

3043

Recherche Transports Sécurité 94 (2007) 27-45



Les difficultés de mise en œuvre des sites propres pour les modes
de transport collectif guidés ou non
Le cas des lignes de bus à haut niveau de service
Difficulties in creating exclusive rights of way for guided
or unguided public transport

The case of Bus with a High Level of Service (BHLS) routes

Odile Heddebaut

*Adresse professionnelle de l'auteur à la date d'acceptation de l'article
INRETS-DEST, 20 rue Élisée Reclus, BP 317, 59666 Villeneuve-d'Ascq cedex*

Reçu le 3 juillet 2006 ; accepté le 19 janvier 2007

Résumé

L'article présente une analyse de la difficulté de planifier et de mettre en œuvre des lignes à haut niveau de service (LAHNS) pour les bus guidés et non guidés. Nous décrivons les différents projets de bus à haut niveau de service (BHNS) pour des villes françaises que nous avons regroupées en trois catégories. Le concept de lignes de bus à haut niveau de service n'est pas normatif et cette appellation recouvre des réalités différentes selon les terrains observés. Nous analysons la programmation de LAHNS dans la communauté urbaine de Lille au regard des premiers résultats de l'évaluation de la mise en œuvre du plan de déplacements urbains. Nous examinons particulièrement la mise en œuvre de ces lignes, en détaillant les caractéristiques du concept élaboré pour leur définition. Enfin, nous exposons les difficultés rencontrées lors de leur réalisation et montrons que celle-ci est soumise à l'acceptation par le public. Il reste à mener des travaux de recherche afin de comprendre comment les différentes expériences de bus à haut niveau de service, récemment mises en service ou en cours de réalisation, ont pu être décidées et implantées, afin d'en tirer les meilleures pratiques.

Abstract

This paper analyzes the difficulty of planning and creating Bus with a High Level of Service (BHLS) routes for guided and unguided buses. French cities have been divided into three groups and the different BHLS projects for each are described. The BHLS concept is not normative and takes different forms depending on the location. The planning of BHLS routes in the Lille Urban Community is analyzed on the basis of the first results of the appraisal of the implementation of its Urban Travel Plan. Particular attention is given to the creation of these routes with a detailed account of the concept that has been developed. Lastly, the paper describes the difficulties encountered during the creation of the routes and demonstrates the need to gain public acceptance. Further research into recent and on-going projects is needed to understand the decision-making and implementation process for the different BHLS routes in order to identify best practice.

Mots clés : Lignes à haut niveau de service ; LAHNS ; Bus à haut niveau de service ; BHNS ; Bus rapid transit ; BRT ; Mise en œuvre des PDU ; Implantation des sites propres

* Auteur correspondant.

Courriel : odile.heddebaut@inrets.fr

Keywords: Bus with a High Level of Service BHLS routes; Bus with a High Level of Service; Bus Rapid Transit; Implementation of Urban Travel Plans; Creating exclusive rights of way

1. Introduction

En France, la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996 (LAURE) rend obligatoire dans toutes les agglomérations de plus de cent mille habitants la réalisation d'un plan de déplacements urbains (PDU) dont l'adoption devait avoir lieu avant le 30 juin 2000. De plus, l'article 14 de la LAURE prévoit, pour les agglomérations de plus de cent mille habitants, l'obligation d'évaluer les politiques liées aux déplacements urbains : *Au terme d'une période de cinq ans, le plan doit faire l'objet d'une évaluation et est révisé le cas échéant.*

Les villes et les agglomérations connaissent en effet des difficultés de circulation croissantes. La rédaction des plans de déplacements urbains décrit la nécessité d'améliorer les transports publics et de limiter l'expansion de l'usage de la voiture. La plupart d'entre eux visent à une diminution de la part modale de l'automobile ou à une stabilité de ce mode au niveau atteint en 2000 à l'horizon 2010 ou 2015. Selon l'analyse du Groupement des autorités responsables de transport en 2000, *tous les PDU intègrent un volet transport collectif et ont des objectifs, souvent ambitieux, d'augmentation de la part modale (de 2 à 6 % à l'horizon 2010 en général) ou de l'usage des transports collectifs. De nombreux PDU veulent aussi renforcer l'offre, améliorer la qualité de service et l'attractivité des réseaux. Les dispositions en faveur des transports collectifs visent à restructurer les réseaux, à créer de nouvelles lignes de métro, tramway ou bus en site propre. La qualité de service est également un domaine d'actions privilégié, même si les mesures, très diverses, constituent un ensemble plus ou moins cohérent et complet selon les PDU ; il s'agit du confort des véhicules et des points d'arrêt, de leur accessibilité, de la vitesse commerciale, de bus propres, de lutte contre l'insécurité. L'amélioration du réseau de bus est une action importante des PDU, mais parfois en retrait lorsque l'agglomération a un projet de transport collectif en site propre* (GART et CERTU, 2000).

Selon le contexte, le terme de transport collectif en site propre (TCSP) peut recouvrir l'ensemble des modes en site propre tantôt intégral comme le métro ou le train tantôt non intégral comme les tramways ou les bus. Ce constat dressé par le GART montre qu'un certain nombre de villes opposent les projets de TCSP lourds à l'amélioration du réseau de bus. En effet, des agglomérations axent le développement de leur PDU autour de la réalisation d'une ou plusieurs lignes de tramway, de métro léger de type VAL, d'autres prévoient la mise en place de mesures favorisant les réseaux de bus tant en matière d'image que de fonctionnement en programmant

des lignes de bus en site propre à haut niveau de service (LAHNS ou BHNS). Au-delà d'une certaine forme de concurrence, on peut insister aussi sur les complémentarités : complémentarité de lignes différentes au sein d'un même réseau, ou dans certains contextes complémentarité dans le temps si une ligne de BHNS est une première étape vers l'installation d'un TCSP guidé de type tramway.

Les concepts de Bus Rapid Transit (BRT) et de Bus à haut niveau de service (BHNS) sont différents. Le BRT est plutôt fondé sur la rapidité des bus avec des bus à très haute capacité pour desservir des grosses villes américaines (nord et sud) très étalées avec de très larges artères. Le concept BHNS s'est inspiré largement du BRT sur le plan de l'approche méthodologique et conceptuelle, privilégiant le système de transport dans lequel le véhicule n'est qu'un des composants. Tout comme le concept BRT, le concept BHNS reste générique et intègre *a priori* tout type de configuration d'infrastructure.

Cependant, le groupe de travail français a voulu écrire son propre concept, pour qu'il soit adapté à l'urbanisme et aux aménagements urbains de nos villes plus petites et plus denses. Ceci écarte les configurations de très haute capacité, qui en général créent des coupures urbaines peu souhaitables. La conception de l'infrastructure doit pouvoir organiser un nouveau partage des espaces, tout en autorisant certaines perméabilités du site propre, facteur d'efficacité de la gestion de l'espace contraint et très sollicité. En fonction de la configuration de certains espaces (voiries piétonnes), on met moins l'accent sur l'accroissement la vitesse de croisière des bus afin de permettre une cohabitation de différentes circulations.

En conséquence, le sigle a été changé pour marquer cette différence, mais aussi pour insister sur la notion de service et sa garantie (régularité, fréquence, information) et un peu moins sur la rapidité. Une action de coopération scientifique et technique européenne (COST TU0603) vient par ailleurs de démarrer sous l'appellation de Buses with a High Level of Service (BHLS).

Au sein même du concept de BHNS nous remarquerons qu'il existe deux formes de réalisation possible : avec des véhicules non guidés, ce qui est le cas majoritaire, ou bien avec des véhicules disposant d'un guidage immatériel (guidage optique, magnétique ou autre) qui en l'état actuel des développements apporte des avantages en termes d'accostage à quai, sans pour autant offrir les mêmes garanties de limitation de largeur d'emprise qu'un guidage mécanique du type tramway traditionnel ou bien tramway sur pneu tel que le Translohr (Soulas, 2003).

Cet article présente les différents projets de BHNS, constituant des réseaux intermédiaires de transports publics urbains entre le métro et le bus (Clément *et al.*, 1994) pour des villes françaises que nous avons regroupées en trois catégories. Le concept de lignes de bus à haut niveau de service n'est pas normatif et cette appellation recouvre des réalités différentes en fonction des terrains observés. Puis, nous analysons la programmation de ces lignes de bus à haut niveau de service au sein de la communauté urbaine de Lille au regard des premiers résultats de l'évaluation de la mise en œuvre du PDU. La réalisation de sites propres en surface vient en concurrence de l'espace dédié à la voiture ce qui ramène à l'idée de partage de la rue, notion communément reprise de façon consensuelle dans les PDU mais qui n'est pas encore assez tournée vers la nécessité de circulation des bus.

Nous examinons particulièrement le cas de la mise en œuvre de ces LAHNS, en détaillant les caractéristiques du concept élaboré pour leur définition. Enfin, nous exposons les difficultés rencontrées lors de leur réalisation. Nous montrons que les agendas de leur mise en œuvre sont longs et soumettent leur réalisation aux aléas politiques. Enfin, la mise en œuvre de ces LAHNS est soumise à l'acceptabilité du public, et provoque souvent l'hostilité des riverains et des commerçants situés sur les projets de tracés de ces lignes. Ces réactions obligent à une information et une concertation en continu afin de parvenir à une appropriation de ces LAHNS.

Nous concluons sur la possibilité de développer des travaux de recherche sur les expériences de BHNS en projet ou en cours de réalisation afin d'en tirer les meilleures pratiques particulièrement sur les conditions d'insertion des sites propres dans l'environnement urbain et de leur acceptabilité.

2. Les projets de bus à haut niveau de service

En France, de plus en plus de villes s'intéressent à la réalisation de lignes de bus à haut niveau de service. Les projets de bus à haut niveau de service font le plus souvent référence à la création de lignes de bus en site propre, au moins sur une partie de leur parcours. Certaines villes ont fait le choix de structurer leur réseau de transport collectif autour de bus en site propre à guidage immatériel, d'autres aménagent des couloirs sur les tronçons les plus fréquentés de leur réseau.

Nous avons dressé des tableaux des villes métropolitaines françaises ayant un projet de BHNS, citées par Thierry Gouin lors du forum transport de la banque mondiale à Washington (Gouin, 2006), auxquelles nous avons rajouté Lille. Nous avons rassemblé les informations issues du recensement effectué par le GART en 2004 sur les villes de province à TCSP (GART, 2004) et de l'inventaire effectué par l'Union des transports publics en juillet 2005 (UTP, 2005), puis nous avons complété ces informations grâce aux données des autorités organisatrices de transport et des réseaux de transport de ces villes et sur leurs sites Internet.

Nous pouvons regrouper ces villes ayant des projets de BHNS en trois groupes. Un premier groupe rassemble les villes qui programment un projet de BHNS comme élément structurant de leur réseau de bus classiques, un deuxième groupe de villes qui complètent leur réseau de transport collectif déjà doté d'un tramway avec des lignes de BHNS et un troisième groupe qui présente les projets de BHNS de villes qui possèdent déjà des lignes de métro et/ou de tramway.

2.1. Les villes qui développent les BHNS comme armature principale structurant leur réseau de bus

Les bus urbains sont alors organisés en rabattement en fonction des lignes à haut niveau de service comme dans les villes d'Amiens, Annecy, Besançon, Brest, Douai, Lorient, Maubeuge, Nîmes et La Rochelle. Ces villes reprennent les principes d'un site propre de type tramway en termes d'aménagement et de qualité de service et les mettent en œuvre pour des bus. Le tableau 1 présente les caractéristiques des projets existant dans ces villes.

La solution de création d'un BHNS comme axe fort de leur réseau est entreprise dans des villes dont la population du périmètre de transports urbains (PTU) est comprise entre 126 000 et 222 000 habitants. La ville de Douai a programmé un réseau de bus à guidage magnétique circulant en site propre. Il est intéressant de constater que toute la communication du Syndicat mixte des transports du Douaisis à l'attention des habitants présente ce projet comme un tramway, qui possède une meilleure image qu'un bus (SMTD, 2006). La réalisation du TCSP de la ville de Nîmes pourrait évoluer vers un système de bus guidés. La Communauté d'agglomération du Grand-Besançon (170 690 habitants) étudie la possibilité de réaliser un TCSP fondé sur le concept de BHNS mais n'a pas encore tranché entre un projet de trolleybus ou un projet de tramway, les études prévisionnelles de fréquentation affichant quarante à quarante-cinq mille voyageurs par jour, soit une fourchette haute pour une ligne de BHNS ou basse pour un tramway. Par ailleurs, elle envisage la réalisation d'un site propre partiel pour les bus conçus comme *accélérateurs à bus* afin d'augmenter leur vitesse commerciale et leur régularité.

2.2. Les villes qui programment des BHNS en complément de leur réseau de tramway

Le tableau 2 décrit les caractéristiques des projets existant à Nice, Nantes qui a inauguré sa ligne 4 *Busway* en novembre 2006 et Rouen qui poursuit le développement du réseau TEOR.

Ces villes dont la population du PTU est comprise entre 400 000 et 570 000 habitants et qui, soit possèdent déjà un réseau de tramway comme Nantes et Rouen, soit projettent d'en développer un comme Nice, s'appuient sur le développement d'un BHNS pour étendre les services à un coût inférieur à celui d'une ligne supplémentaire de tramway, quand les pré-

Tableau 1
Villes au réseau de transport d'autobus structuré autour du BHNS

Ville	Taille du PTU (milliers d'habitants)	Description du projet	Coût	Mise en œuvre	
				Étape	Date
Amiens	175	Site propre bus, soit 10 km en tout	5,6 M€	Travaux	septembre 2005
		Ligne quartier Nord-gare	subvention d'État 1 M€	Mise en service	septembre 2006
		Ligne gare-futur CHU		Mise en service	2009
Annecy	133	Site propre bus en hypercentre entre le Centre hospitalier et Annecy-le-vieux, soit 4,9 km (6 km*)	6,5 M€*	Travaux Mise en service	2006 2007
Besançon	170	TCSP Ouest-Est entre Hauts-de-Chazals, la gare de Viotte et Chalezeule, soit 18 km Sites propres accélérateurs à bus sur 14 km	120 à 155 M€* 30 à 40 M€*	Mise en service	2012
Brest	222	Modernisation de la desserte et passage en site propre de plusieurs lignes de bus sur 8,5 km, dont 2,4 km en site propre intégral*	18,2 M€*	PDU Dossier de prise en considération	mars 2002 décembre 2004
Douai	199	Projet TCSP PHILEAS à guidage magnétique	120 M€	PDU	juin 2002
		Ligne Douai-Gesnain, soit 12 km et 21 stations		Mise en service	2008
		Lignes Douai-Dechy et Guesnain-Masny, soit 7,5 km		Mise en service	2011*
Lorient	188	Site propre bus Le Triskell, soit 4,5 km et 15 stations	31 M€ subvention d'État 4,2 M€	Dossier de prise en considération Déclaration d'utilité publique	premier trimestre 2002 2004*
				Travaux	2005*
				Mise en service	fin 2007*
Maubeuge	126	Création d'un site propre bus entre le centre-ville de Hautmont et la polyclinique, soit 7,5 km	56,5 M€*	Déclaration d'utilité publique	2000
				Travaux	2004
				Mise en service	2006
Nîmes	216	Deux lignes de bus en site propre, soit 13,5 km en tout	100 M€	Adoption en conseil communautaire	30 septembre 2005*
		Ligne Nord-Sud de 3,5 km Ligne Est-Ouest de 10 km*		Mise en service	2007*
La Rochelle	144	Site propre bus entre Minimes Europe et Musée maritime gare SNCF, soit 2,1 km et 4 stations	3 M€	Travaux	2007

Sources : (Gouin, 2006), (GART, 2004), site du ministère des Transports www.transport.equipement.gouv.fr, DTT, les transports collectifs urbains, les transports en site propre.

* Actualisation après renseignements pris auprès des AOTU, des villes et des réseaux, et consultation des sites Internet.

Tableau 2
Villes au réseau de transport structuré autour du tramway et du BHNS

Ville	Taille du PTU (milliers d'habitants)	Description du projet	Coût	Mise en œuvre	
				Étape	Date
Nantes	569	Ligne 4 Busway en site propre intégral, soit 7 km et 15 stations	61,71 M€*	Travaux Inauguration	septembre 2004 novembre 2006*
Nice	499	Site propre bus Le port-centre administratif, soit 9,9 km (13 km*)	61,71 M€* subvention d'État 4,2 M€	Travaux Mise en service	2003 2004
Rouen	398	Site propre bus à guidage optique, soit 26 km, dont 11 km déjà réalisés Deuxième phase de 13,5 km et 22 stations	145 M€	Déclaration d'utilité publique	juillet 1999
				Travaux	2005
				Mise en service	2007

Sources : (Gouin, 2006), (GART, 2004), site du ministère des Transports www.transport.equipement.gouv.fr, DTT, les transports collectifs urbains, les transports en site propre.

* Actualisation après renseignements pris auprès des AOTU, des villes et des réseaux, et consultation des sites Internet.

visions de trafic ne dépassent pas 50 000 voyageurs par jour. La ligne 4 Busway de Nantes, par exemple, a une fréquentation prévisionnelle de 25 000 voyageurs par jour.

La Communauté d'agglomération de Rouen (398 000 habitants) a réalisé trois lignes de bus TEOR (Transport est-ouest de Rouen) en complément de la ligne de tramway. Sur ces trois lignes, les bus roulent la plupart du temps sur un site propre spécifiquement aménagé avec un guidage optique permettant une plus grande souplesse et régularité de conduite plus particulièrement lors des accostages en stations. Ces bus bénéficient de la priorité aux feux dans les carrefours. Ils peuvent également rouler sur site banalisé dans la circulation des voitures en bout de ligne ou quand la voirie ne permet pas l'implantation du site propre. Dans le cas de TEOR, les autres véhicules ne sont pas autorisés à utiliser le site propre sauf les véhicules d'urgence et de secours utilisant leurs avertisseurs sonores et lumineux afin de leur permettre de franchir les carrefours dont les feux sont seulement déclenchés par les bus TEOR.

La Communauté d'agglomération de Nice-Côte d'Azur qui développe un réseau de tramway a également mis en place un site propre pour les bus de 13 km sur un axe est-ouest, lequel a fait gagner près de 15 % de fréquentation sur certaines lignes¹. Une restructuration de l'ensemble du réseau bus sous le logo *ligne d'azur* a également été entreprise afin d'intégrer les bus et le futur tramway.

Nantes, Rouen et Nice ont également développé une forte identité pour leurs lignes de BHNS avec une livrée spécifique pour leurs véhicules.

2.3. Les villes qui prévoient de réaliser des BHNS en complément du réseau de tramway et de métro

Les projets de BHNS sont envisagés comme une offre de transport public supplémentaire par rapport à un réseau déjà

structuré autour de TCSP comme le métro, comme à Rennes et à Toulouse, ou le métro et le tramway, comme à Lille et à Lyon. Les caractéristiques de ces projets sont reprises dans le tableau 3.

Rennes-Métropole, dont le PDU a été adopté en 2001, a étudié la possibilité de réaliser une ligne est-ouest de BHNS afin de structurer son réseau de transport autour de la ligne A de son métro de type VAL et de ce futur axe fort de BHNS. L'agglomération toulousaine développe cinq projets de BHNS avec une démarche systémique, ces lignes étant conçues de façon à croiser la ligne A du métro et la future ligne B en cours de réalisation afin d'être complémentaires. Les sites propres de ces BHNS sont, soit un *site propre exclusif* réservé à l'usage des bus circulant dans les deux sens, soit un *site propre adapté* avec une voie unique utilisée par les bus dans un seul sens ou en alternance à l'approche d'un carrefour, soit un *site propre banalisé* comportant des aménagements ponctuels qui donnent la priorité aux carrefours et facilitent l'accessibilité aux stations.

La communauté urbaine de Lyon réalise trois projets de trolleybus conformément au PDU de 1997, avec la création des lignes CRISTALIS C1 et C2 prévues pour desservir le centre La Part-Dieu et la Cité internationale puis le Nord de l'agglomération vers Cuire et vers Rilleux-Ville-Nouvelle présentant des troncs communs de ligne et une ligne Est-Ouest C3 entre Saint-Paul et Vaulx-en-Velin sur l'itinéraire de deux anciennes lignes de bus à forte fréquentation. Comme nous le décrivons plus loin, la communauté urbaine de Lille-Métropole prévoit dans son PDU, adopté en juin 2000, la réalisation de lignes de bus à haut niveau de service pour un total de 60 km recoupant les lignes 1 et 2 du métro VAL et les deux lignes de tramway (Fig. 1). Cinq LAHNS sont actuellement à l'étude (Fig. 2).

Dans notre analyse, nous ne nous sommes pas attardés sur l'Île-de-France qui constitue un cas à part, recouvrant des réalités diverses comme les sites propres d'Évry et le Trans Val-de-Marne (TVM) maintenant anciens, conçu pour le premier dans les années 1970 pour les besoins de la ville

¹ Propos cités par Gérard Couturier, PDG de ST2N, société qui gère le réseau actuel de bus de Nice et le futur tramway (VTM, 2006).

Tableau 3
Villes aux projets de BHNS complétant un réseau de métro et de tramway

Ville	Taille du PTU (milliers d'habitants)	Description du projet	Coût	Mise en œuvre	
				Étape	Date
Lille	1 100	Dix lignes de bus à haut niveau de service, soit 60 km		pdu	juin 2000
		Première tranche, cinq lignes, soit 32 km		Adoption en conseil communautaire	1 ^{er} juillet 2005
		Ronchin-Lille-Comines*, soit 25 km, dont 5,5 km en site propre	9 M€*	Mise en service	2007-2008*
		Wattignies-CHR-B, soit 3,6 km dont 3 km en site propre	11 M€*	Enquête publique	2005*
		Hem-Roubaix, 5,3 km de couloirs bus		Travaux	2006*
		Wattrelos-Roubaix, soit 4,9 km, dont 1,7 km de couloirs bus		Étude	
		Lille-La-Madeleine-Marcq-en-Barœul		Étude	
Lyon	1 325	Ligne C1, trolleybus entre La Part-Dieu et Cité internationale, soit 4 km en site propre réservé	23 M€*	Premier tronçon	2006*
		puis jusque Caluire et Cuire, soit 3,7 km et 19 stations	9 M€*	Second tronçon	2010*
		Ligne C2, trolleybus entre La Part-Dieu et Rilleux-la-Pape avec des tronçons communs avec C1, soit 11,3 km et 23 stations	31 M€*	Mise en service	2009*
		Ligne C3, trolleybus entre Vaulx-en-Velin et La Part-Dieu et le Nord de la presqu'île et la gare Saint-Paul, soit 11,6 km et 33 stations	19 M€*	Première phase	2007*
			21 M€*	Seconde phase	2009*
Rennes	326	Axe Est-Ouest de bus en site propre, soit environ 7 km	37,9 M€*	Mise en service	2005
Toulouse	600	Bus sur secteur Est en site propre exclusif; soit 7,6 km et 12 stations	29,8 M€*	Premier tronçon	février 2006*
		Bus sur RN 48 en site propre exclusif ou adapté axial, soit 7 km	26,9 M€*	Second tronçon	été 2007*
		Bus sur RN 113, soit 7,7 km, dont 4 km en site propre exclusif, et 8 stations ; relie la ligne B du métro en projet	32 M€*	Travaux	2003-2006*
		Projet LMSE (liaison multimodale Sud-Est) de bus en site propre, soit 4 km pour relier la ligne B du métro en projet à Ramonville	24 M€*	Mise en service	fin 2007-2008*
		Projet VCSM (voie du canal Saint-Martory) de bus en site propre, soit 5 km et 7 stations, pour relier la station Basso Cambo de la ligne A du métro	25 M€*	Mise en service	début 2009*
				Enquête d'utilité publique	2005
				Mise en service	2009-2010*

Sources : (Gouin, 2006), (GART, 2004), site du ministère des Transports www.transportequipement.gouv.fr, DTT, les transports collectifs urbains, les transports en site propre.

* Actualisation après renseignements pris auprès des AOTU, des villes et des réseaux, et consultation des sites Internet.

nouvelle et le deuxième mis en service en 1993. Des prolongations sont à l'étude, comme l'extension à l'Est du TVM, ou en cours de réalisation, en particulier l'extension à l'Ouest du TVM entre Croix-de-Berny et le MIN de Rungis représentant une ligne entièrement en site propre de 7 km avec neuf nouvelles stations pour un coût de 45,19 M€ et dont la mise en service est prévue en 2007.

Le concept Mobilien est une politique phare du PDU de l'Île-de-France adopté en 2000 et concerne l'amélioration de cent cinquante lignes régionales de bus et dix-sept lignes de bus à Paris afin de constituer un réseau de bus express assurant des correspondances avec le réseau RER et le métro. Les bus circulent dans des couloirs mais il n'y a pas, en règle générale, de priorité aux feux par exemple, et les véhicules n'ont pas d'identification propre. De plus, ces couloirs peuvent également être empruntés, à Paris, par d'autres véhicules comme les vélos, les taxis ou les autocars de tourisme.

Des projets particuliers comme, par exemple, le projet de ligne de bus entre Sucy-Bonneuil et le carrefour Pompadour qui représente une ligne en site propre de 6,8 km avec neuf nouvelles stations pour un coût de 104,49 M€. Ce projet a été approuvé par le Syndicat des transports d'Île-de-France (STIF) en octobre 2006 et sa mise en service est prévue pour 2009.

Nous constatons une grande diversité de projets sous l'appellation de Bus à haut niveau de service. Les coûts les plus élevés sont attachés aux projets prévoyant un système de bus à guidage optique ou magnétique. En effet, le TEOR de Rouen a un coût kilométrique de 10,7 M€ (millions d'euros), Douai annonce 10 M€ par kilomètre pour sa première ligne de 12 km entre Douai et Guesnain. Cependant, Nantes affiche un coût de 8,8 M€ par kilomètre pour sa ligne 4 Busway non guidé, et Nîmes prévoit un coût de 7,4 M€ par kilomètre pour les deux lignes de son réseau de BHNS. Les coûts de ces projets avoisinent alors ceux des projets de tramways dans leur fourchette basse, si l'on se réfère à la grille élaborée par un collectif de travail comparant les différents modes de transport collectif urbain (Beaucire *et al.*, 2004) (tableau 4).

Par ailleurs, les coûts des projets peuvent varier sensiblement en fonction de l'intégration d'autres opérations comme celles relevant de la ville renouvelée ou d'un souci de meilleure insertion urbaine. Par exemple, en Île-de-France,

dans le Val-de-Marne, le projet de bus à haut niveau de service entre Sucy-Bonneuil et le carrefour Pompadour, déjà cité, affiche un coût global de 104,49 M€. Cependant, outre l'infrastructure du site propre BHNS, il est prévu de réaliser une piste cyclable en site propre pour un montant de 12,66 M€ et une requalification urbaine s'élevant à 9,24 M€. De même les projets de Douai, de Rouen ou de Nantes, par exemple, intègrent des opérations de requalification urbaine et d'embellissement des espaces publics.

À l'étranger un concept de Transport par bus rapides (BRT) s'est développé, en particulier dans de nombreuses villes aux États-Unis, au Canada (Ottawa) et en Amérique du Sud (Curitiba, Bogota). Les rapports du Transport Research Board stipulent que ces lignes de bus à haut niveau de service sont à traiter de façon systémique et de manière planifiée, comme n'importe quel autre dossier de projet de métro léger ou de tramway (Levinson *et al.*, 2003). La démarche de créer une instance partenariale avec les autres autorités organisatrices susceptibles d'intervenir sur ce dossier, en particulier au niveau des pôles d'échanges avec le réseau BRT est fortement recommandée dans les travaux menés par les Américains afin d'optimiser les conditions de réussite de la mise en œuvre des BRT et de l'intermodalité avec les autres lignes des réseaux (Arrillaga *et al.*, 2004). Le concept de BRT ne doit pas se développer en concurrence d'un réseau de métro ou de tramway, mais être conçu de façon systémique et complémentaire (Vuchic, 2005). Ce concept a abouti à la réalisation de couloirs de bus en site propre. Mais depuis quelques années l'attention est attirée sur les risques de régression de la part accordée aux BRT sur ces axes privilégiés par leur ouverture aux voitures particulières avec plusieurs occupants à bord et leur transformation quasi systématique, aux États-Unis, en voies HOV², nouveau concept qui réduit les avantages relatifs du BRT sur la voiture particulière en la réintroduisant sur les sites propres initialement dédiés aux bus même dans les centres-villes (Vuchic *et al.*, 1994). En effet, Vuchic recommande de conserver les sites propres uniquement dédiés aux bus afin d'en garder les avantages en citant les exemples du Canada ou même de la France.

3. La programmation des lignes de bus à haut niveau de service par la communauté urbaine de Lille-Métropole

Le 23 juin 2000, la communauté urbaine de Lille-Métropole, autorité organisatrice des transports urbains sur son territoire, a adopté son Plan de déplacements urbains exprimant son ambition de maîtriser les déplacements urbains. En

² High Occupancy Vehicles. Les voies HOV permettent aux véhicules à forte occupation, de quatre personnes ou plus, de circuler sur les voies en site propre pour les bus. Récemment cette autorisation a été étendue aux véhicules avec deux personnes à bord.

Tableau 4
Comparaison selon le mode de différents projets de transport collectif

Type de projet	Capacité (nombre de passagers à l'heure)	Coût (M€ au km)
Ligne de métro	12 000 à 32 000	70 à 80
Ligne de tramway	1 300 à 6 400	15 à 28
Ligne de bus	700 à 3 000	0,3 à 10

Source : (Beaucire *et al.*, 2004).

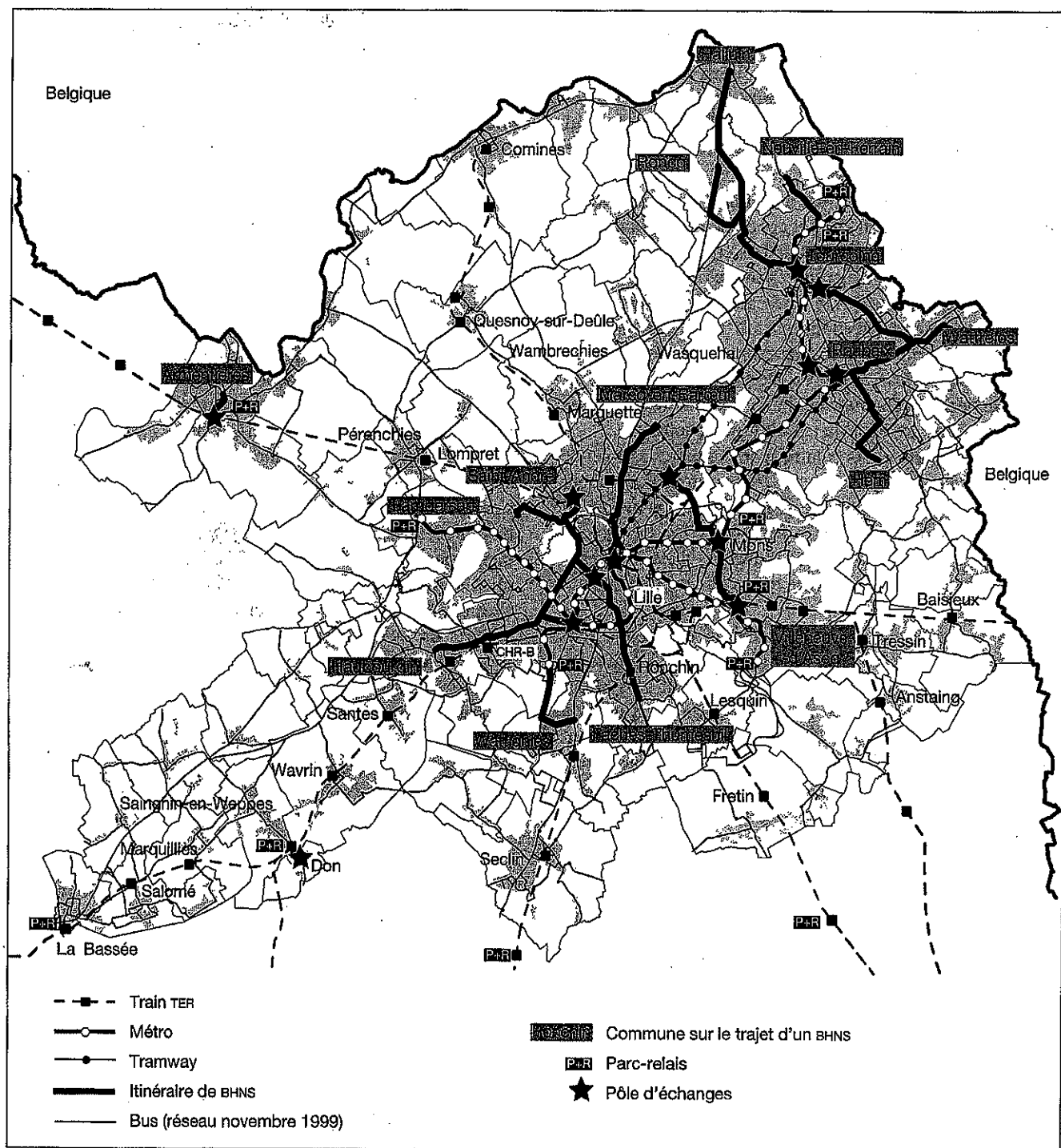


Fig.1 Schéma directeur des LAHNS prévu au PDU de la communauté urbaine de Lille-Métropole
D'après le Schéma directeur des itinéraires de BHNS à l'horizon 2006 inscrit au PDU (juin 2000), Communauté urbaine de Lille-Métropole.

effet, les axes et objectifs stratégiques que contient le PDU constituent le cadre de référence pour un plan d'actions opérationnelles. Celui-ci est décliné, pour le mandat en cours, dans le projet communautaire, puis transcrit dans les différents projets de territoire et planifié dans les budgets. Ce plan d'actions

s'impose également aux autres acteurs institutionnels ou privés sur son territoire, et est également repris, en partie, dans un cadre partenarial, dans le contrat d'agglomération.

Le PDU affiche trois grands objectifs qui devraient à l'horizon 2015 réduire les nuisances des transports, améliorer

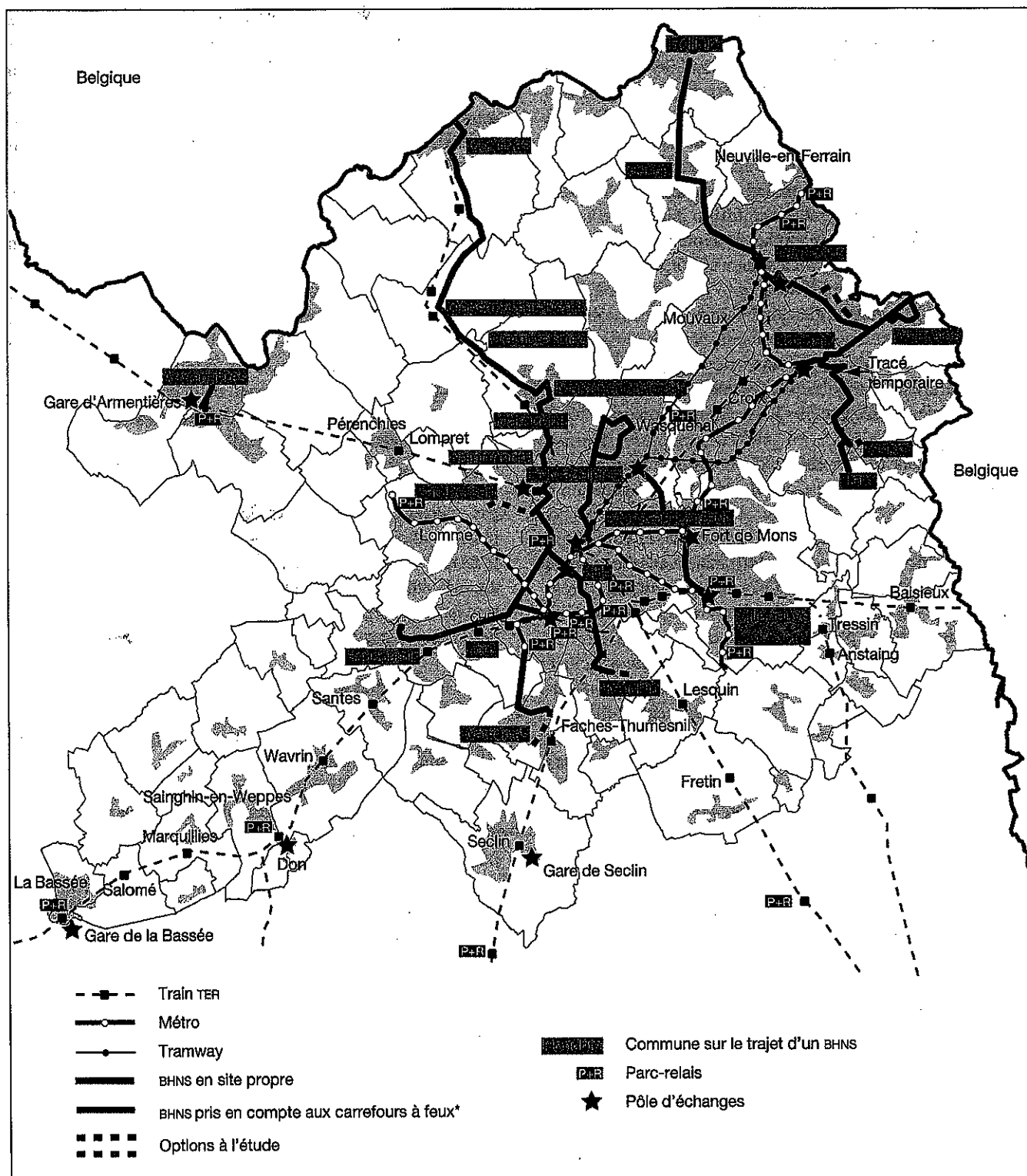


Fig.2 Projets de LAHNS présentés au conseil de la communauté urbaine de Lille-Métropole le 25 mars 2005

* Passage en site propre en amont du carrefour et priorité au feu tricolore.

D'après le Programme de réalisation des itinéraires de BHNS (mars 2005), Communauté urbaine de Lille-Métropole.

rer le cadre de vie et la qualité des espaces publics et maîtriser l'évolution des pratiques de déplacements. Le PDU prévoit ainsi de maintenir le trafic automobile à la situation de 2000 et vise un doublement de l'usage du transport collectif à l'horizon 2015 pour atteindre deux cents millions de voyages par an. Ces objectifs n'ont pas fait l'objet d'une hiérarchisation et sont à envisager simultanément dans la mise en œuvre du PDU. Pour les atteindre, six axes prioritaires sont énumérés. Il s'agit de la réalisation d'un partage de la rue (premier axe) favorable aux modes de déplacements alternatifs à la voiture comme les modes doux et l'organisation d'un système de transport public de qualité (deuxième axe) tout en préservant la sécurité et la santé des personnes (troisième axe). La ville et ses réseaux doivent évoluer en synergie (quatrième axe). Mais un accent est également mis sur la nécessité d'une action publique globale et cohérente à long terme (cinquième axe) et celle de la mobilisation des acteurs (sixième axe).

Les modalités d'élaboration du PDU lui-même ont été décrites dans des travaux qui concluent que cette génération de PDU contient des objectifs et des thèmes devenus aujourd'hui consensuels comme le partage de la voirie et le développement du transport collectif, mais a aussi contribué à ébaucher un *processus d'apprentissage collectif* (Frère et al., 2000). Ce processus révéla lors de la conception du PDU s'est-il poursuivi pendant sa mise en œuvre ?

L'évaluation de la mise en œuvre du PDU a été effectuée de 2003 à 2004 suite à une décision du conseil de communauté en 2002³. Cette évaluation, réalisée en interne par la mission Évaluation des politiques publiques de la communauté urbaine de Lille-Métropole pour les aspects quantitatifs, a été complétée par une analyse qualitative réalisée par l'INRETS, afin de comprendre comment les quatre-vingt-sept communes du PTU et les services de la communauté urbaine ont ressenti la mise en œuvre du PDU. Une enquête auprès de ces communes a été effectuée afin de mesurer leur degré de perception de la mise en œuvre effective du PDU. Les résultats montrent que les villes, grandes et petites, abordent souvent les questions des déplacements dans le cadre communal, en revanche, concernant la politique des lignes de bus à haut niveau de service, elles ne se sentent pas toutes directement visées. Les villes concernées par le tracé des LAHNS sont bien conscientes des difficultés de leur mise en œuvre sur le territoire. Il n'y a pas encore de vision d'ensemble partagée de ce que doit être un réseau métropolitain de bus et particulièrement de BHNS, concept que les différents acteurs ne se sont pas encore approprié (Heddebaut, 2004).

Le rapport final de cette évaluation constate que *le pilotage opérationnel du PDU est tributaire de l'actuelle répartition des compétences entre communes et intercommunalité qui*

rend complexe sa mise en œuvre, malgré une volonté forte des vice-présidents de LMCU en charge des déplacements à unir leurs délégations (LMCU, 2005). En effet, la mise en œuvre du PDU de la communauté urbaine de Lille-Métropole s'effectue au sein d'une instance de pilotage comprenant Paul Astier, maire de Bondues, vice-président en charge du PDU, Éric Quiquet, adjoint au maire de Lille, vice-président pour les transports urbains, Daniel Janssens, maire de Wambrechies, vice-président responsable de la voirie et Annette Darnel, adjointe au maire de Marqu'en-Barœul, vice-présidente en charge du stationnement et des parkings. Ces quatre vice-présidents et les directions et services qui en dépendent se réunissent régulièrement afin d'intégrer les politiques qu'ils sont chargés de mettre en œuvre. Ce rapport montre également que la politique phare du PDU qui doit réaliser dix lignes de BHNS sur la métropole a connu un délai de quatre ans dans sa mise en œuvre en raison de la décision de réduire prioritairement les nuisances des véhicules de transport public grâce au remplacement des bus à motorisation diesel par des bus fonctionnant au gaz naturel, ce qui nécessitait de commencer par réaliser deux nouveaux dépôts pour ces bus au gaz. De plus, les choix de réalisations en termes d'infrastructures sur le terrain (site propre continu, site propre partiel, site propre alterné, site propre latéral ou central ou pas de site propre) ne sont pas encore arrêtés pour l'ensemble du réseau de lignes de bus à haut niveau de service sur le territoire de la communauté urbaine.

Ce rapport dresse un bilan de la répartition de l'offre kilométrique par mode de transport collectif (tableau 5), ainsi que l'évolution de l'usage du transport collectif par la clientèle depuis la mise en œuvre du PDU. L'augmentation importante de l'offre kilométrique du métro s'explique en raison de la mise en service complète de la ligne 2 vers Roubaix et Tourcoing en 2000 et par une augmentation des fréquences des rames de métro dès 2003 prévue au nouveau contrat (2003-2009) de l'exploitant Transpole, filiale du groupe Kéolis. Le PDU prévoit également un doublement de la longueur des rames de métro, mais cette opération estimée à 122 millions d'euros a été reportée au prochain mandat en raison de la nécessaire réhabilitation des stations afin d'accueillir ces nouvelles rames (aménagement des quais et des accès). La mise en œuvre du PDU s'est donc caractérisée, dans un premier temps, par un renforcement de l'offre de métro. De plus, un effort particulier a été fait pour améliorer la sécurité dans le métro par la création et le développement de contrats locaux de sécurité ce qui a contribué à en augmenter la fréquentation.

Si nous considérons l'évolution du nombre de voyages par modes de transport collectif depuis 2000 (tableau 6), nous constatons une hausse importante de la fréquentation du métro (+ 19 %) et du tramway (+ 15 %), alors que les bus ne connaissent qu'une faible progression du nombre de voyages (+ 2 %). Si nous rapportons l'évolution du nombre de voyages au mode de transport utilisé, nous observons un

³ Délibération du Conseil de communauté du 24 juin 2002 concernant l'évaluation du PDU.

accroissement de l'usage des TCSP. Ainsi 58 % des voyages sont effectués en métro en 2000 et cette part monte à 61,7 % en 2004, et même 68 % si l'on rajoute les voyages effectués à bord des tramways, ce qui traduit un réel engouement de la clientèle pour les modes de transport en site propre et leur qualité de service. Cette évolution présente également l'existence, dans la métropole lilloise, d'un réseau à deux vitesses et deux niveaux de services, tel qu'observé en 2001 si on compare les fréquences de passage sur le réseau de bus et celles sur le réseau de métro (CERTU et CETE, 2001). Ces observations militent en faveur d'un rééquilibrage des politiques au profit des bus au moyen de leur mise en site propre et de la conception d'un nouveau réseau de LAHNS, devant les rendre plus attractifs.

4. La mise en œuvre des lignes à haut niveau de service par la communauté urbaine de Lille-Métropole

La Communauté urbaine de Lille-Métropole a déjà mis en œuvre en septembre 2003 une première expérience de LAHNS appelée *la Citadine*. Cette ligne, non inscrite dans le PDU mais voulue par la ville de Lille, est une navette de bus en site propre, totalisant dès à présent 3,5 km de couloirs réservés à ces bus et reliant les trois parkings-relais de Champs-de-Mars à la Citadelle, de Norexpo sur le périphé-

rique et de la Porte de Valenciennes. Elle est destinée à maintenir la voiture en périphérie du cœur de Lille grâce à des parkings de dissuasion. Ces trois parcs-relais gardiennés offrent un total de deux mille places pour les voitures. Depuis le 28 août 2006, la Citadine a été réorganisée afin de rallier le centre des gares Lille-Flandres et Lille-Europe et assurer la desserte du quartier étudiant de Vauban sous la forme d'une *navette des boulevards* circulaire dans les deux sens. La Citadine dessert actuellement la ligne 1 du métro à République-Beaux-Arts, Porte des Postes et gare Lille-Flandres et la ligne 2 du métro aux stations gare Lille-Europe, Lille Grand-Palais, Porte de Valenciennes et Cormontaigne. Cette ligne de bus possède également un logo reproduit sur les bus et sur le site réservé où ils circulent.

La mise en œuvre des LAHNS prévues au PDU est engagée et un chef de projet est nommé au sein de la direction de la voirie et pour chaque ligne un comité de pilotage est constitué que nous décrivons plus loin. Les services voirie de la communauté urbaine de Lille-Métropole en charge du projet, ont élaboré un concept de BHNS caractérisé par des critères de performance pour les LAHNS concernant la disponibilité, la vitesse et la régularité, l'accessibilité et l'intermodalité, la lisibilité et l'identité, ainsi que l'intégration à l'environnement urbain. Ces critères ont été présentés lors du conseil privé de communauté sur les transports du 25 mars 2005.

Tableau 5
Production kilométrique par mode de transport collectif

Mode de transport collectif	Année					Évolution entre 2000 et 2004
	2000	2001	2002	2003	2004	
	Production kilométrique					
Métro VAL	9 271 741	9 590 175	9 648 600	11 144 921	11 284 008	+ 22 %
Tramway	1 448 060	1 326 115	1 304 900	1 407 908	1 441 975	0 %
Bus urbains et suburbains	16 479 236	16 271 183	16 969 826	16 840 214	17 314 382	+ 5 %

Source : Direction des transports collectifs et du stationnement de la communauté urbaine de Lille-Métropole, Service réseaux et transport (LMCU, 2005).

Tableau 6
Évolution du nombre de voyages recensés par mode de transport collectif

Mode de transport collectif	Année					Évolution entre 2000 et 2004
	2000	2001	2002	2003	2004	
	Nombre de voyages (millions)					
Métro VAL	62,18	61,31	65,34	70,98	74,21	+ 19 %
Tramway	6,53	6,29	6,32	7,01	7,52	+ 15 %
Bus urbains et suburbains	37,69	37,68	38,97	39,70	38,63	+ 2 %
Total	106,42	105,30	110,74	117,68	120,36	+ 13 %

Source : Direction des transports collectifs et du stationnement de la communauté urbaine de Lille-Métropole, Service études et enquêtes (LMCU, 2005).

La disponibilité est qualifiée d'abord par une bonne fréquence qui est prévue pour un intervalle maximum de huit minutes en heures de pointe et de dix minutes en heures creuses, puis par une amplitude horaire qui s'alignera sur celle du métro soit de 5 h 30 à 0 h 30 tous les jours sauf le dimanche. Une garantie de service minimum sera établie pour l'offre du dimanche et des vacances scolaires.

La vitesse et la régularité se traduisent par une vitesse commerciale moyenne minimum de 20 km à l'heure et un effort particulier sera effectué pour assurer une *régularité maximale à toute heure et sur l'ensemble de l'itinéraire*. Ces prévisions sont conformes aux recommandations de l'ouvrage collectif sur le concept du BHNS (CERTU *et al.*, 2005 ; 31).

L'accessibilité et l'intermodalité sont étudiées afin d'offrir un confort d'accès au véhicule au moyen d'équipements des stations pour un accès total de plain-pied. L'information des voyageurs sera fournie en temps réel dans les stations par une information sur le temps d'attente des prochains véhicules, et à bord des véhicules sur la destination et le prochain arrêt. L'intermodalité et l'organisation des échanges aux pôles d'échanges seront réalisées grâce à des correspondances facilitées et à l'élargissement de la zone d'attraction par l'implantation des parcs-relais.

La lisibilité et l'identité de la ligne de BHNS concernent le tracé de l'itinéraire qui devrait être un tracé direct, identique à l'aller et au retour ; cette disposition permet de placer les stations en regard l'une de l'autre et de faciliter la compréhension du réseau par les usagers. Cette caractéristique de simplicité des itinéraires facilitant la compréhension du réseau est plus souvent ressentie par les usagers pour des réseaux plus lourds de type métro (Currie, 2005). La distance entre stations sera au minimum de 300 m afin de limiter le nombre d'arrêts et de maintenir une bonne vitesse commerciale, en remarquant toutefois que cette distance reste relativement faible. La signalétique spécifique de l'itinéraire se fera au moyen de la définition d'un ensemble de repères visuels, porteurs d'une signature cohérente, jalonnant l'ensemble du parcours (revêtement de la chaussée, bordures, mobilier urbain), les stations jouent un rôle important dans l'identification de la ligne et doivent permettre de bonnes conditions d'attente. Le design et les caractéristiques des composantes du transport que sont les véhicules et l'infrastructure seront porteurs d'une identité spécifique facile à repérer visuellement.

L'intégration à l'environnement urbain doit permettre une amélioration de l'environnement et du confort des usagers. Les véhicules sont peu polluants avec un effort de remplacement des bus à motorisation diesel par des bus fonctionnant au gaz naturel, alimentation en biocarburant produit à partir du traitement des déchets verts.

L'aménagement urbain traduira une intégration de la ligne avec les projets de renouvellement urbain. La réalisation du site propre fait en effet partie de projets de réaménagement et d'embellissement de l'espace public urbain comme c'est le

plus souvent le cas dans la réalisation de sites propres pour l'insertion de lignes de tramway ou de métros légers (Vuchic, 2005). Enfin, la cohabitation avec les *modes doux* se concrétisera par des aménagements de voirie qui laisseront une place à la circulation des vélos ainsi qu'à des points-relais permettant la location de vélos et de voitures électriques. La volonté de promouvoir les parcours cyclables est défendue par l'Association Droit au vélo qui milite pour l'ouverture des sites propres de bus aux vélos, en particulier à Roubaix où son interpellation (ADAV, 2006) lors de la présentation des lignes Roubaix-Wattrelos et Roubaix-Hem a conduit les services de la communauté urbaine de Lille-Métropole à étudier l'insertion des cyclistes dans les LAHNS. Le principal problème soulevé par le partage du site propre de bus avec les vélos est la nécessité de prévoir des emprises assez larges pour permettre le dépassement par le bus des cyclistes circulant sur son site propre.

Suite à la présentation de ce concept, le bureau de la communauté urbaine a délibéré le 1^{er} juillet 2005⁴ en ces termes : *Il est proposé la réalisation de couloirs de circulation en site propre réservé aux bus, d'agir sur les feux et la conception des carrefours pour donner une priorité aux bus et d'aménager de façon spécifique et identitaire les arrêts*. Le Conseil de communauté a décidé la réalisation de cinq premières lignes de BHNS afin de satisfaire les objectifs d'accroissement de clientèle du transport collectif métropolitain prévus dans le PDU (Fig. 2). Il aura donc fallu cinq ans entre le vote du PDU en juin 2000 et la décision de mettre en œuvre la première tranche de LAHNS.

L'importance de la communication et de l'information sur ce dossier a été soulignée. En effet, afin de marquer le lancement de la réalisation de ces nouvelles lignes de BHNS, une visite en bus avait été organisée sur le parcours prévu de la future première LAHNS Ronchin-Lille-Comines pour le président de la communauté urbaine Pierre Maurois, le vice-président en charge des transports en commun Éric Quiquet et les maires des communes concernées avec une médiatisation dans la presse régionale (Delcroix, 2005). De plus, une information a été faite sous la forme d'une publication toutes boîtes pour tous les foyers sur le territoire de la communauté urbaine exposant *la mise en œuvre dans un premier temps de cinq premières lignes sur les dix prévues au PDU*. Il s'agit des lignes Ronchin-Lille-Comines (25 km), CHR-B-Loos-Wattignies (4 km), Lille-La Madeleine-Marcq-en-Barœul (8 km), Roubaix-Hem (5 km) et Roubaix-Wattrelos (5 km) (Lille-Métropole info, 2005). À titre d'exemple, la ligne Ronchin-Lille-Comines ainsi présentée doit être opérationnelle à l'été 2007. Avec 25 km, c'est la plus longue ligne et son tracé concerne les communes de Ronchin, Lille, Saint-André, Marquette, Wambrechies, Quesnoy et Comines. Il est prévu de réaliser des sites propres pour les bus ou couloirs réservés entre la mairie de Ronchin et Lille. Sur son parcours dans

⁴ Délibération n° 05 B0401.

Lille, cette ligne à haut niveau de service empruntera les couloirs bus prévus pour la circulation de la navette spécifique la Citadine. Des aménagements ponctuels de voirie, associés à une action sur les feux, seront réalisés sur les communes de Saint-André, Marquette, Wambrechies, Quesnoy et Comines (Fig. 2). La création de stations avec une identité particulièrement marquée est programmée sur l'ensemble du parcours ainsi que les travaux d'adaptation des voiries existantes et un traitement et embellissement des espaces publics limitrophes. Le coût estimé de cette ligne est de neuf millions d'euros.

5. Les difficultés rencontrées pour la mise en œuvre des lignes à haut niveau de service

Certaines difficultés de mise en œuvre des réseaux de BHNS, *politique phare* de nombreux PDU, viennent probablement du fait de la diversité des projets en France et de la nécessité d'adapter un concept BHNS aux réalités des différents terrains. Un groupe de travail piloté par le CERTU, avec une contribution de l'INRETS, des CETE, des exploitants et des autorités organisatrices a édité un rapport portant sur le concept et les recommandations à propos du BHNS (CERTU *et al.*, 2005), qui montre que ce concept recouvre des réalités différentes comme des services BHNS remplaçant des lignes de bus à fréquentation déjà dense telles les LIANES (Lignes à niveau élevé de service) de Dijon (CETE de Lyon, 2005), un réseau déconnecté de la circulation des voitures et dont les bus circulent sur un site propre intégral comme à Évry, ou encore la circulation de bus interurbains à haut niveau de service avec voie réservée sur autoroute comme à Grenoble⁵.

Les interviews réalisées dans le cadre de l'évaluation de la mise en œuvre effective du PDU de la communauté urbaine de Lille-Métropole auprès des principaux acteurs techniques et administratifs en charge de cette mise en œuvre au sein de la communauté urbaine ont tenté de comprendre l'adaptation structurelle et organisationnelle aux changements qu'implique une nouvelle stratégie pour les transports et les déplacements sur le territoire communautaire (Heddebaut, 2005). À l'unanimité des interviewés, la réalisation des lignes de bus à haut niveau de service a été confrontée à de réelles difficultés et par conséquent avance à un rythme très lent (à la fin de 2004 aucune des dix lignes prévues au PDU n'est réalisée). En effet, les projets ne peuvent se concrétiser sans l'accord des maires qui risquent de se montrer réticents. Des concertations sont organisées par les services de la communauté urbaine de Lille-Métropole avec les élus des communes concernées, avec les commerçants et même la population locale afin de les convaincre de la dimension intercommunale de ces lignes particulières de bus.

Le principal obstacle à ces réalisations est la nécessité de dédier une partie de la voirie à la circulation de ces bus, et la *difficulté d'obtenir l'emprise nécessaire au passage en surface des véhicules de transport public* (Kühn, 1998), ce qui se fait le plus souvent au détriment de places de stationnement. La pression des riverains peut contribuer à faire échouer un projet qui ne bénéficie pas de la même dynamique d'aménagement du territoire que des projets d'infrastructures plus lourdes comme le tramway ou le tram-train. En effet, sur douze LAHNS initialement prévues au PDU de juin 2000, deux lignes ont fusionné pour devenir la ligne Ronchin-Lille-Comines et une ligne, la ligne Tourcoing-Neuville-en-Ferrain, a été suspendue à la demande du maire de Tourcoing du fait de l'opposition des riverains et des commerçants en réponse au projet de diminution des places de stationnement pour réaliser le site propre. Selon le chef de projet des LAHNS, *le vrai point dur c'est le stationnement*. En effet, dans la communauté urbaine de Lille, c'est le maire qui détient le pouvoir de police pour autoriser les sites propres et les faire respecter par les automobilistes, alors qu'il pourrait être confié soit à l'exploitant comme à Rouen, soit à l'autorité organisatrice en charge des transports urbains, ce qui pose le problème des compétences institutionnelles liées aux transports tous modes à l'échelle des agglomérations. Cet aspect de respect du site propre des bus à haut niveau de service a été particulièrement recommandé par Vuchic dans le cas de la mise en œuvre d'un système de Transport de Bus Rapides *afin d'assurer le succès de la formule* qui dépend d'un soutien politique accordé à ce type d'équipement et à l'action des services de police (Vuchic, 2005).

La maîtrise d'ouvrage du réseau de LAHNS doit se situer très en amont avec les communes directement concernées, au niveau de la planification urbaine et de l'aménagement du territoire. Sans cette traduction dans les documents d'urbanisme, les conditions de réalisation de cette politique ne peuvent se régler que très lentement et très difficilement. L'intégration des politiques de transport et d'urbanisme est importante *pour combiner les actions en faveur d'une ville suffisamment dense et mixte facilitant le recours à la marche à pied... et pour, sur un territoire plus vaste, développer une structure facilitant le recours aux transports collectifs* (Soulas et Papon, 2003).

Afin de permettre une plus grande prise en compte de ces politiques transport et urbanisme, pour chaque LAHNS à réaliser, un Comité de pilotage est constitué. Il est présidé par un des quatre vice-présidents communautaires en charge des déplacements dont les fonctions sont décrites plus haut, et rassemble les maires concernés par la ligne, les représentants des services techniques des villes et les services techniques de la communauté urbaine de Lille-Métropole formant l'équipe interne de projet LAHNS. Le service de la ville renouvelée y est étroitement associé permettant une prise en compte du site propre à réaliser dans les opérations de renouvellement urbain. Ces comités de pilotage ne sont pas

⁵ Voir également le site Internet www.BHNS.fr créé par le CERTU et décrivant quelques expériences de lignes de BHNS à Dijon, Évry, Grenoble, Nantes, Nîmes, Lyon et Rouen.

ouverts aux citoyens, mais ils peuvent y décider des actions de concertation et d'information avec les riverains.

La mise en œuvre des premières lignes à haut niveau de service de la communauté urbaine de Lille-Métropole et le concept de LAHNS doivent également concilier deux visions développées par les services de la Direction des transports collectifs et du stationnement et de la Direction de la voirie et des espaces publics. En effet, la première défend une vision plus tournée vers l'exploitation en favorisant la création de LAHNS en renforcement de services sur des lignes préexistantes déjà très fréquentées (c'est le cas de la ligne Ronchin-Lille-Comines). Elle vise alors principalement à une amélioration de la fréquence et de la régularité pour une meilleure rentabilité de la ligne. Selon cette Direction, il s'agit de créer des axes de LAHNS là où plusieurs lignes de bus pourraient circuler sur le site propre.

La vision de l'Unité centrale de la Direction de la voirie et des espaces publics est plus tournée vers la mise en œuvre du site propre afin de donner une image de marque aux LAHNS et une meilleure visualisation de ces couloirs de bus et rendre ainsi la présence des bus plus visible. C'est le cas de la réalisation de la ligne qui dessert le terminus CHR-B de la première ligne de métro à Wattignies en passant par Loos. En effet, il s'agit de réaliser un site propre réservé continu de trois kilomètres pour les bus qui desserviront les zones d'activité économique du parc Eurasanté devant accueillir des entreprises liées au secteur médical de pointe autour du centre hospitalier régional universitaire proche. En contrepartie de la réalisation de cette LAHNS, peu de places de parking sont prévues dans ce parc d'activités afin de limiter la place de la voiture particulière. La ville de Wattignies développe un projet d'ensemble de reconquête des espaces publics en liaison avec ce projet de LAHNS.

6. Conclusion

Nous avons constaté que les projets de BHNS peuvent certes concerner des systèmes de bus guidés comme le PHILEAS à guidage électronique et recalage magnétique à Douai et le TEOR à guidage optique à Rouen, mais qu'il s'agit, dans la plupart des cas, de réaliser plutôt des sites propres pour des bus non guidés. Cependant, la mise en œuvre d'un site propre pour BHNS peut être la préfiguration de la réalisation d'un système de transport guidé de bus ou de tramway en fonction de l'augmentation de la clientèle. Certaines villes, comme Nantes ou Nîmes, intègrent dès la conception de leur ligne de

BHNS et dans la mise en œuvre du site propre, cette possibilité de transformation ultérieure.

Il peut y avoir des analogies entre la problématique de réservation des sites propres pour les bus ou pour les tramways. Même si l'objet de l'article n'est pas d'effectuer une comparaison entre le BHNS et le tramway, les largeurs d'emprises nécessaires à la réalisation d'un site propre pour les bus sont plus importantes que pour un tramway. Nous avons montré que dans le cas de la mise en œuvre des LAHNS par la communauté urbaine de Lille, l'accent est mis sur le développement d'un système de bus roulant sur la plus grande partie de leurs parcours en site propre. Cependant, l'emprise nécessaire pour faire circuler des bus non guidés, plus large que pour un tramway, se fait au détriment de l'espace dédié à l'automobile, rendant plus difficile l'acceptation de l'implantation du site propre, particulièrement lorsque la voirie est étroite. Des expériences de sites propres temporels autorisant une circulation alternée selon le rythme de la circulation peuvent être mises en œuvre comme par exemple à Lyon. L'étude de ces solutions pourrait fournir des arguments en faveur de l'insertion de ces sites propres dédiés aux BHNS, mais au prix d'une réduction des performances dans les situations congestionnées.

Enfin, un autre élément, plus subjectif, peut rendre difficile la réalisation du site propre du bus par rapport au tramway, c'est l'image généralement moins favorable du bus par rapport au tramway, même si elle peut évoluer (Soulas, 2003). En effet, les opérations d'implantation d'un site propre dédié à l'exploitation d'un tramway sont presque toujours accompagnées de programmes de restructurations urbaines ou au moins de rénovation *de façade à façade*, se traduisant par un embellissement des espaces où s'insère le site propre. Ceci plaide en faveur d'une action concertée entre les services en charge des politiques de transport et de déplacements et ceux responsables de la mise en œuvre des politiques urbaines et d'aménagement du territoire pour le développement d'un véritable réseau de transport avec une vision systémique d'organisation et d'embellissement de la ville comme dans le cas de Nantes et de Rouen, par exemple, au prix d'un renchérissement du coût du projet.

Des travaux de recherches pourraient être entrepris afin de comparer les modalités de mise en œuvre des sites propres dans les différentes villes déclinées ayant un projet de BHNS. On pourrait en répertorier les meilleures pratiques afin de faciliter leur réalisation et leur acceptabilité par les populations locales, l'enjeu de la création du site propre pour les BHNS étant une amélioration de l'attractivité du système de transport et de sa rentabilité d'exploitation.

Abridged version

1. Introduction

Cities and conurbations are experiencing increasing traffic problems. Urban Travel Plans (Plans de Déplacements Urbains PDU) explicitly address the need to improve public transport and limit the increase in car use. All Urban Travel Plans include a section on *public transport* and specify targets, frequently ambitious, for increasing public transport's modal share (from 2 to 6% by 2010 in general) or public transport use. Measures to improve public transport include restructuring networks and building new metro or tram lines or exclusive right of way bus routes.

Improving the conventional bus network is an important part of Urban Travel Plans, but it may take second place when the conurbation has an exclusive right of way public transport project (GART, 2000). The term exclusive right of way public transport can refer to either systems which are completely separated from the traffic, such as metros or trains, or systems which are not, such as trams or buses. Some cities decide between creating exclusive right of way transport systems and improving bus networks. Others plan to improve both the image and operation of bus networks by setting up BHLS routes. It is also possible to highlight complementarity, either spatial (between different routes in a network) or temporal (when a BHLS system is the first stage in the creation of a track-guided exclusive right of way transport system such as a tram).

The concepts of Bus Rapid Transit (BRT) and Bus à haut niveau de service (BHNS), which has been given the name Buses with a high level of service (BHLS) in English, are different. BRT focuses on speed and very high capacity in the context of major cities in North and South America, which are extremely large with very wide arterial roads. Nevertheless, the BHLS is to a considerable extent derived from BRT, both methodologically and conceptually, favouring the systems approach to transport, in which the vehicle is just one component. Like BRT, the BHLS is a generic concept and in principle can support any infrastructure configuration. However, the French working group decided to develop a specific concept to adapt it to the urban planning and facilities that exist in France's smaller and denser cities. Consequently, the very high capacity types of infrastructure which generally create severance have been rejected and replaced by a new division of space, while permitting a degree of permeability with the exclusive right of way, which is essential for the efficient management of this space which is both very limited and in very high demand. In some spaces (for example walkways) less priority is given to increasing the cruising speed of buses in order to allow different types of traffic to share the roadscape. The logo has been changed in order to make this

difference plain and emphasize the concept of a guaranteed level of service (regularity, frequency and information) rather than speed. In another framework, a European Scientific and Technical Action (COST TU0603) on Buses with a high level of service has recently got under way.

There are two possibilities even within the BHLS concept — one, the most usual, without a guidance system, and the other where the vehicles have a non-mechanical guidance system (optical or magnetic), which does not permit such a narrow right of way as traditional mechanical guidance such as conventional trams or rubber-tyred tram systems such as the Translohr (Soulas, 2003).

This paper describes a number of BHLS schemes for French cities. These projects take different forms depending on the situation in the cities in question, and the cities have been divided into three categories on the basis of how their urban public transport is organized. On the basis of the appraisal of the implementation of the Urban Travel Plan in the Lille-Métropole Urban Community this paper will pay particular attention to the planning of the BHLS routes contained in the Plan. The actual construction of the routes will then be considered, after which the BHLS concept that has been developed will be described. The difficulties encountered in creating the BHLS routes will be described, and it will be shown that agendas are long and the routes must obtain public approval. They are often greeted with hostility by those who live along the projected route. Such reactions mean that it is necessary to be fully committed to public information and consultation actions to ensure the project's acceptance.

The paper concludes by describing the possibility of conducting further research and experiments into BHLS in order to identify best practice, particularly with regard to the acceptability of exclusive rights of way and their integration within the urban environment.

2. Bus with a High Level of Service (BHLS) schemes

In France, an increasing number of cities is showing interest in creating BHLS routes. Most of the schemes involve buses which operate in an exclusive right of way, at least for part of their route. We have divided the cities in question into three groups.

- Cities in which BHLS is intended to play a major structural role in the bus network. These are cities where the population within the area covered by urban public transport is between 126,000 and 222,000. In this case, the conventional urban bus network provides feeder services to the BHLS routes. In terms of planning and quality of service, these cities are applying to buses the principles that hold for an exclusive right of way system such as the tram. Thus, Douai has planned a network of busways with magnetic guidance. The exclusive right of way public transport system

in Nîmes could develop into a guided bus system. Besançon is investigating the possibility of an exclusive right of way public transport system based on the BHLS concept (Table 1).

- Cities which are planning to build BHLS systems as an addition to their tram network. The population of these cities within the zone covered by urban public transport is between 400,000 and 570,000 and they either, like Nantes and Rouen, already have a tram system or, like Nice, are planning to build one. The idea is to use the BHLS system to provide additional services at a lower cost than an additional tram line, in the case where forecast traffic does not exceed 50,000 passengers per day. In Nantes the No. 4 *Busway* route has a forecast ridership of 25,000 persons per day (Table 2). Rouen has built three TEOR BHLS routes in addition to its tram line. The buses travel in specifically built busways with optical guidance and have signal priority at intersections. At the ends of the routes or when the road layout makes it impossible to create an exclusive lane, the buses can also travel in an ordinary traffic lane with cars. The Nice Côte d'Azur Conurbation Community has also created an exclusive busway, *thereby increasing the ridership on some routes by almost 15%*. These three cities have given a marked identity to their BHLS routes by fitting out the vehicles with a specific livery.

- Cities that wish to create BHLS that is additional to a network already structured around exclusive right-of-way public transport systems such as the metro or the tram. Rennes has considered the possibility of constructing an east-west BHLS route in order to structure its transport network around its metro and this future BHLS system. Toulouse is developing five BHLS schemes with a system approach, the routes being designed to intersect with the existing metro line A and the metro line B which is under construction. The BHLS lanes consist either of a conventional exclusive lane, used by buses travelling in both directions, or a modified exclusive lane, consisting of a single lane used by buses travelling in one direction or in alternate directions at an intersection approach, or, last, an ordinary traffic lane with localized facilities to provide bus priority at intersections and facilitate access to bus stops. Lyon has three trolleybus schemes, involving the construction of the CRISTALIS C1 and C2 routes, with common sections, and an east-west route (C3) to replace two highly used bus routes. The Urban Travel Plan of the Lille-Métropole Urban Community includes the construction of 60 km of BHLS routes (Fig. 1), five of these routes, which are currently being designed, are to intersect with lines 1 and 2 of the VAL driverless metro and the two existing tram lines (Table 3).

The Greater Paris Region has been excluded from this analysis as it constitutes a special case, including a wide variety of situations, for example the exclusive rights of way in Évry which date from the 1970s or the Trans Val-de-Marne busway, which was opened in 1993, with a planned extension to the east and construction of an extension to the

west already under way. The Mobilien concept involves upgrading 150 bus routes in the region and 17 bus routes in Paris which connect with the Regional Express Rail (RER) and metro networks.

The term Bus with a High Level of Service in fact covers a large variety of schemes. The systems which involve optical or magnetic guidance are the most expensive, costing approximately as much as the least expensive trams (Table 4). Furthermore, the cost of schemes can be greatly increased if they are combined with operations of another type, such as urban renewal schemes or measures to improve their integration in the urban environment, or urban regeneration schemes and attempts to improve the quality of public space.

The Bus Rapid Transit (BRT), concept that has been developed abroad, notably in a considerable number of cities in the United States and Canada (Ottawa) and South America (Curitiba, Bogotá), may be set up in a systemic and planned manner, like any other light metro or tramway scheme (Levinson *et al.*, 2003), and in a complementary manner (Vuchic, 2005). The creation of a partnership body with the other transport management authorities, in particular to deal with interchanges, is strongly recommended to optimize the chances of successful BRT implementation and achieving intermodality with other routes belonging to different networks (Arrillaga *et al.*, 2004). However, Vuchic *et al.* (1994) draw attention to the danger that in the United States the modal share of BRT will be reduced even in city centres as a result of the conversion of busways into HOV (High Occupancy Vehicle) lanes for use by vehicles with more than one occupant.

3. The planning of BHLS routes by the Lille-Métropole Urban Community

In June 2000, the Lille-Métropole Urban Community, which is the city's public transport authority, adopted its Urban Travel Plan, whose stated aim is to maintain car traffic at its year 2000 level and double public transport use by 2015 with 200 million trips per year. An internal quantitative appraisal of the implementation of the Urban Travel Plan was conducted between 2003 and 2004 by the Urban Community's Public Policy Evaluation Unit and was supplemented by a qualitative analysis whose aim was to find out how the eighty-seven municipalities in the zone covered by urban public transport and the services provided by the Urban Community perceived the implementation of the Urban Travel Plan. The findings indicate that not all the municipalities feel directly concerned by the BHLS system. The municipalities located along the new routes are aware of the difficulties involved in implementing them in the entire zone. There is still no shared view of what form a metropolitan bus network, particularly a BHLS system, should take, and no real support for such a system

(Heddebaut, 2004). This appraisal has concluded that *the operational management of the Urban Travel Plan is dependent on the current distribution of responsibilities between the municipalities and cooperation between them which makes its implementation complex, in spite of a firm commitment to unite their delegations on the part of the Vice-Chairs of the Urban Community with responsibility for transport* (LMCU, 2005). It shows that the implementation of the main policy of the Urban Travel Plan which was to create ten BHLS routes was delayed by four years due to the decision to replace diesel buses with buses that run on natural gas, which made it necessary to build two new depots. The type of infrastructure (continuous, alternate, lateral, central or no exclusive lane) has still not been decided for the BHLS network in its entirety.

The appraisal report provides a breakdown of the total number of kilometres of transport supplied by each mode, and analyzes how public transport use has changed since the implementation of the Urban Travel Plan (Tables 5 and 6). Fifty-eight percent of trips were by metro in 2000, and this figure rose to 61.7% in 2004, and even to 68% if tram trips are counted too, which shows that public transport users are strongly attracted to exclusive right of way transport systems and the quality of service they provide. This change is a consequence of the fact that the Lille metropolis has a network with "two speeds and two levels of service, as is revealed by a comparison between the headways on the bus network and the metro network (CERTU, 2001). These observations support a realignment of public transport policies in favour of buses, creating exclusive lanes and designing a new BHLS network with a view to making them more attractive.

4. The creation of BHLS routes by the Lille-Métropole Urban Community

In September 2003 the first trial of a BHLS, known as *La Citadine* began. This was a bus shuttle service running in a 3.5 km busway and linking three attended park-and-ride car parks providing a total of two thousand places. Since August 2006, *la Citadine* has been re-organized as a shuttle service running along the boulevards to provide connections to the central stations and serve the student district of Vauban. *La Citadine* currently services metro routes 1 and 2 and the tramway. It has its own logo, which is displayed on the buses and the bus lanes.

Creation of the BHLS routes has begun, and a project leader has been appointed within the Highways Directorate with a steering committee for each BHLS route. This was chaired by one of the four Vice-Chairs with responsibility for transport and is made up of the affected mayors and the representatives of the Engineering Services of the Municipalities and the Engineering Services of the Urban

Community which make up the in-house BHLS project team. The urban renewal department was closely involved, which allowed the busway to be integrated within urban renewal operations. These steering committees are not open to the public, but they may decide to involve residents in information and consultation activities. A BHLS concept was put forward in 2005 which features performance criteria as regards availability (a frequency of 8 to 10 min) and services that operate between 5.30 am and 12.30 am like the metro, speed ($20 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$), regularity and accessibility (stepless). These criteria comply with the French publication that deals with the BHLS concept (CERTU *et al.*, 2005; 31).

Passengers will be provided with real-time at-stop and in-vehicle information. Intermodality and the organization of flows at interchanges will be assisted by facilitating connections and by building park-and-ride car parks to increase the size of the catchment area. The legibility and identity of BHLS routes depends on the design of the route: stops must be opposite each other to make the network more comprehensible to users, although this is more strongly felt by the users of heavier networks such as the metro (Currie, 2005). The minimum distance between stops must be 300 m. The route must be visually identifiable (pavement surfacing, kerbs, street furniture). The design of the vehicles and the infrastructure must provide a clearly visible identity.

The route's integration within the urban environment must benefit that environment (new natural gas powered buses) and improve user comfort. Urban planning measures will ensure the scheme is integrated with urban renewal projects. The construction of the busway is to be counted among those schemes that aim to redesign and improve urban public space in a way which is more common with the creation of exclusive rights of way for tramways or Light Rail Transit systems (Vuchic, 2005). Last, the desire to share space with environmentally-friendly modes will lead to the creation of cycle facilities on the roads. The main problem involved as regards sharing the busway with bicycles is the need for right of way to be sufficiently wide for the buses to be able to overtake cyclists.

In July 2005 the Lille-Métropole Urban Community decided to construct first five BHLS routes (Fig. 2). Five years had therefore elapsed between the adoption of the Urban Travel Plan in 2000 and the decision to build the first part of the BHLS network. The importance of communication, information and media coverage for this scheme has been made clear (Delcroix, 2005). A bus visit was organized along the 25 km of the first BHLS route linking Ronchin, Lille and Comines which is scheduled to open for the summer of 2007. This route passes through the municipalities of Ronchin, Lille, Saint-André, Marquette, Wambrechies, Quesnoy and Comines. It will feature exclusive busways between Ronchin and Lille. In Lille, the route will follow the same bus lanes as the *Citadine* shuttle. In the other municipalities the route will benefit from

localized road facilities and traffic signal modifications. The construction of bus stops with an extremely marked identity is planned along the entire route, together with works to modify the existing roads and the modification and improvement of neighbouring public spaces. The estimated cost of this route is nine million Euros.

5. Difficulties encountered when attempting to create BHLS routes

Some of the difficulties encountered when attempting to create BHLS networks, which is a key policy in many Urban Travel Plans, probably result from the wide variety of schemes which exist in France and the need to adapt the concept to the situation in each location. A working group led by the CERTU has described the concept and made recommendations regarding BHLSs for different situations (CERTU *et al.*, 2005), for example when BHLS routes replace bus routes which already have a high ridership as is the case in Dijon with the LIANES buses, or when a network is completely separated from motor vehicle traffic and buses travel on an exclusive right of way for their entire route as is the case in Évry, or in the case of an interurban BHLS with an exclusive lane on a motorway as is the case in Grenoble.

During the appraisal of the implementation of the Urban Travel Plan for the Lille-Métropole Urban Community, the principal technical and administrative actors were interviewed in an attempt to understand the structural and organizational adaptations to the changes that are made necessary by the new strategy for transport and travel in the entire urban community zone (Heddebaut, 2005). All those interviewed agreed that construction of the BHLS routes encountered real difficulties and was proceeding at an extremely slow pace (at the end of 2004, none of the ten routes planned in the Urban Travel Plan had been built). The reason is that schemes cannot become a reality without the agreement of the mayors. The Urban Community organized consultation with elected officials from the municipalities in question, shopkeepers and even the local population in order to convince those affected of the intercommunal nature of this type of project.

The main impediment is the need to dedicate part of the carriageway to these buses and the *difficulty of obtaining the right of way on the surface required for the buses* (Kühn, 1998), which usually involves taking parking spaces. Pressure from residents can contribute to the abandonment of the scheme which does not have the same planning dynamic as larger scale infrastructure projects such as a tramway or a tram-train. This is witnessed by the fact that of the twelve BHLS routes initially planned in the Urban Travel Plan, two have been merged to give the Ronchin-Lille-Comines route and one, the Tourcoing-Neuville-en-Ferrain route, has been postponed at the request of the mayor of Tourcoing because residents and shopkeepers were opposed to the reduction in

the number of parking spaces as a result of the construction of the exclusive bus right of way. According to the manager of the BHLS scheme, *parking constitutes the real problem*. The difficulty lies in the fact that in the Lille Urban Community, it is the mayors who have police powers for permitting exclusive rights of way and insuring that motorists comply with them, while this role could be given either to the operator (as in Rouen) or to the transport authority, which raises the problem of the institutional authority for all transport modes within conurbations. Respecting the integrity of the exclusive right of way was particularly recommended in the case of the creation of a BRT system in order to *ensure the success of the approach*, which depends on political support for this type of scheme and the actions of road policing departments (Vuchic, 2005).

In the case of the creation of a BHLS network, the project owner must be involved at a very early stage with the municipalities which are directly affected, in the framework of urban and regional planning, and the policy must be incorporated into urban planning documents: if this is not the case, the policy can only be implemented very slowly and with great difficulty. Integrating transport and urban planning policies is important in order to produce combinations of measures that encourage the creation of *an urban area which is sufficiently dense and varied to encourage walking...* and, *at a greater geographical scale, in order to develop a structure which facilitates the use of public transport* (Soulas and Papon, 2003). The creation of the first BHLS routes in the Urban Community and the implementation of the BHLS concept must also reconcile two attitudes that are held by the Public Transport and Parking Directorate and the Roads and Public Space Directorate respectively. The first of these is more concerned with operation and involves improving services on existing routes which already have very high riderships (the Ronchin-Lille-Comines route). The main aim of this Directorate is therefore to improve service frequency and regularity in order to make the route more profitable. What this Directorate would like to do is create BHLS infrastructure on which several bus routes could use the busway. The Roads Directorate is more concerned with the implementation of the BHLS, in order to enhance the system's public image and by make the presence of buses more visible. This is the case, for example, for the route from the terminus of the CHR-B metro line to Wattignies that passes through Loos, where the objective is to construct a three kilometre continuous busway to serve the Eurasanté business park which is intended to provide a location for high-tech medical sector companies in the vicinity of the regional university hospital. To support this BHLS route, the business park will be provided with very few parking places in order to limit the private car use. In association with this BHLS route, the municipality of Wattignies is working on a comprehensive scheme to regain public space.

6. Conclusion

It has been seen above that although BHLS schemes can involve guided buses, like the PHILEAS in Douai which uses electronic guidance and magnetic calibration and the optical guidance-based TEOR system in Rouen, most of these systems involve the construction of unguided busways. However, the creation of an exclusive right of way for a BHLS system can prefigure the construction of a guided bus or tramway system when ridership levels increase. Some cities, such as Nantes or Nîmes, have considered this possibility when designing their BHLS routes.

Although the aim of this paper is not to compare BHLS with tramways, it should be mentioned that similar problems may be encountered when reserving rights of way for buses and for tramways, however the right of way for a bus must be wider than for a tram. It has been shown above that in the case of the creation of BHLS routes in the Lille Urban Community, the emphasis has been laid on the development of a system which runs in busways along most of its route. However, the space used by unguided buses is taken away from cars, which makes it more difficult for the busway to gain acceptance.

Last, there is another subjective factor which makes it more difficult to achieve acceptance for a busway than a tramway: the bus's image is less good than the tramway's (Soulas, 2003). One reason for this is that the creation of the exclusive right of way for a tram is almost always accompanied by urban restructuring or renovation programmes that concern the entire frontage-to-frontage zone resulting in the improvement of the areas the tramway passes through. This assists the development of concerted action between the departments with responsibility for transport policies and travel and those responsible for implementing urban policies and urban planning with a view to developing a transport network that is organized as a single system and which aims to improve the city's visual environment.

Research could be undertaken in order to compare the creation of exclusive rights of way in cities with a BHLS scheme. A list of best practices could be drawn up in order to facilitate their construction and improve their acceptability to the local population, the principal issue for the creation of an exclusive right of way for BHLS systems being an improvement in the attractiveness of the public transport system and its operating profitability.

Références

- ADAV, 2006. L'Heurovélo le journal détaillé, 50.
- Arrillaga, B., Wnuk, L., Silver, F., 2004. Bus Rapid Transit Demand Analysis Update. US Department of Transportation, 51 p.
- Beaucire, F., Emangard, P.-H., Soulas, C., Maupu, J.-L., Rambaud, F., 2004. Les modes de transports collectifs urbains, Éléments de choix par une approche globale des systèmes. Ouvrage collectif édité par le CERTU, 194 p.
- CERTU, CETE, 2001. Panorama des transports publics urbains des villes à TCSP (hors Île-de-France), Situation 2001. Rapport CERTU, 54 p.
- CERTU, INRETS, GART, UTP, 2005. Bus à haut niveau de service, Concept et recommandations. Ouvrage collectif édité par le CERTU, Dossier 166, Transport et mobilité, 111 p.
- CETE de Lyon, 2005. Bus à haut niveau de service : Les LIANES dijonnaises, les lignes structurantes du nouveau réseau Divia. Rapport CETE de Lyon, 8 p.
- Clément, L., Dekokère, A., Faivre d'Arcier, B., 1994. Réseaux intermédiaires de transports publics urbains : innovation technologique ou nouveau concept organisationnel ? Recherche Transports Sécurité, 42, 3–14.
- Currie, G., 2005. The demand performance of bus rapid transit. Journal of public transportation, 8(1), 41–53.
- Delcroix, M., 2005. De Ronchin à Comines : droit au bus ! La Voix du Nord, 18 juin.
- Frère, S., Menerault, P., Roussel, I., 2000. PDU et dynamique des institutions à Lille et à Valenciennes. Recherche Transports Sécurité, 69, 22–34.
- GART, CERTU, 2000. PDU où en est-on ? Suivi national des PDU, Comité de suivi des PDU, le point au 30 juin 2000. Rapport CERTU.
- GART, 2004. Les chiffres de référence des transports publics, Données au 31/12/2003. Rapport GART, 47 p.
- Gouin, T., 2006. The French approach to Rapid Transit Mode Selection and Project Planning. Forum transport de la Banque mondiale, 28 mars 2006, Washington DC, États-Unis, Rapport CERTU.
- Heddebaut, O., 2004. L'appropriation du PDU par les communes de LMCU. Rapport de convention INRETS/LMCU, 90 p.
- Heddebaut, O., 2005. L'appropriation de la politique de déplacements urbains par les différentes directions et services internes de LMCU : de l'élaboration à la mise en œuvre du PDU. Rapport de convention INRETS/LMCU, 20 p.
- Kühn, F., 1998. L'émergence des systèmes de transport urbain intermédiaire. Conférence CODATU, Cape Town, Afrique du Sud, 10 p.
- Levinson, H.S., Zimmerman, S., Clinger, J., Gast, J., Rutherford, S., Bruhn, E., 2003. Bus Rapid Transit: Implementation Guidelines. Rapport Transportation Research Board, 90, Washington DC, États-Unis.
- Lille-Métropole info, 2005. Bus : les lignes de demain, 24, 4 p.
- LMCU, 2005. Évaluation de la mise en œuvre du Plan de déplacements urbains en communauté urbaine, Projet de rapport final. Direction des transports collectifs et du stationnement de LMCU, 99 p.
- SMTD, 2006. Tram 2007, une nouvelle ligne, une nouvelle ville. Communication du Syndicat mixte des transports du Douaisien en novembre 2006.
- Soulas, C., 2003. Les transports guidés urbains dits systèmes intermédiaires dans le contexte de l'innovation en transport collectif urbain. Transports Urbains, 105, 3–11.
- Soulas, C., Papon, F., 2003. Les conditions d'une mobilité alternative à l'automobile, In : La civilisation automobile face au défi du développement durable. Les Annales des Mines, Réalités industrielles, 84–93.
- UTP, 2005. Les lignes structurantes ou à haut niveau de service. Rapport UTP, 7 p.
- VTM, 2006. Nice-Côte d'Azur : un tram pour réussir la ville. Ville & Transports magazine, Dossier spécial du 4 janvier 2006, 12 p.
- Vuchic, V.R., 2005. Métros légers et liaisons rapides par autobus : Modes concurrents ou complémentaires ? Transport public international, 10–13.
- Vuchic, V.R., Bruun, E., Krstanoske, N., Eun Shin, Y., Kikuchi, S., Chakroborty, P., Perincherry, V., 1994. The Bus Transit System: its underutilized potential. US Department of Transportation, Federal Transit Administration, 77 p.

