

« Fondements et enjeux des réseaux et services urbains »

Enseignants : S. Petitet – F. Scherrer

Les lignes à haut niveau de service peuvent-elles donner un second souffle aux réseaux de transports urbains ?

Maxime Bouly – Adrien Michon – Sandrine Nascimento – Amaury Ruillère

12/02/2008



Table des matières

I. DES BRT AUX BHNS : CONCEPTS ET DISTINCTIONS DES LIGNES A HAUT NIVEAU DE SERVICE :	3
<i>a. Du réseau intégré de Curitiba (Brésil) au BRT Nord-américain</i>	<i>3</i>
<i>b. Les BHNS ou Bus à Haut Niveau de Service, la mise en œuvre dans le cadre français des apports des BRT</i>	<i>4</i>
II. LE BHNS EN FRANCE	5
III. LES LIGNES A HAUT NIVEAU DE SERVICE PEUVENT-ELLES DONNER UN SECOND SOUFFLE AUX RESEAUX DE TRANSPORTS URBAINS ?	7
CONCLUSION	9
BIBLIOGRAPHIE / REFERENCES	10
ANNEXES	11

L'histoire des transports collectifs urbains en France a été marquée par plusieurs étapes. Les premiers tramways destinés à offrir un service de qualité supérieure à ce qu'offraient les voitures tirées par des chevaux ont cédé la place ensuite aux autobus ou trolleybus. Les innovations reposaient alors principalement sur le plan technique/technologique (le matériel et ses performances ou le mode de propulsion). Le renouveau des Transports Collectifs en Site Propre (TCSP) dans les années 1970 a vu apparaître une nouvelle approche. Les tramways choisis par certaines agglomérations comme Nantes ou Grenoble étaient désormais pensés dans un cadre de système et non plus uniquement comme mode de transport. La question d'alors était : comment améliorer les performances d'un réseau (ou simplement d'une ligne) autrement qu'en se basant uniquement sur les qualités intrinsèques du matériel et les aménagements indispensables pour sa circulation ?

I. DES BRT¹ AUX BHNS² : CONCEPTS ET DISTINCTIONS DES LIGNES A HAUT NIVEAU DE SERVICE :

a. Du réseau intégré de Curitiba (Brésil) au BRT Nord-américain

Dans les années 1970, Curitiba s'impose comme référence dans le milieu des transports urbains. Deux nouveautés vont faire le succès du concept qu'elle va introduire et appliquer :

- D'une part l'approche conjointe de la planification urbaine et de celle des transports par l'adoption d'un schéma directeur très précis ;
- D'autre part l'organisation selon un réseau hiérarchisé de lignes d'autobus avec des aménagements et une exploitation permettant des performances accrues et donc un service de meilleure qualité.

Il s'agit « *d'un réseau intégré selon un schéma ramifié suivant les différentes portions de la voirie et des déplacements à l'intérieur de la ville³* ».

Dans les années 1990, un concept de bus rapide en site propre s'inspirant du modèle de Curitiba apparaît outre-Atlantique : le BRT (Bus Rapid Transit). Il ne s'agit pas à proprement parler d'un concept au sens strict du terme puisque ses définitions peuvent être variées⁴. Ainsi, il est qualifié « *d'approche visionnaire* » par l'ancien administrateur de la Federal Transit Administration. Dans le rapport de 1990, la Transit Cooperative Research Program qualifie le BRT comme un « *modèle de transport rapide sur pneumatique qui regroupe des stations, des véhicules, des services, des voies de circulation et des éléments de STI (Systèmes de Transports Intelligents). En somme le BRT constitue un réseau intégré d'installations, de services et de commodités qui, globalement, améliorent la rapidité, la fiabilité et l'identité du réseau de transport par autobus* ».

Pour la Federal Transit Administration, ce nouveau type de transport public est très innovant et prometteur puisqu'il est le seul à allier la « *qualité du transport par rail et la souplesse du transport par autobus* ».

¹ Bus Rapid Transit

² Bus à Haut Niveau de Service

³ « *Pratiques émergentes de gestion des transports face aux défis de l'urbanisation* », PREDIT, 1999.

⁴ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations – Définitions du concept BRT* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p99.

Pendant des années, ces différentes expérimentations permettent l'apparition d'innovations pour les transports urbains en s'adaptant aux contraintes locales. C'est ainsi qu'apparaît plus tard encore en France le concept de Bus à Haut Niveau de Service.

b. Les BHNS ou Bus à Haut Niveau de Service, la mise en œuvre dans le cadre français des apports des BRT

- Présentation du concept de BHNS

Le système des Bus à Haut Niveau de Service s'inspire des BRT.

« Le BHNS est un concept de transport collectif routier, pour des services structurants du réseau qui satisfont à un ensemble de critères d'efficacité et de performance, intégrant de manière cohérente et pérenne les stations, les véhicules, les voies de circulation, l'identification de la ligne, le plan d'exploitation⁵ ».

Les objectifs généraux du BHNS sont divers :

- Favoriser une approche « système » ;
- Répondre au besoin de revalorisation de l'image des réseaux de bus ;
- Fournir un outil méthodologique et pédagogique aux décideurs et acteurs impliqués ;
- Permettre aux acteurs locaux de décliner le concept sur leur territoire afin d'asseoir une politique bus de long terme dans les études de planification urbaine ;
- Crédibiliser au plan économique les innovations dans le véhicule.

Les BHNS doivent donc être considérés comme des TCSP (Transport Collectif en Site Propre) de surface à part entière. Ainsi le TCSP est caractérisé par la continuité du haut niveau de service offert, l'approche « système » (à opposer à l'approche modale précédente) : fréquence, régularité, capacité, vitesse commerciale...

Le TCSP est un système global reposant sur quatre piliers :

- Une infrastructure ;
- Une voirie dédiée, des stations et un véhicule (bus, métro, tramway...) de qualité ;
- Des systèmes d'aide à l'exploitation (régulation, priorité aux feux...) et d'information des voyageurs ;
- Intermodalité et restructuration du réseau.

Les stratégies pour le développement des BHNS se calquent sur les stratégies mises en œuvre pour le tramway. Ainsi les deux axes forts stratégiques pour le développement des BHNS sont la « *transposition des bonnes pratiques d'insertion et de signalisation des tramways* » et l'intégration d'une « *dimension identification forte dans l'approche globale du système*⁶ ».

⁵ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p15.

⁶ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p17.

Penchons-nous à présent sur la notion de « haut niveau », soit la qualité de service que met en avant ce nouveau type de bus. La notion de niveau de service renvoie à plusieurs fonctions. Ainsi les BHNS doivent se caractériser par plusieurs spécificités.

La régularité/ponctualité du service sera le critère « qualité » prépondérant des BHNS et un des enjeux essentiel. Elle permet la fiabilité du niveau de l'offre et du temps du parcours quelles que soient les conditions de circulation.

La fréquence et l'amplitude horaire vont être les premiers fondamentaux de l'offre de BHNS. Le cadencement quand il est possible économiquement, apporte à l'usager une meilleure lisibilité de l'offre.

Les amplitudes horaires des lignes structurantes doivent correspondre entre elles.

Aussi le voyageur attend une **garantie du temps de parcours** de son déplacement et il en découle qu'une augmentation notable de la vitesse commerciale est nécessaire pour crédibiliser toute démarche BHNS.

La **certification à la norme NF EN 13816** « qualité du service » est fortement recommandée pour une ligne BHNS (elle n'est pas obligatoire).

Le BHNS doit aussi pouvoir **intégrer des nouvelles offres de service et d'information** en lien avec la ville.

- Quand est-il pertinent de mettre en place un BHNS dans une agglomération ?

Selon la taille de l'agglomération, le BHNS aura des objectifs différents. Dans tous les cas il constitue un « *axe fort du réseau de transport collectif* ». Pour les agglomérations de taille plus importante et qui bénéficient déjà de réseau de tramway ou métro, ce système a pour but de **compléter** l'offre. Pour les villes de plus petite taille, ce réseau devient **L'AXE MAJEUR** des transports collectifs. Qui dit « axe » ne dit pas nécessairement « ligne ». Le BHNS peut être une ligne forte, un axe fort sur lequel circule plusieurs lignes ou les deux (comme dans le cas du réseau « Triskel » de Lorient⁸).

II. LE BHNS EN FRANCE

Le concept de bus à haut niveau de service est un concept qui commence à avoir un certain succès en France, même s'il n'est pas adapté littéralement si l'on prend comme référence l'ouvrage du CERTU. On trouve ainsi des exemples de lignes qui correspondent assez fortement au concept de BHNS comme le TEOR de Rouen⁹ où le Busway de Nantes¹⁰, ou des troncs en commun en centre-ville (Dijon¹¹), ou des lignes qui disposent d'un

⁷ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p.24.

⁸ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 62 et 90

⁹ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 85/86 et *Transport Public International*, N°6-2006, « *A Rouen, le TEOR fait ses preuves* », p.14

¹⁰ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 89

¹¹ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 91 et 92

site propre sur l'essentiel de leur longueur, comme la ligne 1 de Grenoble¹². Toutefois, parmi les 37 lignes structurantes mises en avant par 19 réseaux (sur 51) des agglomérations de plus de 100.000 habitants, les critères de niveau de service sont fluctuants et on observe de fortes disparités en termes de tronçons en site propre (17% de la longueur totale des lignes concernées), priorité de passage aux feux (10%), matériel spécifique (16%), fréquence de passage, amplitude de service (14 à 17 heures)¹³... Ainsi, bien que le concept de bus à haut niveau de service ait été codifié de manière assez précise par le CERTU, on constate qu'il est mis en œuvre de façon très différenciée dans les villes françaises. Le BHNS est, pour une majorité des villes, une ligne directrice plus qu'un concept appliqué à la lettre, à l'exception de Nantes ou de Rouen qui ont souhaité suivre le maximum des recommandations exprimées par le CERTU.

On peut avancer plusieurs explications au succès des lignes de BHNS en France. Tout d'abord, la flexibilité du bus permet d'améliorer la qualité de service des lignes sans mettre en œuvre tous les aménagements rendus nécessaires par la construction d'une ligne de tramway. C'est un système « souple et évolutif » qui peut s'adapter aux situations locales et aux finances des AOTU¹⁴. Contrairement à une ligne de tramway, il n'est pas nécessaire de disposer d'un site propre intégral sur l'ensemble de la ligne dans le cas d'un BHNS. Ainsi, le TEOR de Rouen, qui est pourtant un exemple de BHNS parmi les plus aboutis, circule aussi bien en site protégé qu'en site réservé ou en site banalisé¹⁵.

Dans un registre différent, l'application du concept peut être étendue à des autoroutes par exemple. L'intérêt pour les agglomérations réside alors dans la possibilité de pouvoir exploiter des itinéraires non construits pour les transports collectifs mais qui permettent d'assurer des temps de trajet à même de relier directement centre et périphérie et répondre ainsi aux problématiques d'étalement urbain et/ou de ségrégation socio-spatiale à moindre coût. On trouve un raisonnement proche de celui qui a présidé la mise en place du RER dans la région parisienne. C'est le choix qui a été fait aux environs de Grenoble sur l'autoroute A48. Une voie a été aménagée sur la bande d'arrêt d'urgence. Elle est empruntée par les autocars uniquement lorsque l'autoroute est congestionnée¹⁶.

Même dans le cas d'infrastructures quasiment aussi lourdes que celles d'un tramway, comme dans le cas du Busway de Nantes, les lignes à haut niveau de service présentent des avantages non négligeables. Le prix d'une infrastructure de type BRT est trois fois moins important que celui d'une ligne de tramway¹⁷, ce qui est un élément qui peut être déterminant dans un contexte de retrait financier de l'État. Dans le même temps, ce type de ligne permet d'offrir une desserte de qualité à des zones périurbaines peu denses, pour lesquelles un mode plus lourd n'aurait pas été justifié.

¹² *Transports Urbains N°109*, Décembre 2006, p.14 et « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 88

¹³ Id.

¹⁴ *Transport Public International*, N°6-2006, « Le bus à haut niveau de service ou le BRT à la française » p.13-15.

¹⁵ *Transport Public International*, N°6-2006, « A Rouen, le TEOR fait ses preuves », p. 14

¹⁶ « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 64 et 92/93

¹⁷ *Ville et transport*, 15/06/2005, « Nantes : le Busway mieux et moins cher que le tramway », p. 54-56

Enfin, puisque la plateforme est assez proche de celle d'un tramway, le BHNS permet, en l'occurrence, de limiter la place de l'automobile et de mettre en place une stratégie de report modal¹⁸. Le long du site propre du Busway, la place consacrée à l'automobile passe ainsi de quatre voies à deux. Dans le cas du Busway de Nantes, il s'agit bien de faire du BHNS un ersatz crédible de tramway, à moindre frais, et dans des zones qui ne nécessiterait *a priori* pas un tel mode.

III. LES LIGNES A HAUT NIVEAU DE SERVICE PEUVENT-ELLES DONNER UN SECOND SOUFFLE AUX RESEAUX DE TRANSPORTS URBAINS ?

Les **innovations apportées par les BHNS peuvent être exportées** à l'ensemble d'un réseau ou, à défaut, à d'autres lignes. Des éléments comme l'information des temps d'attente aux voyageurs ou les améliorations réalisées en matière d'accessibilité peuvent profiter à tout un réseau et améliorer le quotidien des usagers et, par là même, l'image des transports collectifs. Il en va ainsi pour les expérimentations réalisées en matière de guidage. Depuis plusieurs années, la société IRISBUS a ainsi expérimenté et mis en œuvre un mode de guidage optique reposant sur une technique simple¹⁹. Cette technologie a été adoptée sur les lignes TEOR de Rouen et sera expérimentée sur les lignes Cx de Lyon. La simplicité du concept pourrait permettre de l'étendre à d'autres lignes des réseaux, voire à l'ensemble des matériels d'un réseau²⁰. L'information des voyageurs que nous évoquions précédemment a été étendue à tout (ou presque) le réseau lyonnais²¹. Un des apports d'un BHNS, par le fait qu'il s'agisse d'une démarche « système » qui s'intéresse à un matériel répandu par ailleurs, l'autobus, est ainsi de pouvoir exporter facilement des innovations même sur des axes qui ne sont pas nécessairement considérés comme étant aménagés selon le concept.

Par ailleurs, les exemples évoqués précédemment montrent que le BHNS est généralement pensé en France comme un moyen de réaliser un **TCSP à moindre coût**. Le système tramway mis en œuvre depuis les années 1970/1980 a connu un grand succès et il est apparu comme un moyen adéquat pour redonner de l'attractivité aux réseaux de transports collectifs (pour un prix inférieur à celui du métro) mais aussi comme un outil de requalification urbaine avec les effets supposés structurants de la ligne de transport²² et comme un moyen de légitimer des choix politiques (réduction de capacité de la voirie et ou de la vitesse, requalification des espaces publics, etc.). En réalité, sur un plan purement technique, de tels aménagements pouvaient se réaliser tout autant avec un BHNS puisque ce qui faisait la performance des nouvelles lignes de tramway, c'était surtout, comme on l'évoquait précédemment, le fait qu'on ait adopté une démarche de « système de transport » qui, appliquée au bus, donne le BHNS. On peut alors émettre l'hypothèse que les élus et techniciens conseils voyaient probablement dans le tramway une plus grande facilité à

¹⁸ *Id.*

¹⁹ Des bandes blanches sont peintes au sol et le matériel est équipé d'une caméra capable de lire ces bandes blanches et de prendre le contrôle du véhicule, comme pour le TEOR de Rouen (« *A Rouen, le TEOR fait ses preuves* », Transport Public International, N°6-2006, p.14).

²⁰ Une contrainte : que le matériel ne crée pas un surcoût disproportionné.

²¹ Le système montre d'ailleurs ses limites. En l'absence d'aménagements visant à permettre une grande fiabilité des horaires, les temps annoncés ne peuvent être qu'indicatifs. Ils peuvent être alors mal perçus par les usagers alors même qu'ils étaient destinés à améliorer l'attractivité du réseau.

²² Cf. J.-M. Offner pour la discussion sur la pertinence de ces effets supposés structurants : « *effets structurants du transport : mythe politique, mystification scientifique* ».

convaincre par l'intermédiaire du tramway de la nécessité de ces choix (puisqu'il avait disparu de la plupart des agglomérations) alors même que le bus était présent partout et possédait généralement une image plutôt négative (« lent, englué dans la circulation »²³). Pour simplifier, il était probablement plus facile de dire qu'il fallait nécessairement faire un site propre pour un tramway que pour un bus puisque, pour ce dernier, un déplacement dans n'importe quelle ville montrait que l'autobus n'a pas besoin d'aménagements spécifiques²⁴. L'action publique reposait donc sur une construction théorique pour être acceptée des citoyens.

La suppression des aides de l'Etat à la mise en place de TCSP, ainsi que l'augmentation des charges d'exploitation pour la majorité des réseaux français ont amené la plupart des agglomérations à revenir sur leurs choix en matière de TCSP. Ainsi, là où une agglomération comme Lyon avait choisi d'implanter une ligne de tramway, on a tenté de réaliser une sorte de BHNS. Le BHNS apparaît donc comme un moyen de réaliser un TCSP à moindre coût. Cependant, dans le contexte politique et urbain français, la question de la capacité et des aménagements laisse des espaces de pertinence à tel ou tel mode²⁵. La ligne C3 lyonnaise pourrait toucher du doigt la limite du concept. La ligne est très chargée et elle connaît actuellement de nombreuses difficultés, dues principalement à l'absence de protections suffisantes pour la circulation dans la zone dense de l'agglomération²⁶. Cependant, la fréquentation et le potentiel de clientèle sont tels que si la ligne était exploitée efficacement (au prix d'aménagements physiques)²⁷, la fréquentation pourrait s'accroître et alors on pourrait peut-être atteindre les limites évoquées précédemment. Un mode guidé de 24m ou plus serait alors nécessaire, posant la question de la pertinence du tramway (classique ou sur pneus).

La logique de substitut au tramway possède donc ses limites. Le BHNS peut être une alternative dans son créneau de pertinence. Il se trouve cependant que la plupart des TCSP prévus dans les agglomérations françaises (notamment les agglomérations moyennes qui ont fait le choix du tramway) rentrent dans le créneau du BHNS. On touche alors peut-être le décalage existant entre la facilité politique supposée du choix du tramway par rapport au BHNS et la difficulté que possèdent les acteurs du transport public de sortir d'une logique unique (des axes forts hiérarchisés et des bus de rabattement).

²³ Cf. « Trois Scénarios pour un Débat », SYTRAL, 1997 : présentation des réflexions préalables à l'adoption du PDU de l'agglomération lyonnaise.

²⁴ Le CERTU formule ces craintes de deux manières :

. « La concertation pourrait être plus tendue que pour un tramway, compte tenu de la capacité du véhicule à circuler hors site propre BHNS ».

. « Grâce à ses rails, le tramway s'impose dans l'environnement et appelle en général à respecter son site propre et ses objectifs d'exploitation ; par exemple, à l'occasion de travaux de transformation d'un quartier traversé, et dans un contexte de faible maillage, une déviation de la ligne de tramway ne pourra être retenue aisément : si elle est possible, son coût et la dégradation du service sera d'autant moins acceptée si cette ligne est très chargée. Pour un bus, s'il n'est pas trolleybus (ou s'il est trolleybus bimode), et même s'il est à haut niveau de service, la tentation sera forte de suggérer une déviation temporaire. »

Ainsi, ce qui fait une des forces du concept (la souplesse et l'évolutivité) complique sa mise en œuvre sur le plan politique.

Cf. « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 18 et 39.

²⁵ Pour augmenter la capacité d'un axe, on peut agir sur la fréquence et la capacité du matériel. Les véhicules routiers non-guidés ne sont homologués que jusqu'à 24m. Le tramway (classique ou sur pneus) est alors pertinent, d'autant que l'insertion de véhicules de 24m non guidés n'est pas simple. En mode guidé, pour réduire les fréquences, il faut pouvoir améliorer les interfaces avec les autres modes comme une protection avec passages à niveau, voire souterrain. En souterrain, le métro peut être pertinent, notamment s'il est automatique. Etc.

Cf. « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 27 à 29.

²⁶ Les difficultés de la ligne lyonnaise C3 correspondre à une situation théorique évoqué par le CERTU :

«

Cf. « *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p. 20.

²⁷ Potentiellement 90 000 voyages par jour selon une étude SEMALY de 1991.

De même, cette logique principale de substitution du BHNS au tramway montre que le potentiel du concept n'est pas exploité autant qu'il pourrait l'être. Aménager des axes, des corridors, à moindre coût autorise à développer des dessertes dans des secteurs aujourd'hui mal desservis par les transports collectifs urbains. Au-delà de la logique de rabattement qui amène les non-captifs à se positionner généralement dans une chaîne de déplacements voiture + métro, le BHNS pourrait desservir directement la périphérie et des portions centrales des agglomérations, soit directement (logique de ligne forte), soit par d'autres lignes (logique d'axe fort).

CONCLUSION

Dans un contexte de recherche d'optimisation des financements de la part des Autorités Organisatrices de Transport, les lignes à Haut Niveau de Service peuvent effectivement être un substitut aux projets de tramway dans la plupart des situations en France grâce à leur souplesse (dans leur mise en œuvre), leur évolutivité (vers des aménagements plus lourds si nécessaires) et leur flexibilité (dans l'exploitation en cas d'incidents ou pour faire circuler plusieurs lignes sur un aménagement). Les innovations apportées par l'adoption de la démarche « système » peuvent également profiter au reste du réseau. En ce sens, les lignes à haut niveau de service peuvent effectivement apporter un second souffle aux réseaux de transports urbains dans la logique des acteurs basée sur des lignes fortes sur lesquelles sont rabattus les usagers/clients (par d'autres lignes ou d'autres modes).

Il reste cependant que le concept pourrait être encore probablement mieux exploité. Il pourrait être alors un moyen utile pour aider les villes à répondre aux enjeux sociaux et spatiaux nés de l'évolution de leur morphologie et notamment par rapport aux dynamiques de la ville « à trois vitesses »²⁸. Il s'agirait alors d'un second souffle pour les réseaux de transports urbains et surtout des moyens de répondre à des besoins de mobilité non (ou mal) satisfaits. Cet enjeu dépend néanmoins de la clarification nécessaire que doivent faire les politiques de déplacements dans les agglomérations françaises : s'agit-il seulement de tenter de répondre aux enjeux environnementaux en favorisant le report modal (logique de la ville performante) ou s'agit-il aussi d'essayer de répondre à des besoins de mobilité même si celle-ci peut amener, dans certains cas, à augmenter les déplacements motorisés (dans une perspective de ville intégrée ou équitable) ?

²⁸ Cf. Jacques Donzelot, « *La Ville à Trois Vitesses* », article, 26 p., 2006

BIBLIOGRAPHIE / REFERENCES

« *Pratiques émergentes de gestion des transports face aux défis de l'urbanisation* », PREDIT, 1999.

« *L'autobus, du véhicule au système* », Transports urbains, n°109, décembre 2006.

« *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005

« *Le «Bus à Haut Niveau de Service» (BHNS) ou le «BRT» à la française* », Transport Public International, N°6-2006, p.13-15

« *A Rouen, le TEOR fait ses preuves* », Transport Public International, N°6-2006, p.14

« *Nantes : le Busway, mieux et moins cher que le tramway* », Ville et Transports, 15/06/2005, p. 54-56

« *BHNS, une déclinaison française à géométrie variable* », Francis Beaucire, Transports Urbains N°109, Décembre 2006, p.14

« *Essor et potentialités des BRT – BHNS* », Transports Urbains N°109, Décembre 2006, p.6 à 9

« *Les effets structurants du transport : mythe politique, mystification scientifique* », J.-M. Offner

« *Trois Scénarios pour un Débat* », SYTRAL, 1997

« *La Lettre C1/C2* », SYTRAL, n°1 à 4

« *La Lettre C3* », SYTRAL, n°1 à 4

« *La Ville à Trois Vitesses* », Jacques Donzelot, article, 26 p., 2006

« *Création d'une voie bus sur la bretelle de sortie A 48* », ZELT, Rapport d'évaluation, août 2004

« *C comme Cristalis* », Ville & Transports, p. 44/48

ANNEXES

Table des annexes

<i>Annexe 1 « Pratiques émergentes de gestion des transports face aux défis de l'urbanisation », PREDIT, 1999.....</i>	<i>13</i>
<i>Annexe 2 « L'autobus, du véhicule au système », Transports urbains, n°109, décembre 2006.</i>	<i>14</i>
<i>Annexe 3 « Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations », CERTU Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p.15, 17, 24, 99.</i>	<i>15</i>
<i>Annexe 4 « Le «Bus à Haut Niveau de Service» (BHNS) ou le «BRT» à la française », Transport Public International, N°6-2006, p.13-15.....</i>	<i>16</i>
<i>Annexe 5 « A Rouen, le TEOR fait ses preuves », Transport Public International, N°6-2006, p.14.....</i>	<i>17</i>
<i>Annexe 6 « Nantes : le Busway, mieux et moins cher que le tramway », Ville et Transports, 15/06/2005, p. 54-56.....</i>	<i>18</i>
<i>Annexe 7 « BHNS, une déclinaison française à géométrie variable », Francis Beaucire, Transports Urbains N°109, Décembre 2006, p.14.....</i>	<i>19</i>
<i>Annexe 8 « Essor et potentialités des BRT – BHNS », Transports Urbains N°109, Décembre 2006, p.6 à 9.....</i>	<i>20</i>

Annexe 1

« *Pratiques émergentes de gestion des transports face aux défis de l'urbanisation* », PREDIT, 1999.

Annexe 2

**« *L'autobus, du véhicule au système* », Transports urbains, n°109,
décembre 2006.**

Annexe 3

**« *Bus à Haut Niveau de Service, concept et recommandations* », CERTU
Transport et Mobilité, dossier 166, octobre 2005, p.15, 17, 24, 99.**

Annexe 4

« Le «Bus à Haut Niveau de Service» (BHNS) ou le «BRT» à la française », Transport Public International, N°6-2006, p.13- 15

Annexe 5

**« A Rouen, le TEOR fait ses preuves », Transport Public International,
N°6-2006, p.14**

Annexe 6

« Nantes : le Busway, mieux et moins cher que le tramway », Ville et Transports, 15/06/2005, p. 54-56

Annexe 7

« *BHNS, une déclinaison française à géométrie variable* », Francis
Beaucire, Transports Urbains N°109, Décembre 2006, p.14

Annexe 8

**« *Essor et potentialités des BRT – BHNS* », Transports Urbains N°109,
Décembre 2006, p.6 à 9**