en termes de développement durable. L'augmentation des fréquences des transports en commun serait pourtant difficilement conciliable avec la place, même minimale, de la voiture[19]. Mais les problèmes les plus sensibles se rencontreront lors des croisements entre les lignes de tramway et entre les lignes de tramway et les lignes de bus dont la vitesse commerciale est également un enjeu important (sur les cours, sur les boulevards). L'exploitation des tramways et le respect des fréquences s'annoncent très délicats et les déplacements, quels que soit le mode, difficiles. D'ailleurs, les Transports publics genevois envisagent de renoncer à ce maillage en adoptant le principe actuel du réseau bordelais : une infrastructure, une ligne[20]. Pascal Ganty, directeur du développement réseau, explique ainsi que le maillage nécessite « par exemple que les trams arrivent dans le bon ordre à chaque arrêt. Avec les aléas de la circulation, c'est extrêmement difficile », tandis que le journaliste relève une autre difficulté résultant de l'exploitation d'un réseau maillé : « on ne peut plus augmenter les fréquences, au risque de créer des blocages sur certains nœuds du réseau. » Il faut donc être prudent quant à l'amélioration de l'exploitation que peut générer un maillage du réseau dans une agglomération millionnaire dont le centre est particulièrement dense. A la saturation des rames peut alors succéder, voire s'ajouter, la saturation de l'infrastructure. La situation serait d'autant plus critique que le moindre incident impacterait le fonctionnement régulier de l'intégralité du réseau. Les données des différents rapports annuels relatifs au transport public de la CUB ne sont guère favorables à de telles fréquences et à un tel maillage. Le taux d'accidents pour 10000km est passé de 0,52 en 2006 à 0,63 en 2009. Le taux d'indisponibilité du tramway a également augmenté, passant de 2,85% en 2008 à 4% en 2009. Ces chiffres, qui ne prennent pas en compte les micro-coupures qui affectent et affecteront probablement toujours le réseau, ne permettent pas d'envisager sereinement la mise en place d'une offre multiservices.

[18] Ces stations représentent respectivement 4%, 9% et 3% des montées effectuées pendant la période de pointe du soir.

[19] Alain Juppé à propos de cette difficile conciliation : « La fréquence des trams sur les lignes saturées est augmentée, notamment sur celle allant à l'université, où il y a un tram toutes les 2/3 minutes. Malgré les progrès faits, 75% des déplacements se font toujours en véhicules particuliers dans Bordeaux, et on ne peut pas bloquer cette circulation non plus. »
[http://www.bordeaux.fr/ebx/portals/ebx.portal?_nfpb=true&_pageLabel=pgPresStand14&classofcontent=presentationStandard&id=35144]

[20] C. Bernet, « Révolution pour les trams: bientôt plus que trois lignes » dans Tribune de Genève, 12 décembre 2009 : « Les TPG vont simplifier le réseau dès 2011 en supprimant les lignes qui se chevauchent. »

L'offre multiservices est peut-être une réponse à la saturation observée dans les rames de tramway[21], mais la saturation prévisible de l'infrastructure n'améliore pas les conditions de transport des usagers. La proposition contraire semble même inévitable. En effet, la nécessité de concilier le trafic des tramways avec les autres trafics peut amener à renoncer à la priorité systématique accordée au tramway sur les autres véhicules et qui n'est déjà pas toujours garantie. Dans tous les cas, certaines rames devront laisser passer d'autres rames d'autres lignes. Or avec des fréquences augmentées, les probabilités de croisements de rames au niveau des croisements des infrastructures augmentent d'autant. D'ailleurs, les croisements d'infrastructures seront également multipliés avec la construction des terminus partiels. Les usagers perdront ainsi plusieurs minutes supplémentaires, réduisant à néant les gains de temps obtenus grâce à l'augmentation des fréquences. La situation serait d'autant plus insupportable pour les voyageurs si la congestion des rames reste inchangée par rapport à la situation constatée aujourd'hui. En se traduisant par de probables « trains » de tramways, la saturation des infrastructures tram actuelles provoquera des ralentissements à l'image de ceux que l'on peut déjà parfois constater lorsque des tramways sont proches. L'augmentation des fréquences risque de renforcer l'acuité des problèmes aujourd'hui rencontrés sur le réseau, au détriment des temps de transport. Pourtant, l'amélioration de la vitesse commerciale du tramway est un enjeu essentiel pour son attractivité par rapport, notamment, à la voiture. Puisque c'est au cœur de l'agglomération que se concentreront les croisements d'infrastructures, la réduction de la vitesse commerciale du tramway y sera particulièrement sensible alors que c'est là que la vitesse commerciale du tramway est déjà la plus faible.

Ni pis-aller ni réponse à la saturation actuelle du tramway, les pistes de réflexion définies par le COPIL peuvent s'avérer contreproductives, ajoutant à la congestion actuelle et n'anticipant pas la fréquentation prévue en 2020 sur le réseau actuel après le développement du réseau de TCSP. Par conséquent, la CUB ne saurait se limiter à un réseau multiservices pour absorber les besoins en transport de l'agglomération millionnaire de 2030. Il convient d'étudier d'autres pistes possibles, notamment la révision de l'architecture du réseau de transports collectifs de l'agglomération en 2030.

[21] Encore que cela n'a pas été démontré en prenant en compte les ambitions démographiques de Bordeaux et de sa Communauté urbaine. Ajoutons que des fréquences proches de celles escomptées avec le réseau multiservices sont parfois observables aujourd'hui, réduisant la portée de cette mesure.

2. La révision de l'architecture du réseau de transport collectif de la métropole millionnaire

Le nouveau réseau TBC mis en place par Keolis est un premier pas dans la révision de l'architecture du réseau de transports collectifs. Alors que depuis 2003, le tramway était mis en avant, la communication de TBC cherche à revaloriser le bus. C'est la stratégie des *lianes* et de leur « niveau élevé » de service, c'est le doublement du tramway par des bus[22], c'est le vocabulaire des *corols* contournant la ville-centre. Plus prosaïquement, c'est aussi la représentation du réseau sur les plans. Si une certaine hiérarchie est toujours perceptible entre le tram et le bus, la représentation schématisée, en « thermomètre », adopte les codes de la représentation des lignes de tram donnant l'impression de lignes de bus simples, directes et donc rapides. Surtout, la charte graphique attribue des couleurs sensiblement identiques au réseau de tramway et au réseau de bus. Tous ces éléments participent de la volonté de revaloriser le bus pour pallier la saturation du tramway. Pourtant, cette démarche peut laisser sceptique quant à son résultat. Il est en effet possible de douter de la capacité de bus, parfois non articulés, très rarement en site propre, de détourner des voyageurs du tramway. Au contraire, il est probable que la revalorisation du réseau de bus sur des parcours mal desservis par le tramway (cours, boulevards, couronnes) amène de nouveaux voyageurs sur le réseau tram après une correspondance. Pour la congestion du tramway, l'opération de revalorisation du bus pourrait être tout à fait neutre, voire négative. Cela laisse accroire qu'il faut un signe plus fort et plus évident pour réviser l'architecture du réseau de transport collectif.

Révéler la qualité de la desserte actuellement assurée par le tramway suppose donc de le destiner à des trajets courts, éventuellement en correspondance d'un mode de transport rapide adapté à des parcours plus longs. Il s'agit de constituer des « hubs » à l'échelle de l'agglomération millionnaire en dotant le réseau d'une solide épine dorsale que viendrait compléter utilement le tramway par sa desserte fine. Dès lors, deux modes de transport aujourd'hui ignorés, voire même rejetés par principe, doivent être sérieusement envisagés : le métro et le train, ce qui n'exclue pas de recourir au tramway ou à d'autres modes de transport dans certaines configurations. Emergeront ainsi des plates-formes de correspondance centrales et périphériques.

2.1. Le renforcement de plates-formes de correspondance centrales

[22] C'est l'un des objectifs de la liane 10 que d'offrir un parcours alternatif à la ligne B entre le centre-ville et le campus : [http://www.infotbc.com/sites/default/files/Campus-Gare_1.pdf]

Afin de desservir le cœur de l'agglomération et d'y constituer des pôles de correspondance de première importance, nous optons pour une ligne d'orientation générale Nord-Sud reliant la Place Latule au Centre commercial de Bouliac. Une telle ligne pourrait ainsi favoriser l'extension de l'hyper-centre vers de nouveaux quartiers, vitrine de la métropole bordelaise : Euratlantique, Bastide-Niel et les Bassins à Flot. En effet, cette ligne permet de ne pas simplement relier ces quartiers récents entre eux, elle permet de mieux les arrimer au cœur de l'agglomération. Entre ces futurs quartiers, la ligne file sous les cours, faisant renaître la ligne de bus la plus fréquentée d'Europe, la ligne 7/8, aujourd'hui scindée entre la liane 4 et la liane 16. D'une longueur de 13,4 km, la ligne est ponctuée de 13 stations, soit une distance interstation conséquente dans la perspective de « hubs » (environ 1 km).

STATIONS

LATULE

- Base sous-marine
- Bassins à flot (P.A.E.)[23]
- Cracovie – Les Aubiers
- Navettes « Stade »

Perspective de l'Avenue de Grande-Bretagne à Toulouse pouvant inspirer la volumétrie de la rue L. Faure à Bordeaux

BASSINS A FLOT

- Tramway B (Bassins à flot)
- Centre culturel et touristique du vin
- Bassins à Flot (P.A.E.)
- Quai des marques

GALIN

- Tramway A (Galin)
- Parc-Relais (Galin)
- Secteur d'aménagement Brazza[24]
- Navettes « Cascades de Garonne »

BASTIDE-NIEL

- Tramway A (Thiers-Benauge)
- Bordeaux IV – Pôle de gestion
- Z.A.C. Bastide-Niel
- Z.A.C. Cœur de Bastide
- Jardin botanique

Brazza selon D. Klouche

QUINCONCES

- Tramway B (Quinconces)
- Tramway C (Quinconces)

[23] Eu égard aux dimensions de la rue Lucien Faure, de la proximité du Pont Bacalan-Bastide et de la Garonne, il s'agit d'une position stratégique où peuvent être travaillées les « perspectives métropolitaines ». Il ne s'agirait pas nécessairement de tours de 100m de haut ni même d'immeubles de grande hauteur mais il s'agirait simplement de jouer avec les volumes généreux de bâtiments dont la hauteur pourrait atteindre jusqu'à 50m. V. note n° 7.

[24] Même remarque pour des raisons identiques.

- Tramway D (Quinconces)
- Tramway du Médoc (Quinconces)
- Nord de l'hyper-centre

GAMBETTA

- Tramway B (Gambetta)
- Hyper-centre

MERIADECK

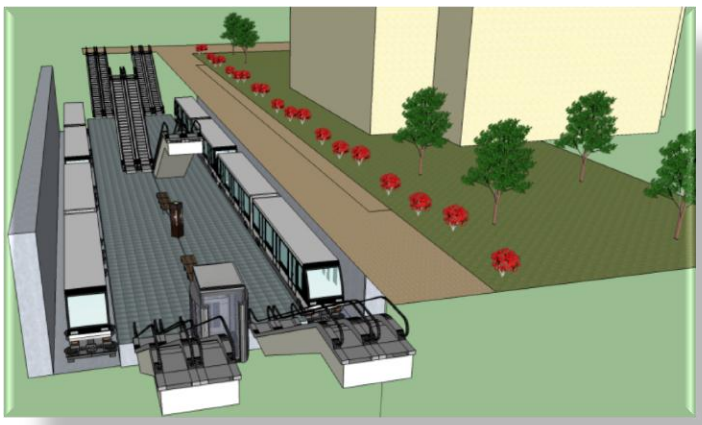
- Tramway A (Mériadeck)
- Dalle de Mériadeck[25]
- Galerie des Beaux-Arts
- Hôtel de Ville
- Palais de Justice
- Centre commercial

VICTOIRE

- Tramway B (Victoire)
- Sud de l'hyper-centre (Cours Pasteur, de l'Argonne, de la Somme, de la Marne, Rue Sainte-Catherine)
- Bordeaux II

GARE SAINT-JEAN

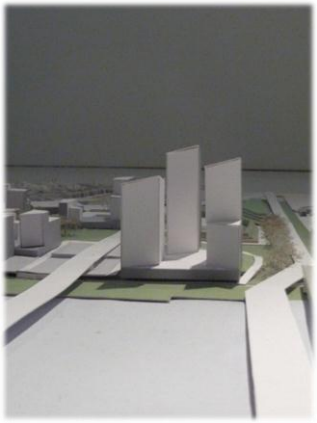
- Tramway C (Gare Saint-Jean)
- Pôle d'échange SNCF
- Ilot Saint-Jean
- Belcier
- Amédée Saint-Germain



[25] La station Mériadeck est l'une des plus intéressantes de la ligne car elle s'inscrirait dans les opérations de redynamisation de la dalle grâce à une station ouverte sur la dalle-jardin. Elle permettrait également de desservir un quartier qui devrait se densifier d'ici 2030 tant le cadre de vie qu'il offre est agréable. V. le projet Flint.

DESCHAMPS

- Epicentre d'Euratlantique[26]
- Tête de pont du Pont Saint-Jean
- Z.A.C. Deschamps
- Quai de la Souys



Z.A.C. Deschamps selon C. de Portzamparc

EURATLANTIQUE – RIVE-DROITE

- Façade d'Euratlantique Rive-droite

ARENA

- Arena
- Z.A.C. Quais de Floirac

BOULIAC CENTRE-COMMERCIAL

- Frange sud-est d'Euratlantique
- Rocade
- Parkings pour voyageurs de la SNCF[27]

Les différents quartiers desservis sont au cœur des stratégies de développement de la Communauté urbaine. Cette importance doit être appuyée par un mode de transport lourd, rapide, très capacitaire et fréquent, quel que soit le jour et quelle que soit l'heure. En outre, au regard des facteurs d'augmentation erratique du trafic (Gare Saint-Jean, Arena, Stade, quartiers denses), il est intéressant d'envisager un mode

[26] Si la Gare est le moteur du quartier Euratlantique, la tête de pont du Pont Saint-Jean présente une situation géographique exceptionnelle de telle sorte que c'est ici que les opérations immobilières seront le plus visibles et les attractives. Des immeubles de grande hauteur à cet endroit seraient véritablement des produits d'appel pour le développement d'Euratlantique, qui pourra s'étendre en direction de la station Euratlantique – Rive-droite. C'est également rive droite qu'un tel urbanisme rencontrerait le moins d'opposition à défaut de riverains nombreux.

[27] La volonté de contenir la circulation automobile autour de la Gare est un objectif que nous partageons. Aussi nous paraît-il contradictoire de renforcer les capacités de parkings voyageurs aux alentours de la Gare Saint-Jean. Il nous semble plus opportun de créer des parkings à proximité immédiate de la rocade, ce qui permet d'y capter les voyageurs de la SNCF tout en renforçant la pertinence d'une ligne lourde et très rapide entre la rive droite d'Euratlantique et la Gare. L'éloignement de tels parkings périphériques doit être relativisé. Alors que ces parkings sont à 6 min. de la Gare grâce à leur liaison directe, certains parkings voyageurs comme celui de la rue d'Armagnac, sont à plusieurs centaines de mètres de la Gare, distance que le voyageur devra parcourir à pieds, valise en main, ce qui peut nécessiter plus de 6 min.

de transport automatique qui permet que de nouvelles rames soit injectées très rapidement sur le réseau. Avec un TCSP au sol, la nécessité de ne pas exclure totalement la circulation automobile des cours impliquerait la généralisation de voies partagées entre cette ligne, la circulation automobile et les bus, à l'image du Cours de l'Argonne. Les performances de cette nouvelle ligne seraient alors insuffisantes. L'ensemble de ces éléments nous conduisent à proposer pour cette ligne un métro, en site propre intégral. L'enjeu n'est pas de conserver intact l'état de la circulation automobile. Les travaux qui seront nécessaires pourront être l'occasion de revoir la place de la voiture dans les artères traversées[28]. Les cours de Bordeaux ménageraient une place réduite à la voiture tout en élargissant les espaces réservés aux modes de déplacement doux (vélo, piétons), de telle sorte que les conflits d'utilisation sont très réduits et que les performances du TCSP sont très élevées.

Une telle ligne de métro a un coût certain mais il n'est nullement rédhibitoire. En effet, le tracé est optimisé de manière à ce qu'une grande partie du tracé soit réalisée en viaduc ou, à défaut de solution possible en surface, en tranchée couverte. Les nouveaux quartiers seraient traversés en viaduc dans la mesure où l'intégration de tels ouvrages dans des quartiers modernes ne pose pas de problèmes. Il suffit pour s'en convaincre de contempler les viaducs et les stations du métro de Rennes réalisés par Norman Foster[29] ou l'infrastructure rouge du mini-métro de Pérouse, considérée comme un véritable repère imaginé par Jean Nouvel[30]. En se basant sur le coût actualisé de la ligne a du métro VAL de Rennes au km, soit 74,88 millions d'euros au km, la ligne bordelaise pourrait revenir à 1 milliards d'euros. Pour autant, il est probable que la comparaison gonfle le coût d'une ligne à Bordeaux et manque de précision. Alors que la ligne a du métro de Rennes est à 75% souterraine, parfois avec des stations profondes, moins de 40% du tracé de la ligne bordelaise serait réalisé en souterrain, démontrant l'originalité de notre proposition et la spécificité de la ligne bordelaise. Dans la mesure où le tracé souterrain de la ligne emprunte les cours, les travaux peuvent être réalisés en tranchée couverte, réduisant ainsi les coûts et les difficultés géologiques[31]. D'ailleurs, il s'agirait, comme à Rennes, d'un métro à gabarit réduit, ce qui permet de limiter l'emprise et le coût des travaux de génie civil et facilite l'intégration des viaducs dans les quartiers qui seront ainsi traversés. Toujours dans l'optique de réduire le coût des travaux, les stations souterraines du métro ne comprennent pas de mezzanines intermédiaires ou de salles des billets. Le quai central des stations est directement accessible depuis la surface, rendant par ailleurs les stations plus facilement et plus rapidement accessibles. De plus, les travaux peuvent parfois être mutualisés avec d'autres chantiers, par exemple avec ceux susceptibles d'être entrepris sur et sous le cours de la Marne, avec la réfection du Pont Saint-Jean qu'emprunterait le métro directement sur son tablier[32], avec les travaux de voirie dans les quartiers les plus récents (aménagement ou percement d'avenues rive droite…). Cette mutualisation des chantiers a été relativement faible à Rennes. Quant à la traversée sous-fluviale de la Garonne, la technique des caissons

[28] Le creusement en tranchée couverte de la ligne A du métro de Lyon a ainsi conduit à piétonniser la rue de la République. V. *Un patrimoine qui change la ville : le métro*, 18 septembre 2008, [http://www.pointsdactu.org/article.php3?id_article=1194].
[29] http://www.urbanrail.net/eu/ren/rennes.htm
[30] http://www.urbanrail.net/eu/per/perugia.htm
[31] Rennes, à l'image de Bordeaux pour son réseau d'évacuation des eaux pluviales, a largement eu recours au tunnelier, technologie nettement plus coûteuse.
[32] De même, le métro serait directement posé sur le tablier du Pont Bacalan-Bastide.

immergés est privilégiée car elle permet d'obtenir un profil en long davantage rectiligne que ce que permet le tunnelier et car, comme le note Trans'Cub, « les tunnels immergés peuvent être construits dans des conditions géologiques qui écarteraient le creusement mécanisé ou qui le rendraient prohibitif en termes de coûts, c'est-à-dire les dépôts alluvionnaires meubles qui caractérisent les estuaires fluviaux »[33]. Le coût de la ligne de métro à Bordeaux approcherait donc en réalité 800 millions d'euros.

Le principe même d'une ligne de métro à Bordeaux pourrait être contesté[34]. Par le passé, les argumentaires ont largement fait appel à la peur du lecteur non-averti. On tremble ainsi en apprenant qu'une rame du métro automatique de Lille a disparu des écrans de contrôle le 25 novembre 1988 avant l'ouverture au public ! On découvre que le métro VAL est un véhicule qui semble ne circuler qu'avec un degré d'inclinaison impressionnant ! On lit qu'un tunnel fait naître chez les usagers des sentiments d'insécurité et de claustrophobie, usagers que l'on avertit des risques d'escaliers mécaniques bloqués, d'ascenseurs gazés à la bombe lacrymogène ! Avec du recul, ce genre de propos est toujours étonnant de la part d'associations qui ont soutenu un contre-projet de tunnel pour le franchissement de la Garonne au droit de la rue L. Faure, proposant que piétons et cyclistes empruntent un tunnel de secours. Une fois écartée cette rhétorique de la peur, il faut s'intéresser aux éléments techniques mis en avant. On s'appuiera sans doute sur la densité de toute une agglomération pour contester la pertinence du mode « métro » alors que le tracé s'inscrit dans le cœur très dense en habitants et en activités de l'agglomération et dans des quartiers dont la densification est une priorité. Le tramway accompagné de BHNS permettront justement de diffuser les effets de la ligne nouvelle vers la « ville diffuse »[35], elle aussi. Enfin, il est fort probable que l'on opposera à la construction d'un métro la qualité du sous-sol bordelais. Ce genre d'arguments est devenu incontournable dès lors que l'on creuse, à Bordeaux ou ailleurs[36]. Pourtant, il n'a pas empêché la Communauté urbaine de procéder à des travaux souterrains gigantesques : 2 000 km de collecteurs, dont 7,7 km réalisés en tunnel de 2,00 m à 4,50 m de diamètre[37], un chapelet impressionnant d'ouvrages souterrains de stationnement[38] ! Un tel argument serait également ignorer les principes d'insertion de la ligne qui ont

[33] V. le lien visé par le dossier de Trans'Cub à propos du franchissement de la Garonne du droit de la rue L. Faure [http://www.solem.ch/Tunnel/didacticiel/Projet/Projet/tunimmerges.htm].

[34] TRANS'CUB, *Voyage dans Bordeaux*, 1993.

[35] F. BEAUCIRE, « Ville compacte, ville diffuse », in *Le Monde*, 29 décembre 2005.

[36] Pour un exemple, voir les commentaires sous l'article de Nice Matin : [http://www.nicematin.com/article/cote-dazur/nice-pas-de-tram-sur-la-prom].

[37] J.-F. LARGILLER, J. TERRIERE, « Impact des ouvrages souterrains sur l'écoulement des nappes en milieu karstique – Exemple du Naujac à Bordeaux », in ASSOCIATION FRANÇAISE DES TRAVAUX EN SOUTERRAIN, *Collectivités territoriales et utilisation du sous-sol*, 1987, p. 431 ; T. GUICHARD, G. LAVEDAN, « L'expérience bordelaise au service d'une meilleure intégration des travaux souterrains en site urbain », in ASSOCIATION FRANÇAISE DES TRAVAUX EN SOUTERRAIN, *Les travaux souterrains : des techniques et des hommes*, 1996, p. 433 ; B. FRADIN, J.-F. LARGILLER, J. PIRAUD, « Projet du métro de Bordeaux – Incidences du contexte géologique sur la géométrie de l'ouvrage et les méthodes d'exécution », in ASSOCIATION FRANÇAISE DES TRAVAUX EN SOUTERRAIN, *Infrastructures souterraines de transport*, 1993, p. 47 ; [http://www.cebatrama.org/download/CATALOGUE_PDF/HYDRAULIQUE%5CCUB_INONDATION.pdf].

[38] En vrac : Salinières (420 places), Bourse (800 à 900 places), Jaurès (900 places), Tourny (1005 places), Gambetta (530 places), André-Meunier (323 places), Victoire (530 places), Camille-Jullian (340 places), Cité-mondiale (712 places), République (421 places), soit au bas mot 5981 places de stationnement dans des ouvrages souterrains rien que dans l'hyper-centre.

conduit à définir un tracé majoritairement en surface et à retenir des techniques de construction réduisant très largement les contraintes géologiques.

Il apparaît que rien ne s'oppose à la construction d'une ligne de métro qui mettrait davantage en valeur la desserte assurée par le tramway. Ce « plan métro » est d'autant plus pertinent qu'il s'accompagnerait d'un « plan réseau express » dont bénéficierait la périphérie afin d'éviter un réseau à deux vitesses.

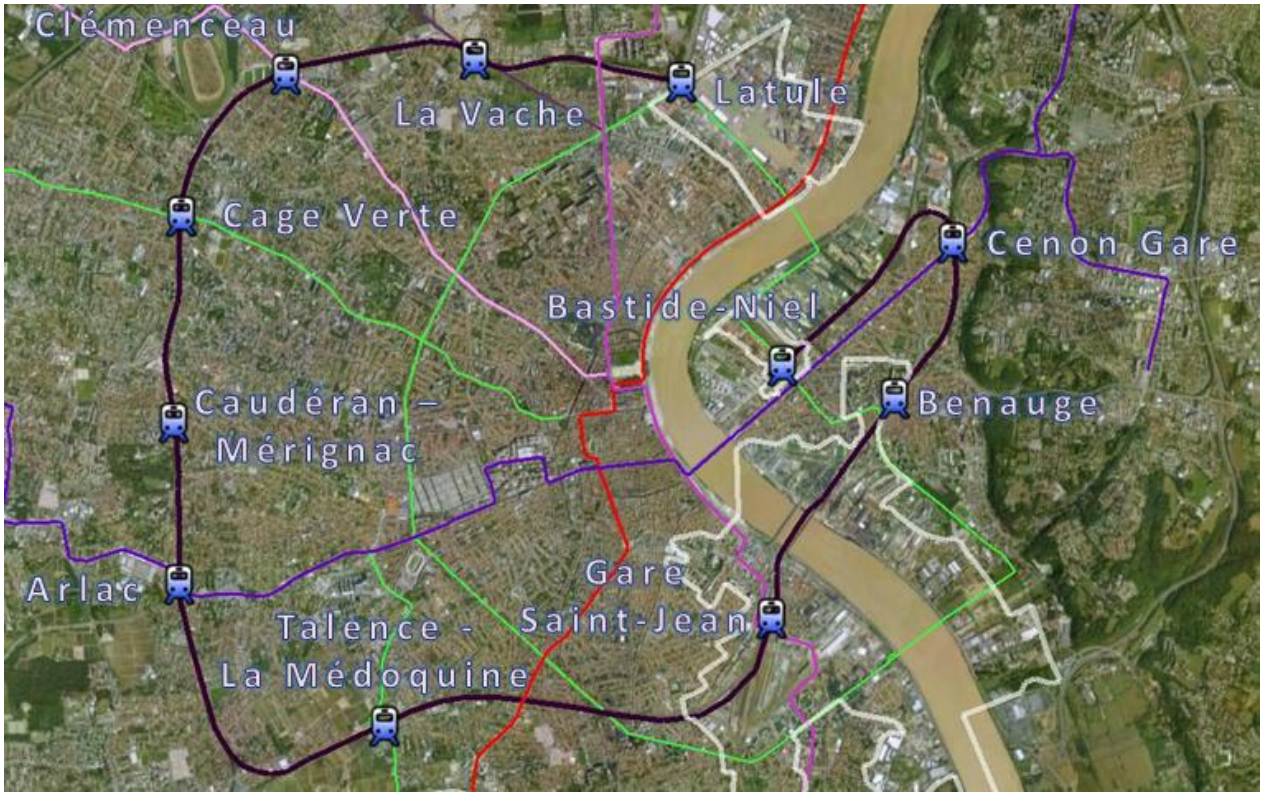
2.2. La réalisation de plates-formes de correspondance périphériques

Afin de valoriser la finesse de la desserte du tramway, il convient de mieux connecter les communes de la première couronne entre elles ainsi que de les relier plus rapidement au cœur de l'agglomération en s'appuyant sur certains des pôles de correspondance centraux identifiés ci-dessus. Ce réseau express se compose de deux lignes, la première relie la Place Latule à Bastide-Niel, la seconde la Gare Saint-Jean au Campus.

LATULE <> BASTIDE-NIEL

Cette ligne assure des liaisons au sein de la première couronne et entre la première couronne et la ville centre grâce à l'utilisation de la voie de ceinture. Elle permet ainsi de connecter une grande partie des communes de l'Ouest de l'agglomération aux trois opérations métropolitaines que représentent les quartiers de la Bastide, des Bassins à Flot et d'Euratlantique. Ayant pour objectif la constitution de pôles de correspondance de premier plan en périphérie reliés rapidement à la ville centre, cette ligne se caractérise par sa distance interstation significative : 2,14 km. D'une longueur de 23,5 km, cette ligne majeure du réseau express urbain pourrait être ponctuée de 11 stations.

STATIONS



LATULE

- Ligne 1 (Latule)
- Bordeaux
- Base sous-marine
- Bassins à flot (P.A.E.)[39]
- Cracovie – Les Aubiers
- Stade (navettes)

LA VACHE

- Tramway du Médoc (La Vache)
- Le Bouscat / Bruges

[39] Eu égard aux dimensions de la rue Lucien Faure, de la proximité du Pont Bacalan-Bastide et de la Garonne, il s'agit d'une position stratégique où peuvent être travaillées les « perspectives métropolitaines ».Il ne s'agirait pas nécessairement de tours de 100m de haut ni même d'immeubles de grande hauteur mais il s'agirait simplement de jouer avec les volumes généreux de bâtiments dont la hauteur pourrait atteindre jusqu'à 50m. V. note n° 7.

CLEMENCEAU

- Tramway D (Clémenceau)
- Le Bouscat / Bruges
- Stades
- Hippodrome

CAGE VERTE

- Liane 3 (Cage verte)
- Bordeaux

GARE DE CAUDERAN-MERIGNAC

- Bordeaux / Mérignac

ARLAC

- Tramway A (Fontaine d'Arlac)
- Mérignac
- Quartier Arlac
- P+R Fontaine d'Arlac

Secteur de l'hippodrome selon l'AREP

GARE DE TALENCE – LA MEDOQUINE

- BHNS C.H.U. – Gradignan
- Talence
- Espace « La Médoquine »

GARE SAINT-JEAN

- Tramway C (Gare St-Jean)
- Ligne 1 (Gare St-Jean)
- Bordeaux
- Pôle d'échange SNCF
- Ilot Saint-Jean
- Belcier

BENAUGE

- Bordeaux
- Cité de la Benauge
- Frange est d'Euratlantique

CENON GARE

- Tramway A (Cenon Gare)
- Cenon
- Halte SNCF

BASTIDE-NIEL

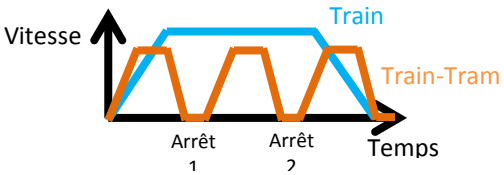
- Tramway A (Thiers-Benauge)
- Bordeaux
- Bordeaux IV – Pôle de gestion
- Z.A.C. Bastide-Niel
- Z.A.C. Cœur de Bastide
- Jardin botanique

Secteur de la Gare St-Jean selon l'AREP

Bien que mis en avant depuis 1986, le train a longtemps été délaissé pour les dessertes périphériques de l'agglomération bordelaise. Il semblerait que la considération de ce mode de transport ait profondément évolué avec la réalisation de haltes ferroviaires (Cenon Gare et Arlac) et la rénovation des voies entre l'embranchement du Médoc et la Gare de Talence. L'existence de l'infrastructure ferroviaire et sa récente rénovation invite à son utilisation dans le cadre de cette ligne d'autant que son tracé est toujours pertinent. La partie ouest de la ceinture ferroviaire assure la desserte de la périphérie de la rive gauche et la correspondance avec les lignes de TCSP existantes ou en projet. Ce sont des liaisons de périphérie à périphérie qui peuvent ainsi être organisées tandis que les tronçons plus centraux de la voie ferrée permettent de rallier rapidement le centre de l'agglomération depuis la périphérie. Les principaux investissements, somme toute limités, pour cette ligne concerneraient la réhabilitation des friches ferroviaires mobilisées rive droite, entre Bastide-Niel et Cenon Gare, et rive gauche, à Cracovie. La régénération des voies ouest de la ceinture ferroviaire, dans des contextes urbains difficiles, a montré que ces opérations coûtent moins de 2 millions d'euros par km. De nouvelles haltes devront également être

construites[40] ou rénovées[41]. La construction de la halte ferroviaire d'Arlac a demandé moins de 4 millions d'euros[42]. Cette ligne est donc peu coûteuse quant à ses infrastructures.

Dans la mesure où cette ligne de ceinture n'est pas de type « en mixité », elle peut être exploitée au moyen de trains classiques, ce qui évite d'investir dans un nouveau matériel roulant. Cependant, le train-tram présente l'avantage important de circuler plus rapidement qu'un train classique tout en desservant davantage de stations. Par ailleurs, le coût d'une rame de train-tram représente un budget relativement faible. La région des Pays de la Loire a par exemple acquis 15 rames *Dualis* qui circuleront sur la liaison péri-urbaine Nantes-Clisson pour 57 millions d'euros[43]. Si l'exploitation avec des rames de train-tram constitue l'objectif, la ligne peut, dans un premier temps, être exploitée avec des trains classiques.



L'utilisation des voies de chemin de fer, si elle est plutôt consensuelle, n'est pas sans poser de sérieux problèmes dans son exploitation puisque s'y croisent de nombreux réseaux : TGV, TER, Fret, trains périurbains. La configuration de cette ligne qui emprunte les deux voies de la tranchée de Talence, dont la saturation est à envisager pour 2020 malgré les deux LGV vers le Sud-Ouest, ne permet pas de fortes fréquences. Il faut prévoir des fréquences de 40 min. de 5h30 à 24h. Ce sont 28 trains par jour qui parcourraient cette ligne. Cela paraît insuffisant pour que cette ligne soit réellement attractive. Aussi est-il possible de la renforcer par des services partiels évitant la tranchée de Talence entre Latule et la Gare de Talence. Avec une fréquence de 40 min., ce service partiel offrirait une fréquence de 20 min. sur le tronc commun.

En somme, cette ligne ne présente qu'assez peu de difficultés, ce qui n'est pas le cas de la dernière ligne, entre la Gare Saint-Jean et Montaigne-Montesquieu.

GARE SAINT-JEAN <> MONTAIGNE-MONTESQUIEU

Comme les autres lignes ici proposée, cette ligne vise à constituer des pôles de correspondance majeurs dans l'agglomération. Mais c'est également une réponse à la congestion de la ligne B entre le

[40] Latule, La Vache, Clémenceau, Cage verte, Bastide-Niel.
[41] Gare de Talence – La Médoquine, Benauge.
[42] EUROPE EN AQUITAINE, *Liste des organismes bénéficiaires du Fonds européen de développement régional en Aquitaine*, 23 juin 2010, [http://www.europe-en-aquitaine.eu/system/files/u1/Beneficiaires_FEDER_Aquitaine_23062010.xls].
[43] Région Pays de la Loire, *Communiqué de presse*, 6 février 2010, [http://www.paysdelaloire.fr/uploads/tx_oxcsnewsfiles/100206_DP_complet_presentation_Tram_Train.pdf].

campus et le centre-ville grâce à une liaison directe et rapide entre la Gare Saint-Jean et le campus, la « vingt-huitième commune de la CUB »[44]. D'une longueur de 7,5 km, cette ligne compterait 4 stations.

STATIONS

GARE SAINT-JEAN

- Tramway C (Gare St-Jean)
- Ligne 1 (Gare Saint-Jean)
- Ligne 2 (Gare Saint-Jean)
- Bordeaux
- Pôle d'échange SNCF
- Ilot Saint-Jean
- Belcier

Secteur de la Gare St-Jean selon l'AREP

GARE DE TALENCE - LA MEDOQUINE

- BHNS C.H.U. – Gradignan
- Ligne 2 (Gare de Talence - La Médoquine)
- Talence
- Espace « La Médoquine »

ARTS-ET-METIERS

[44] La CUB, *Le Journal de la Cub*, n° 2, 2006, p. 23.

- Tramway B (Arts-et-Métiers)
- Talence
- P+R Arts-et-Métiers
- Bordeaux I
- Village
- Bibliothèque universitaire
- Restaurant universitaire

Rénovation du Campus

MONTAIGNE-MONTESQUIEU

- Tramway B (Montaigne-Montesquieu)
- Pessac
- Bordeaux III
- Bordeaux IV
- Village
- Bibliothèque universitaire
- Restaurant universitaire

L'exploitation de cette ligne est confrontée à de nombreux problèmes. Son tracé empruntant à la fois les corridors de la tranchée de Talence et de l'infrastructure de la ligne B du tramway, on pense immédiatement à un matériel roulant mixte de type train-tram. Toutefois, il apparaît que les conflits d'utilisation des deux voies de la tranchée de Talence rendent difficilement supportable une nouvelle liaison qui emprunterait ces voies alors que son rôle d'alternative sérieuse à la ligne B en direction du campus plaide pour une fréquence élevée. Cependant, le passage par la tranchée de Talence est de nature à empêcher une telle fréquence. La tranchée de Talence peut difficilement contenir des trains supplémentaires, même après la réalisation des grands projets ferroviaires du Sud-Ouest. RFF envisage une saturation maximale de la ligne existante en 2020 sans aucun projet ferroviaire[45]. Cette saturation se traduit par le passage de 345 trains. Si la majorité des 190 trains de marchandises prévus devrait toujours transiter par la tranchée de Talence, le Conseil régional envisage des TER-GV circulant sur la ligne à grande vitesse libérant autant de sillons dans la tranchée de Talence[46]. De même, lors du débat public sur la LGV, RFF a retenu le principe de la mixité pour la ligne nouvelle. L'établissement a d'ailleurs décidé que « des mesures conservatoires devront être étudiées pour rendre possible l'utilisation ultérieure de cette ligne nouvelle entre Bordeaux et Dax par des trains voyageurs régionaux à grande vitesse et des trains de marchandises. L'objectif est d'optimiser l'utilisation du réseau ferroviaire composé des deux infrastructures entre Bordeaux et l'Espagne, l'actualisation des hypothèses et la constatation du développement des différents trafics, voyageurs et marchandises, permettant dès que nécessaire, d'affiner le partage des fonctions et des niveaux

[45] COMMISSION PARTICULIERE DU DEBAT PUBLIC SUR LE PROJET FERROVIAIRE BORDEAUX-ESPAGNE, *Quelles perspectives de trafic sur le corridor atlantique à l'horizon 2020 ?*, p. 43.

[46] COMMISSION PARTICULIERE DU DEBAT PUBLIC SUR LE PROJET FERROVIAIRE BORDEAUX-ESPAGNE, *Compte-rendu du débat public : projet ferroviaire Bordeaux-Espagne*, p. 40.

de service de la ligne existante et de la ligne nouvelle »[47]. Il est par ailleurs envisageable qu'avec le plan global que nous proposons les 22 TER de la ligne Le Verdon – Gare Saint-Jean aient pour terminus Latule, reliée à la Gare Saint-Jean avec la ligne 1. Ces TER n'emprunteraient alors plus la tranchée de Talence. Toutes ces mesures sont ou seraient de nature à enlever des trains de la tranchée de Talence. En admettant que les trains de marchandises continuent à circuler sur la ceinture à la différence des TER du Médoc, la ligne Gare Saint-Jean <> Montaigne-Montesquieu avec une fréquence de 15 min. de 7h à 20h et de 30 min. entre 6h et 7h et entre 21h et 00h[48], entrainerait le passage de 116 trains supplémentaires sur ces voies. En y ajoutant les 190 trains de marchandises prévus mais en y retranchant les 22 TER du Médoc, le Sud de la ceinture ferroviaire verrait passer 284 trains. 61 trains supplémentaires sont envisageables avant d'atteindre le chiffre de la saturation maximale, ce qui est peu entre les TER à destination ou en provenance d'Arcachon, qu'il apparaît important de multiplier pour intégrer le Bassin dans le grand ensemble métropolitain, et surtout les 28 trams-trains de la ligne 2 et les TER qui n'emprunteront pas la LGV[49]. De plus, 345 trains sur le Sud de la ceinture représentent un maximum mais certainement pas un optimum, le niveau de saturation dans la tranchée de Talence étant atteint à partir de 250 trains[50].

La solution la plus prudente pour éviter une telle congestion susceptible de nuire à tous les flux serait de rendre autonome l'infrastructure de la ligne 3 dans la tranchée de Talence.

L'autonomisation de la ligne 3 peut se traduire par la réalisation d'une voie nouvelle de 2,7 km exploitée comme une voie unique et spécifique à la ligne Gare Saint-Jean <> Montaigne-Montesquieu dans la tranchée de Talence en reprofilant cette dernière. L'ampleur des travaux est conditionnée par le matériel utilisé. En effet, un train-tram comme le *Dualis* a une largeur de 2,65m lorsqu'un tramway classique a une largeur de 2,40m[51]. L'implantation d'une voie de tram classique, comme pour le tramway du Médoc, permettrait sans doute de diminuer l'emprise des travaux dans la tranchée de Talence tout en permettant une desserte rapide. Par ailleurs, le tramway paraît mieux adapté que le train-tram dans la mesure où la ligne emprunte le réseau tramway existant entre Arts-et-Métiers et Montaigne-Montesquieu. Or l'expertise Egisrail sur la ligne D via la voie ferrée évoquait une incompatibilité potentielle entre les infrastructures tramway et le matériel train-tram, pouvant nécessiter de lourds aménagements : « Seul le rail à gorge profonde de type 41 GP (largeur ornière = 41 mm) permet la circulation sans encombres du tram-train. Sur le réseau bordelais, le rail à gorge posé est celui de type 35 GP. Il sera ainsi nécessaire d'étudier plus précisément le contact roue/rail. Il sera peut être nécessaire de reprofiler les rails 35GP de la ligne C pour accueillir le tram-train, ainsi que les roues des tramways urbains »[52]. Le recours au tramway pour la ligne 3 résout ce problème de compatibilité. Grâce à cette voie nouvelle, il est possible d'envisager une fréquence de 15 min. selon les potentialités offertes par la voie unique. Avec cette fréquence, la pertinence de la ligne comme alternative au tramway B impliquera de calquer les horaires de la ligne sur les horaires des

[47] *Journal Officiel*, 22 septembre 2007
[48] A l'image des lianes les moins fréquentes aujourd'hui, ce qui semble être un minimum pour cette liaison stratégique.
[49] En effet, les TER-GV s'avèrent coûteux pour la collectivité comme le relève RFF. V. RFF, *Effets de la réalisation d'une Ligne à Grande Vitesse sur les dessertes régionales et interrégionales*, 2005, p. 7.
[50] COMMISSION PARTICULIERE DU DEBAT PUBLIC SUR LE PROJET FERROVIAIRE BORDEAUX-ESPAGNE, *Quelles perspectives de trafic sur le corridor atlantique à l'horizon 2020 ?*, p. 43.
[51] EGISRAIL, *op. cit.*, p. 12.
[52] EGISRAIL, *op. cit.*, p. 13.

étudiants[53]. Cette ligne en direction du campus nécessite d'autres voies nouvelles : entre les stations Gare de Talence et Arts-et-Métiers (1,25km) et, dans l'hypothèse d'une exploitation en tramway, sur la rue Amédée Saint-Germain jusqu'au pôle de correspondance de la Gare Saint-Jean (1,3km). A plus long terme, des évitements des stations Doyen Brus et François Bordes permettraient de rendre plus compétitive encore la ligne 3. A cause du reprofilage de la tranchée de Talence, l'autonomisation de la ligne 3 s'avère lourde et coûteuse pour un apport relativement faible en raison de la voie unique. Aussi convient-il d'étudier une autre solution d'autonomisation de la ligne qui ne supposeraient pas de reprofiler la tranchée de Talence

Cette autre option consiste à créer une infrastructure aérienne qui surplombe les voies RFF, ce qui est moins dispendieux. Cette option conduit à l'implantation de deux voies ou pour un métro aérien à gabarit réduit ou pour un métro léger ou, enfin, pour un monorail. En ce qui concerne le métro aérien, l'infrastructure est certes moins coûteuse au niveau de la tranchée de Talence que le tramway et présente l'avantage de pouvoir se connecter à l'infrastructure de la ligne 1, métro également. Toutefois, l'utilisation des voies du tram sur le campus serait alors impossible de telle sorte que l'infrastructure métro devrait être étendue à toute la ligne, au-dessus des voies RFF de la Gare Saint-Jean et des voies de tramway du campus. En somme, les économies par rapport à la solution tramway paraissent faibles, voire négligeables. L'hypothèse métro, d'un coût de l'ordre de 300 millions d'euros, reste toutefois avantageuse puisque pour un coût comparable à l'hypothèse tramway, ce sont ainsi deux voies qui sont construites en surplomb de la tranchée de Talence, permettant des fréquences très élevées. Toutefois, le métro aérien type VAL ne résiste pas à l'hypothèse d'un métro léger. Ce métro léger serait exploité comme un tramway classique sur la rue Amédée Saint-Germain pour rejoindre le viaduc de la tranchée de Talence au débouché de la rue. Entre la Gare de Talence et Arts-et-Métiers, la ligne serait de nouveau exploitée comme un tramway classique et, sur le campus, elle utiliserait l'infrastructure tramway existante. Le coût du viaduc, légèrement plus coûteux en raison du gabarit plus large, se trouve compensé par la légèreté de l'infrastructure au niveau du sol partout ailleurs et surtout par l'absence d'investissement supplémentaire sur le campus. Le viaduc de la tranchée de Talence, équipée de rails à gorge profonde de type 41 GP, pourra même accueillir les trains-tram de la ligne 2 en vue d'en augmenter la fréquence. Le monorail apparaît également compétitif. Si, comme le métro, l'utilisation des infrastructures RFF ou tramway est impossible, le coût de l'implantation du monorail sur

Coût de la ligne selon le type d'insertion nécessaire à chaque mode de transport

[53] Cette ligne doit par exemple permettre d'arriver 10min. avant les heures de cours au campus et de repartir 5min. après les heures de cours. Au départ de Montaigne-Montesquieu, ce genre d'horaires devrait être envisagé : 12h20, 12h35, 12h50… A l'inverse, les trams devraient arriver à Montaigne-Montesquieu à : 7h50, 8h05, 8h20…

toute la ligne se trouve compensé par la plus grande légèreté du monorail suspendu à une simple poutre quand un viaduc pour deux voies de tram ou de métro approche ou dépasse 7m. Le coût d'un monorail n'est guère plus élevé que le coût d'un tramway et l'écart n'est sensible, au profit du métro léger, qu'au niveau du campus, c'est-à-dire là où le métro léger ne nécessite aucun investissement supplémentaire. Toutefois, le monorail présente l'avantage par rapport au métro léger d'être intégralement en site propre, permettant des fréquences et une vitesse plus élevée. Cette solution nécessite tout de même la création d'un garage-atelier de taille très modeste sur le campus afin de stocker et d'entretenir les quelques rames nécessaires à l'exploitation de la ligne.

Pour cette ligne 3, la question du matériel roulant, même resserrée autour de l'alternative métro léger / monorail, reste ouverte : si le métro léger a l'avantage du coût et le monorail offre des performances plus élevées, aucune solution ne se détache clairement.

Conclusion

Bien que ces trois lignes bouleversent la philosophie du réseau de transport en commun de la CUB en faisant du tramway un parfait complément à des lignes fortes et rapides, elles démontrent la pertinence du choix fait en 1995 irriguant dans un premier temps toute la Communauté urbaine. L'étendue de la métropole et la nécessité de mieux relier entre eux des pôles majeurs de développement nécessitaient cependant que s'ouvre une nouvelle phase de réflexion afin qu'à chaque type de déplacement corresponde un mode de transport adapté, ce qui se traduit par une diversification de ces modes, du train au bus en passant par le métro et le tramway, voire par le monorail.

L'ampleur et l'originalité des propositions exposées ci-dessus pourraient laisser accroire qu'il s'agit là d'une utopie, de quelque chose d'irréaliste. Certaines de ces propositions sont effectivement très loin d'être consensuelles au regard de l'histoire des transports en commun de la CUB et, à défaut de précisions supplémentaires, elles pourraient ne pas recevoir l'attention qu'elles méritent pourtant. Notre souhait d'éviter tout préjugé sur leur faisabilité nous amène à considérer comme essentiel de conclure et d'appuyer ce travail de prospective par quelques éléments financiers.

D'un montant proche de celui des deux premières phases du tramway, entre 1 et 1,2 milliards d'euros, les plans métro et réseau express témoignent d'une politique ambitieuse des transports en commun qui doit s'anticiper. Au regard de la situation financière de la CUB, il apparaît que la Communauté urbaine en a les moyens. D'ailleurs, elle pourrait profiter de ces années qui la séparent de 2030 pour constituer une cagnotte, qui, le moment opportun, sera affectée à la réalisation des trois lignes proposées et qui permettra d'en autofinancer une partie non négligeable[54]. Il est évident que plus tôt seront identifiés les enjeux plus le coût total du projet pourra être lissé dans le temps.

Cette cagnotte doit s'accompagner d'une réflexion approfondie quant à la maîtrise des coûts des travaux les plus lourds. Les réflexions esquissées au titre des lignes 1 et 3 vont dans ce sens, ce qui conduit par exemple à privilégier des solutions en surface ou, à défaut, en tranchée couverte, à imaginer des stations simples et fonctionnelles.

En outre, la réalisation de ces plans de transports en commun en site propre peut être confortée par la mobilisation de nouvelles ressources. En premier lieu, il peut s'agir de la réorientation des dépenses de transport vers les TCSP. Les différents acteurs locaux ainsi que l'Etat étaient prêts à investir 1 milliard

[54] Chaque année, Rennes Métropole abonde la cagnotte réservée à l'autofinancement de la 2ème ligne du métro de 5 millions d'euros. L'objectif est d'autofinancer 35% du coût total du projet et de limiter l'emprunt à 50% du coût total. A. BOURCIER, « Maintenant il faut financer la ligne B du métro », in *Ouest France*, 24 septembre 2010, [http://www.ouest-france.fr/actu/actuLocale_-Maintenant-il-faut-financer-la-ligne-B-du-metro-_40887-1522662------35238-aud_actu.Htm]. Entre 2010 et 2030, c'est ainsi 100 millions d'euros que la CUB pourrait destiner à la définition de futures lignes de TCSP lourds à l'horizon 2030.

d'euros, voire davantage, dans un grand contournement autoroutier de Bordeaux pour donner un nouveau souffle à la rocade en déviant le trafic de transit. En augmentant substantiellement les performances des TCSP, il apparaît que les trois lignes ici définies sont également de nature à désengorger la rocade non pas du trafic de transit mais du trafic local, le plus important. A objectif constant, ne serait-il pas pertinent de réunir l'Etat, la Région Aquitaine et le Département de la Gironde autour de la Communauté urbaine pour affecter aux TCSP de l'agglomération tout ou partie des crédits que l'on s'apprêtait à verser pour un contournement autoroutier ?

La mobilisation de ressources nouvelles intéresse également les recettes directes réalisées par le réseau. Pour augmenter les recettes directes d'un réseau de transport en commun, il nous semble primordial d'améliorer ses performances et sa capacité. C'est précisément l'objet de la présente contribution. Il nous apparaît tout aussi primordial de densifier davantage les secteurs les mieux desservis par les transports en commun à l'image du campus, d'Euratlantique, de Bastide-Niel ou des Bassins à flot. Il pourrait ne pas s'agir d'une densification uniforme mais d'une densification accentuée à proximité immédiate des stations, ce qui réduit encore les temps de transport de porte à porte et renforce parallèlement l'attractivité des principales lignes de TCSP. Ainsi la densification joue-t-elle un rôle majeur dans l'amortissement rapide de moyens de transport pourtant onéreux. Accessoirement, il est possible de recourir à une augmentation raisonnée et raisonnable du prix des titres de transport. Notons d'ailleurs que les titres de transport sur les réseaux allemands ou encore sur le réseau lyonnais sont bien plus chers qu'à Bordeaux. Pour autant, il s'agit de réseaux régulièrement mis à l'honneur pour leurs performances et plébiscités par leurs usagers[55].

L'instauration d'un péage urbain peut également offrir des ressources supplémentaires. Il ressort cependant de l'expérience londonienne que le rendement d'un tel péage est relativement faible[56], notamment en raison des coûts d'investissement et de fonctionnement importants[57]. Par ailleurs, des difficultés pratiques peuvent s'opposer à la mise en place d'un péage qui pourrait poser des frontières arbitraires. La fiscalité peut être une solution qui poursuit le même objectif que le péage urbain tout en évitant ses écueils. Des augmentations de la fiscalité locale pourraient par exemple donner lieu à un remboursement sous forme de titres de transport ou à une réduction équivalente sur un abonnement de telle sorte que cette augmentation serait transparente pour les usagers du réseau TBC mais réelle pour les automobilistes[58]. Dans certains cas, cette augmentation de la fiscalité locale inciterait des automobilistes à préférer les transports en commun et à prendre un abonnement annuel. L'augmentation de quelques dizaines d'euros engendrerait ainsi plusieurs centaines d'euros.

---

[55] QUE CHOISIR ?, *Transports publics : la qualité des réseaux dans 22 grandes villes*, 2008, [http://www.quechoisir.org/article/Transports-urbains-La-qualite-des-reseaux-dans-22-grandes-villes/6643AA67A5E79205C12573F0004D67F6.htm%5D]. V. également COMMUNAUTE URBAINE DE BORDEAUX, *Enquête ménages*, 2009, p. 50 : « La mobilité en transports collectifs urbains est de 0,30. [Elle] est nettement inférieure à celle observée sur l'agglomération de Lyon ». Pourtant les conditions tarifaires sont autrement plus avantageuses à Bordeaux qu'à Lyon.

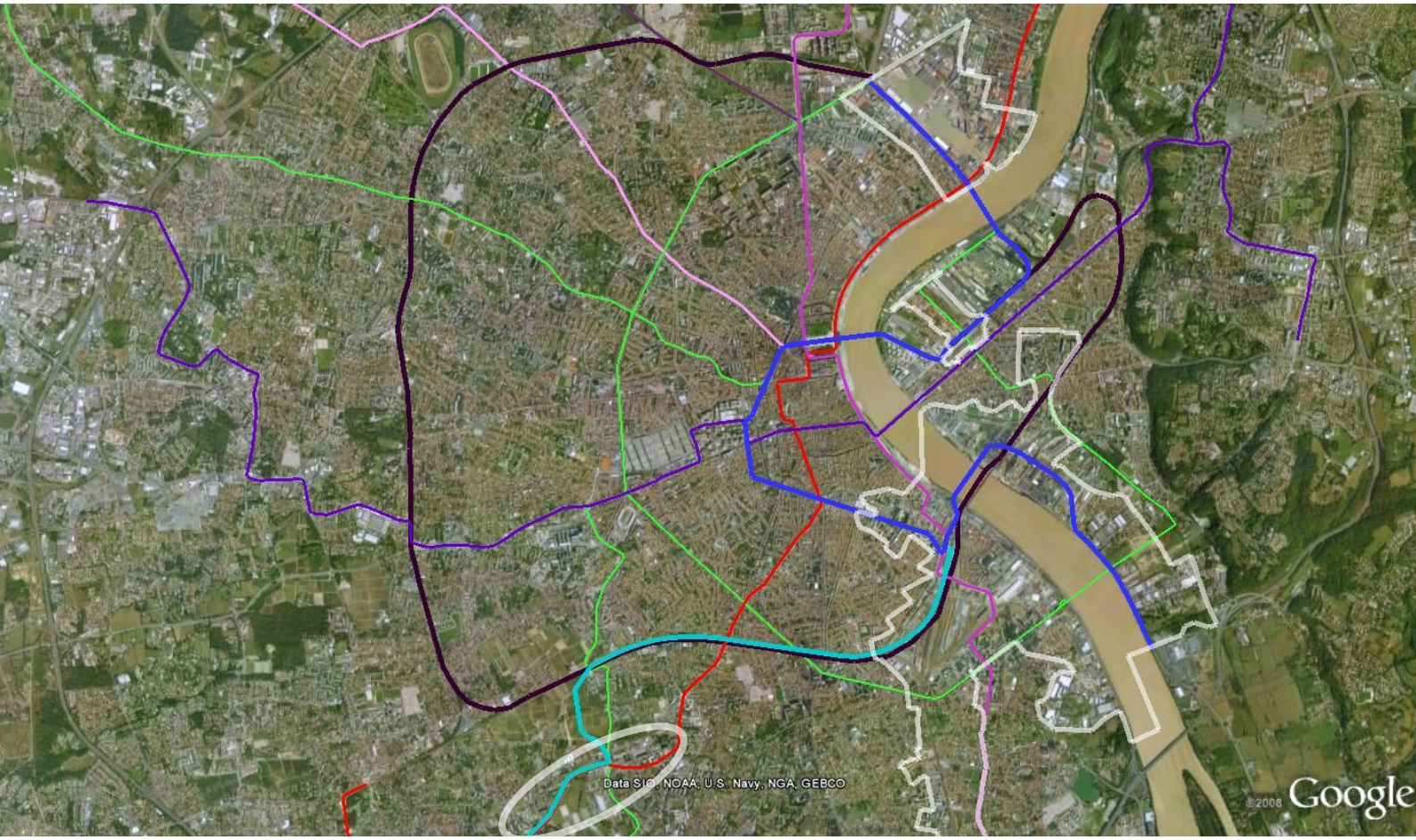
[56] 102 millions d'euros au lieu des 180 millions escomptées au titre de la première année de fonctionnement. V. G. ABADIE, « Le péage urbain de Londres, un an après », in *Notes de synthèse du SES*, n° 153, 2004, p. 23

[57] 300 millions d'euros d'investissement, 145 millions d'euros de fonctionnement. V. *Idem*, p. 24

[58] Une telle mesure ne se conçoit qu'à une échelle élargie par exemple celle du SDODM afin d'éviter une trop forte concurrence fiscale entre les territoires du grand bassin métropolitain.

Non seulement La CUB a aujourd'hui les moyens des ambitions ici présentées mais il apparaît qu'elle a également de nombreux leviers qu'elle peut encore actionner pour en faciliter la réalisation.

Le réseau TCSP futur ?



- Ligne 1 : Bouliac Centre-commercial <> Latule
- Ligne 2 : Latule <> Bastide-Niel
- Ligne 3 : Gare Saint-Jean <> Montaigne-Montesquieu
- Ligne A
- Ligne B
- Ligne C
- Ligne D
- Lignes « Chronobus »

HORIZONS Bordeaux

www.horizonsbordeaux.fr

m.baubonne@horizonsbordeaux.fr