

Le BUS RAPID TRANSIT, ça paye!



L'innovation via des transports en autobus à haute fréquence et de qualité

Les grands avantages du système BRT

- Réalisation en un an et demi
- Beaucoup plus économique et flexible que le métro
- Les autobus standard sont également mis en place aux heures creuses
- Travaux d'infrastructure 20 fois moins élevés
- Frais d'exploitation peu élevés
- Pas de subventions de l'état

Un mode de transport en commun de haut niveau, respectueux de l'environnement, de qualité supérieure, offrant une solution aux problèmes de mobilité contre des frais d'infrastructure et d'exploitation réduits. Le concept innovateur Bus Rapid Transit gagne fortement du terrain et cela ne se limite pas aux grandes villes. Les autobus articulés à une ou deux 'remorques' avec un site propre constituent une alternative à part entière pour des projets onéreux de trams, métros ou light rails.

Les embouteillages, la demande de solutions écologiques et durables pour faire face aux problèmes de mobilité et la nécessité de prendre des initiatives bien réfléchies au niveau budgétaire poussent à élaborer des concepts innovants en matière de transport. La réponse à cela : le BRT 'Bus Rapid Transit'. Volvo Buses est le pionnier dans le domaine, il y a 30 ans déjà

(1975), dans la ville Brésilienne de Curitiba où ils lancèrent le projet. Des bus à plancher surélevé et à double articulation atteignant jusqu'à 27 mètres de long y roulent à une vitesse commerciale élevée sur les axes principaux, s'y arrêtent à des stations d'autobus spécifiques et forment en quelque sorte un réseau de métro à part entière. Ce concept de transports en commun était fort à l'avance sur son temps parce qu'il générerait une haute capacité pour un transport de haut niveau et contre des frais d'investissement peu élevés.

Bien qu'à l'origine il s'agisse d'un projet conçu pour le marché sud-américain et qui ensuite a continué à y être développé, de plus en plus de projets BRT apparaissent ailleurs avec des bus à plancher bas. Hormis les projets spécifiques qui sont en cours aux Etats-Unis, au Canada, en Australie et en Chine, actuellement plusieurs projets BRT sont en cours en France, en Allemagne, en Finlande, aux Pays-Bas et en Turquie. Il ne s'agit alors pas uniquement de métropoles telles qu'Istanbul, Bangkok et le Mexique mais aussi de métropoles européennes et de centres d'affaires européens qui nécessitent des transports en commun rapides et efficaces afin de pouvoir répondre aux besoins en matière d'auto-mobilité. A Göteborg, le fief de Volvo, est mis en place un troisième et quatrième couloir pour des Volvo 7500 à deux remorques (25m, 165 passagers) suite au succès de l'exploitation déjà en place. La ville de Nantes commença en

2006 avec un BusWay, où circulent des Mercedes-Benz Citaro G à propulsion à gaz (18m, 150 passagers).

Réalisation plus rapide

Le BRT permet de transporter des voyageurs à une vitesse par heure aussi rapide que le tram express ou le lightrail. Les seules différences résident dans le fait que le projet BRT peut être réalisé d'une manière beaucoup plus rapide, que c'est un projet beaucoup moins onéreux et qu'il peut être appliqué d'une manière beaucoup plus flexible. Le projet BRT permet tout aussi bien de faire rouler des bus standard pendant les heures creuses.

Il est même possible d'intégrer des lignes de trams existantes sur un trajectoire BRT; à Göteborg notamment les trams et les autobus partagent le même site propre.

Volvo Buses a constaté qu'il est possible de réaliser un projet BRT endéans un an et demi. Les frais au niveau de l'infrastructure ne représentent qu'à peine un 20ième des frais de construction d'une ligne de métro et un 5ième des frais de construction d'un tram express ou d'un lightrail. De plus les frais en marge sont également moins élevés car les rues ne nécessitent pas de travaux.

De plus les frais d'exploitation sont également considérablement moins élevés et les systèmes BRT permettent de fonctionner sans aide de



BRT en 10 points

1. Bus à haute capacité
2. Larges portes d'accès qui facilitent la montée et la descente
3. Horaire de service à haute fréquence
4. Bandes bus exclusives
5. Pas de vente de tickets à bord
6. Arrêts adaptés aux véhicules soit à plancher bas soit à plancher surélevé (d'après le type de véhicule) afin de faciliter la montée et la descente et afin de simplifier l'accès aux chaises roulantes et aux voitures d'enfants
7. Priorité aux carrefours
8. Règlement et gestion du trafic avec suivi des bus en temps réel
9. Image de marque très forte et information aux voyageurs très à jour aux arrêts mais également d'une manière anticipative de façon à ce que les voyageurs puissent planifier au mieux leur déplacements
10. L'exploitation durable et respectueuse de l'environnement est exécutée en majorité par des exploitants privés

l'état et en collaboration avec des entreprises d'autobus privées qui veulent investir dans des véhicules adaptés.

BRT est un concept modulaire et flexible qui peut être conçu sur mesure dans chaque ville. Il suffit de mettre en place quelques axes principaux sur lesquelles seront greffées par la suite des lignes d'apport (avec des bus standard) ainsi que des systèmes 'park-and-ride' pour les navetteurs. Le système BRT est entièrement comparable avec l'exploitation de trams à grande échelle par laquelle on essaie actuellement de faire face aux problèmes croissants de mobilité.

Un avantage supplémentaire du BRT réside dans sa plus grande flexibilité en comparaison avec les lignes de tram et lightrail.

Les couloirs et les trajectoires peuvent être adaptés et prolongés d'une manière relativement aisée par exemple vers des quartiers résidentiels ou vers des zones PME. De plus les autobus articulés et les autobus à double articulation sont beaucoup plus flexibles qu'un

véhicule sur rails. Lorsqu'un accident survient sur la trajectoire d'un tram ou d'un lightrail cela peut bloquer le réseau entier tandis que les bus peuvent contourner le lieu et choisir un autre itinéraire. Les bus BRT sont parfaitement capables de quitter leur site propre pour rejoindre la circulation, comme le fait n'importe quel autre autobus.

1. Sur un réseau BRT un autobus à l'arrêt n'obstrue pas les autres, contrairement aux trams ou aux véhicules lightrail, tous les autres véhicules peuvent ainsi poursuivre leur trajectoire. Photo Volvo Buses
2. Les systèmes Bus Rapid Transit sont en service dans grand nombre de métropoles d'Amérique du sud, telle la Colombie. Photo Volvo Buses
3. Un véhicule Mercedes-Benz CapaCity est capable de se faufiler aisément à travers la circulation quotidienne en quittant son couloir. Photo EvoBus

European Bus System of the Future

L'Union Européenne croit dur comme fer en l'avenir des concepts BRT. L'European Bus System of the Future (EBSF) est lancé par la Commission Européenne et constitue un des plus grands projets de recherche en matière de mobilité.

L'EBSF a pour objectif de générer les initiatives nécessaires à l'augmentation de l'attractivité et de l'image des réseaux d'autobus en régions urbaines. De nouveaux modes de transports, tels que le concept BRT, de nouvelles possibilités sur le plan de l'infrastructure et de nouvelles technologies sont reliées l'une à l'autre et combinées avec les pratiques opérationnelles les meilleures.

Une cinquantaine de partenaires travaillent sur ce projet dont 5 grands constructeurs d'autobus européens : EvoBus, Irisbus, MAN, Scania et Volvo. En plus de cela, 6 projets sont suivis à Bremershaven, Budapest, Göteborg, Madrid, Rome et Rouen.

www.ebsf.eu

Temps nécessaire afin de permettre à 60 voyageurs de monter à bord

Type de véhicule	Durée
Véhicule à plancher surélevé standard	105 sec.
Véhicule à plancher bas standard	110 sec.
Véhicule à plancher surélevé articulé	130 sec.
Véhicule à plancher bas articulé	110 sec.
Véhicule BRT à plancher bas	48 sec.

Source: Bernt Nielsen, Västtrafik Göteborg

Projets BRT européens

Nantes instaure la BusWay

290.000 habitants

560.000 habitants dans l'arrondissement

En 2000 la ville de Nantes met sur pied un plan de mobilité avec pour objectif une répartition équivalente entre les transports en commun et le transport individuel privé en voiture. 60 % des 225.000 personnes travaillant à Nantes (580.000 habitants) se rendaient encore à leur lieu de travail en voiture.

En ce temps-là le réseau de transports en commun de la région de Nantes se composait de 3 lignes de trams (bons pour 42km au total), 60 lignes d'autobus et 6 lignes d'autobus express. En 2001 il avait été prévu d'élargir le réseau. Selon les estimations il était nécessaire d'investir 135 millions d'euros afin de pouvoir installer à peine 4 kilomètres de rails de trams dans le but de permettre à environ 17.000 habitants des quartiers situés aux alentours de se déplacer. Un investissement exorbitant qui a mené à ce qu'on parte à la recherche d'alternatives de même qualité mais moins onéreuses.

C'est ainsi que le projet 'Ligne 4' qui combine les avantages des trams et des bus vit le jour. Pour le BusWay, qui relie le centre de Nantes à la Porte de Vertou, un site propre complet a été mis en place. Les 2 bandes centrales faisant partie d'une voie à 4 bandes à haute fréquentation ont été transformées en bandes bus.

La trajectoire du Busway longue de 7 km est parcourue en 7 minutes; en tenant compte de la montée et descente des passagers aux 15 arrêts cela donne une vitesse commerciale de 21km/h. Aux heures de pointe 20 Mercedes-Benz Citaro G articulés (18m, 150 passagers) roulent toutes les 3 minutes sur la 'Ligne 4' du BusWay.

En périphérie le Busway quitte son site propre pendant quelques mètres pour partager la route avec le restant de la circulation. Des panneaux de signalisation adaptés cèdent cepen-



Le Busway à Nantes a remplacé un projet de tram onéreux. (Photo EvoBus)

dant la priorité à celui-ci lorsqu'il quitte son site propre, ce qui est également le cas lorsqu'il s'approche des carrefours. Sur des morceaux de trajectoire où il n'était pas possible de prévoir une bande bus dans les 2 sens, on roule en sens unique en alternance et les autobus se croisent aux arrêts.

Les frais d'investissement pour le BusWay s'élevèrent à 7,5 millions d'euros par kilomètre contre 22 millions d'euros par kilomètre pour une ligne de tram. Les 15 arrêts ont été conçus comme des arrêts de trams à part entière et protègent les voyageurs contre les intempéries. Les perrons ont été rendus maximale-ment accessibles aux chaises roulantes et aux voitures d'enfants. C'est ainsi qu'à hauteur de la deuxième et de la troisième porte du bus se glisse une plateforme afin de couvrir l'écart de quelques centimètres entre le bus et le perron. A

huit arrêts il est possible de faire un transit vers d'autres lignes d'autobus et de tram, qui font en quelque sorte office de lignes de transfert.

Un succès

Depuis son lancement le BusWay s'est avéré être un vrai succès. Dès sa première année de mise en circulation, le nombre de voyageurs a atteint les 25.000 par jour, un chiffre qui au départ avait été fixé comme objectif après 3 ou 4 ans de fonctionnement. 37% des usagers-voiture est entretemps passé au BusWay. C'est ainsi qu'un an après l'introduction du BusWay le nombre de voitures le long du trajet de la Ligne 4 a diminué de 25.000 par jour à 18.000 en 2006, soit un an après le lancement de BusWay. Des recherches faites auprès des utilisateurs du BusWay démontrent que le concept est tout aussi bien accepté et valorisé qu'une ligne de tram. www.tan.fr

Un métrobus toutes les 30 secondes à Istanbul

10,3 millions d'habitants

12 millions d'habitants en agglomération

En septembre 2006 Istanbul a inauguré son réseau de Métrobus long de 18,3 mètres. Depuis lors ce projet BRT a continuellement été élargi. Entretemps 250 Mercedes-Benz CapaCity circulent sur un réseau long de 40,6 mètres et ce

à une vitesse commerciale de 40km/h. Pendant les heures de pointe du matin et du soir il y a même un Métrobus toutes les 30 secondes.

Le Métrobus d'Istanbul débuta en 2006 avec une trajectoire de 18,3 km et avec 14 arrêts entre la banlieue d'Avicilar au nord-ouest et

Topkapi au centre-ville. Une prestation de service à haute fréquence a été mise sur pied à l'aide de véhicules Mercedes-Benz CapaCity (19,5 m, 193 passagers). Cette ligne transporte quotidiennement jusqu'à un quart de millions de voyageurs qui selon les calculs peuvent atteindre des pointes de 17.300 clients par heure

et ce dans les deux sens. Sur la trajectoire qu'il effectue sur son site propre le véhicule atteint des pointes de vitesse commerciale allant jusqu'à 40km/heure.

Au fur et à mesure la ville d'Istanbul a élargi son réseau de métro jusqu'à un peu au-delà des 40km. La réalisation d'un tiers du trajet, soit 11,2 km via le pont du Bosphore et la mise en place d'une infrastructure adaptée d'arrêts n'a nécessité que 150 jours. 250 Métrobus transportent entretemps plus d'un million de voyageurs par jour. Au départ il y avait déjà, aux heures de pointe, un Métrobus toutes les 70 secondes sur certains trajets, maintenant les voyageurs n'attendent plus que 30 secondes pour prendre le prochain Métrobus.

Ainsi, pour les clients, la durée de voyage quotidienne en transport en commun s'est vue ré-

Aux heures de pointe il y a un bus toutes les 30 secondes sur le réseau Métrobus d'Istanbul. (Photo EvoBus)

duite à un maximum de 40 minutes par rapport à une heure et demie par le passé. Afin de garantir une haute fréquence, une durée de trajet réduite, et afin de garantir la sécurité en cours de route, il a été opté pour des trajets sur des sites entièrement fermés sans que l'on croise le restant de la circulation. Une signalisation adaptée a été prévue le long du trajet indiquant aux chauffeurs quelle vitesse conserver. Sur la voie des indications sont également prévues leur indiquant quand freiner lentement et doucement dans le but de procurer un confort maximal au voyageur.
www.iETT.gov.tr/en



A Göteborg: de 1 seule ligne BRT à 10 lignes BRT

500.000 habitants

850.000 habitants dans l'arrondissement

La trajectoire BRT 16 relie le cœur de Göteborg avec les anciens chantiers navals de Norra Älvs- tranden abritant de nombreuses entreprises et écoles depuis le lancement d'un projet de reconversion à grande échelle. Il n'était même pas possible de répondre à la demande en pré- voyant des bus articulés toutes les 5 minutes. C'est pourquoi l'entreprise de transport Göt- eborgs Sparvagar décida rapidement de mettre en place des véhicules Volvo 7500 à deux 're- morques'(24m, 165 passagers).

Ces bus furent introduits à partir de 2006 pour faire face aux problèmes de capacité pendant les heures de pointe. Le nombre de voyageurs continua cependant d'augmenter de façon à ce que 7 bus doublement articulés supplémen-

taires furent commandés. 3 ans plus tard les rôles furent inversés : les 11 bus à double articulation servirent pour le service de base et les bus articulés servirent d'extra. Malgré le fait que les Volvo 7500 à deux 'remorques' qui circulent à Göteborg prévoient momentanément 165 voyageurs, il est possible de faire voyager jusqu'à 200 clients en fonction de la configura- tion des sièges.

Entretemps 3 autres lignes BRT supplémen- taires ont été mises en place à Göteborg qui sont desservies par 30 autobus articulés. Quelques 60.000 clients montent quotidiennement sur les 4 lignes BRT, qui représentent environ 15 % de tous les clients des transports en commun à Göteborg. En automne 2011 Volvo veut mettre en place sur le réseau BRT un prototype de bus avec un concept d'intérieur innovant afin de vérifier l'impact de celui-ci sur le temps de

montée aux arrêts. Le prototype est aussi pour- vu d'un poste de conduite central. Un système est également proposé informant les voyageurs dans les différentes stations de bus et arrêts concernant l'arrivée du bus.

Il est également envisagé d'introduire un sys- tème de prévente de billets, de vente mobile de tickets et de systèmes de paiements à carte de crédit à bord.

Dans le cadre des problèmes de mobilité ren- contrés à Göteborg le projet K2020 a été déve- loppé en vue de pallier au problème de trans- port collectif des personnes et d'y remédier pour 2020. Les lignes BRT y jouent un rôle crucial, avec des fréquences allant au-delà d'un bus toutes les 5 minutes, permettant de faire la liaison entre Göteborg et les lignes de tram et de bus locales. K2020 se greffe à 3 lignes de trains existantes ainsi qu'à une dizaine de lignes de bus de haute qualité qui constituent la structure principale KomFort.

Les bus KomFort suivent les grandes artères de la circulation et déposent les clients à une distance maximale de 400 mètres du véritable centre ville.

Etant donné que les lignes d'autobus KomFort sont considérées comme des moyens de trans- port à part entière, la note K2020 ne fait aucu- nement mention de projets onéreux tels que les projets lightrail et les tram express.

www.goteborg.se, www.k2020.se

Les Volvos 7500 à deux 'remorques' ont fait en sorte que le concept BRT se transforme en véritable succès à Göteborg. (Photo Volvo Buses)



Respectueux de l'environnement

Le concept BRT est basé sur les bus mais il n'est toutefois pas comparable aux systèmes de transports publics traditionnels de bus. Il s'agit plutôt d'un concept de transport spécifique avec des bus articulés ou doublement articulés qui souvent transportent 270 voyageurs. C'est ainsi que le concept BRT ne se limite pas à réduire le nombre de bus conventionnels au sein du paysage urbain, mais il permet aussi de transporter plus de clients en un laps de temps beaucoup plus court.

Un véhicule BRT remplace environ 100 voitures alors que l'infrastructure du concept BRT ne prend que 5% de la surface des routes. Le concept BRT est également respectueux de l'environnement étant donné qu'il réduit le nombre nécessaire de bus classiques. Les émissions de Nox très nocifs sont beaucoup plus basses



A Göteborg des bus à propulsion au gaz respectueux de l'environnement ont été mis en place sur le réseau BRT. Photo Volvo Buses

par kilomètre-passager et ce même en tenant compte de degrés d'occupation relativement bas.

En ce moment l'exploitation se déroule encore toujours majoritairement à l'aide de moteurs diesel classiques mais contemporains et respectueux de l'environnement. On travaille fortement aux concepts de carburant alternatifs et

à propulsion hybride. C'est ainsi que le concept BusWay à Nantes est assuré par Mercedes-Benz Citaro L à propulsion au gaz.

BRT ?

La Belgique opte pour les moyens de transport traditionnels

L'ignorance caractérise les plans de mobilité

Bruxelles, Anvers, Gand, Liège et probablement aussi le Limbourg se prêtent tous parfaitement au projets BRT. Ce concept ne figure dans aucun accord gouvernemental ou dans aucun projet ambitieux en matière de mobilité. Les accords gouvernementaux flamands, wallons et bruxellois de 2009 prêtent beaucoup d'attention à la mobilité et aux transports en commun. On y développe divers plans où il est surtout fait mention de projets tels que le tram ou le lightrail. Il n'est cependant absolument pas fait mention d'initiatives telles que le projet BRT, bien que le sujet ait été maintes fois abordé lors de congrès notamment organisés par l'Union Internationale des Transports Publics (UITP), auxquels la STIB, la Vlaamse Vervoersmaatschappij De Lijn et les SRWT-TEC sont affiliés. Les TEC participent du reste aussi au projet de la Commission Européenne 'European Bus System for the Future'. C'est pourquoi le magazine Car & Bus s'est rendu auprès des Ministres pour la mobilité compétents pour s'enquérir des raisons expliquant l'absence d'études et d'initiatives telles que le projet BRT dans les accords gouvernementaux respectifs.

Bruxelles se lance dans le 'Bus à haut Niveau de Service'

Dans son accord gouvernemental le gouvernement bruxellois fait référence à la poursuite de l'élaboration du Réseau Express Régional. Le but est d'utiliser l'offre en transport en commun existante d'une manière appropriée afin de pouvoir miser ainsi sur la fréquence et la régularité de la vitesse du voyage. Une expansion du réseau de transport vers le nord-ouest et le nord-est de la capitale est également envisagée. La prolongation des lignes de métro et de pré-métro vers Schaarbeek, Uccle et Evere font partie du programme ainsi que la construction d'une ligne de tram entre la Gare de l'ouest et le Westland Shopping Center et la conversion de la ligne de bus 71 en une ligne de tram. Il est aussi plaidé en faveur de la mise en place de sites propres pour les bus et de la coordination des feux rouges.

"Beaucoup d'éléments du concept BRT se retrouvent aussi dans la politique menée par la Ministre Brigitte Grouwels (CD&V)", nous

signale son porte-parole Philippe Vanstapel. "C'est pourquoi elle attache une grande importance à la mise en place de sites propres de transport en commun. La Ministre Grouwels vient encore récemment d'inaugurer une bande bus et une piste cyclable à Watermael Boitsfort. Elle porte également une attention particulière à un autre élément du concept BRT, la coordination avec les feux rouges. En 2010 pas moins de 100 nouveaux carrefours seront adaptés au niveau de leurs feux rouges de façon à pouvoir céder la priorité aux bus et aux trams. Ces investissements cadrent dans le programme VICOM destiné à augmenter la vitesse commerciale des transports en commun. Malgré les économies nécessaires la ministre Grouwels a prévu pas moins de 18 millions d'euros pour ce programme. Le ministre Grouwels part du principe qu'une personne prenant le bus atteindra aussi rapidement ou même plus rapidement sa destination qu'en prenant sa propre voiture".

"BRT est un système qui connaît surtout du succès dans les pays d'Amérique du sud et dans les pays anglo-saxons. Il concerne surtout le transport sur des distances relativement grandes

dans des lieux relativement peu peuplés. Il est alors notamment fait usage de bandes bus séparées sur les autoroutes, nous dit le porte-parole. “En Europe nous sommes plutôt axés sur le BHNS (Bus à Haut Niveau de Service) ou le BusWay comme c’est le cas à Nantes.”

Contrairement au BRT il s’agit d’un concept urbain destiné au transport dans des régions peuplées sur des distances relativement courtes. Les lignes d’autobus y roulent sur des bandes bus qui leur sont spécifiquement réservées. Les bus ont aussi priorité aux feux rouges et dans la plupart des cas ils se démarquent des autres véhicules sur les lignes normales par leur parc de véhicules aux caractéristiques bien précises.” “A Bruxelles aussi nous évoluons plutôt vers un réseau de transport public du type BHNS compte tenu de notre réseau de transports publics existant et de nos routes existantes. Nous soutenons ce concept à 100% et sommes momentanément en train de développer des plans concrets, nous dit encore le porte-parole de la Ministre Grouwels.”

Les autobus sont connus, les concepts en matière de transport ne le sont cependant pas

Les politiciens européens associent trop facilement les concepts BRT avec certains types de bus et non pas avec des concepts de transport. De plus les décideurs valorisent plus élevés les prestigieux projets de trams et de lightrail plutôt que le projet métrobus fiable et tout aussi attractif.

Les responsables politiques connaissent-ils suffisamment le concept BRT ou faut-il à chaque fois l’expliquer d’une manière détaillée et avancer des arguments lorsqu’on veut opter pour un light rail ou une ligne de tram alors que le BRT serait une alternative toute aussi bonne et plus économique?

“Les bus spécifiques sont connus mais le concept du BRT en lui-même qui roule sur son propre site et qui a la priorité est encore méconnu dans de grandes parties du monde”, dit Gabriele Hellman, porte-parole de Daimler AG (EvoBus). “En Amérique latine le système BRT est une chose bien connue parmi les politiciens vu que c’est là que le système trouve son origine. Ailleurs on en a à peine une vague idée et il faut toujours expliquer le concept en détails. La taille d’une ville ou d’une région, la taille de la société de transport locale et la mesure dans laquelle celle-ci est bien informée constituent des facteurs déterminants quand il s’agit d’éveiller l’intérêt dans le système. Le problème

Pas de réaction de la part de la Flandre ni de la Wallonie

Dans sa déclaration de politique 2009-2014 le gouvernement flamand se sert de la ‘Mobiliteitsvisie 2020’ de De Lijn comme fil conducteur. Il y est question d’un système de transports publics intégré dont les bus express, les lignes régionales dorsales et de liaison, les lignes partant des banlieues, les bus urbains, les bus locaux et les bus sur demande font partie. L’accent est mis sur les projets de trams et de light rail qui cadrent dans les projets Brabo I (Antwerpen), le plan Spartacus (Hasselt-Maastricht), le plan Neptunus (Veurne-Koksijde) et le Réseau Express Régional (Bruxelles). Les bus express, qui suivent en partie l’autoroute, sont proposés pour servir dans le cadre des déplacements travail-domicile. De plus l’accord gouvernemental annonce une diminution des frais d’exploitation ainsi qu’une dépense plus efficace du budget d’exploitation. Les projets BRT n’ont certainement pas été examinés au niveau de leur viabilité dans le cadre de la ‘Mobiliteitsvisie 2020’.

réside aussi dans le fait que l’on n’attribue pas les mêmes performances opérationnelles aux concepts BRT qu’à un système de transport sur rail. Il est possible de réfuter cette remarque d’une manière simple et tangible. Le système BRT peut tout à fait faire concurrence au light rail et au tram et ce, en plus, à des tarifs considérablement moins élevés.”

Les politiciens valorisent le transport ferroviaire

Gabriele Helleman admet qu’il n’est pas toujours facile de convaincre les dirigeants et les politiciens concernant le BRT. “Lorsqu’un bourgmestre adopte déjà une attitude positive par rapport aux bus, il est déjà un peu plus facile d’introduire le sujet ‘BRT’ que lorsqu’on a à faire à un bourgmestre ‘pro-tram’. Le plus difficile c’est qu’il faut convaincre tout le monde de l’existence d’un consensus concernant le projet BRT au niveau des avantages dans le cadre du service aux clients. Il s’agit là aussi bien de politiciens que de spécialistes en matière d’urbanisation, de chefs de projets, de financiers, et d’entrepreneurs. En Europe, le problème réside dans le fait que les concepts en matière de transport ferroviaire sont plus valorisés qu’un concept métro-bus. Il faut alors avancer les arguments disant que le système BRT est tout aussi fiable et plus attractif qu’un tram ou lightrail.” En Amérique du sud et en Asie on trouvera les BRT en majorité dans les grandes

Dans l’accord gouvernemental wallon il est question de la construction de lignes de tram à Liège, de la finition et de l’élargissement du métro à Charleroi, d’une mise en place plus importante des bus articulés, d’un élargissement de l’offre en matière de lignes de bus express Rapido, de la construction de couloirs bus et de mesures afin d’assurer la fluidité.

Malgré de nombreuses requêtes nous n’avons pas reçu de réponse de la part de la ministre flamand Hilde Crevits (CD & V) et du ministre wallon Philippe Henry (Ecolo) concernant l’absence d’initiatives du type BRT dans les études et les accords gouvernementaux. Il n’y a pas non plus eu de réaction à nos demandes concernant la possibilité de procéder à nouveau à une évaluation des projets onéreux du type de la construction d’un lightrail ou d’une ligne de tram en comparaison avec les concepts plus économiques du type BRT. A Anvers notamment on investit pleinement dans la prolongation des lignes de tram alors qu’un projet BRT serait probablement cinq fois moins cher et au minimum tout aussi efficace.

métropoles à grands boulevards. La question se pose si cela est également possible dans des centres ville historiques européens dont les routes d’accès sont souvent trop étroites. “L’introduction de nouveaux concepts de mobilité, qu’il s’agisse de bus ou de trams, représente à chaque fois un défi étant donné que l’une ville n’est pas l’autre.” dit Gabriele Hellman. “Tout art réside dans le fait d’incorporer ces plans dans une infrastructure existante avec des noyaux historiques, des routes étroites, un accès limité aux ponts et tunnels. En principe un BRT ne prend pas plus d’espace qu’un tram mais en termes d’exploitation il est carrément plus flexible. Il ne faut pas non plus se soucier de la présence de canalisations en surface et de leur ancrage dans ou à proximité de bâtiments historiques.

”Le porte-parole de Daimler nous signale également que sur des morceaux de trajectoire il est possible de combiner le BRT avec des lignes de tram roulant déjà sur leur site propre. Il est parfaitement possible de faire rouler en partie un BRT sur des sites de tram. Il s’agit d’abord et avant tout de concepts de transport intégrés et il est parfaitement possible d’incorporer un BRT dans des structures de transport en commun existantes. Cela est possible en faisant s’accorder les horaires et la fréquence ou en faisant usage de la même infrastructure des arrêts. En principe rien ne s’oppose à une offre combinée. Il faut bien sûr voir dans quelle mesure cela est possible au niveau budgétaire et si cette combinaison a du sens à terme.”

Rouler sur des rails virtuels

Phileas VDL Bus & Coach : un tram flexible sur roues

Avec le Phileas VDL Bus & Coach a créé un tram flexible sur roues qui roule sur des rails virtuels. En termes d'infrastructure et d'exploitation un projet Phileas coûte la moitié d'un réseau de trams. Suite au projet pilote en cours à Eindhoven, il roule à présent des Phileas à Douai et à Istanbul et il en roulera encore notamment à Amsterdam et à Cologne.

Diverses petites villes italiennes à petites rues étroites se montrent intéressées par la variante version 'trolley'.

Le projet Phileas a débuté au début des années 90 à Eindhoven. Initialement la ville de Eindhoven envisageait de construire une ligne de tram vers un nouveau quartier qui allait être bâti mais l'investissement que cela impliquait pesait trop lourd sur le budget. C'est pourquoi on partit à la recherche d'un mode de transport public à haute capacité axé sur le futur, sûr et respectueux de l'environnement en collaboration avec les entreprises automobiles locales et les sociétés d'investissement régionales.

C'est sur base de ces considérations qu'est né le concept Phileas: un tram hybride électrique sur pneumatiques tout en ayant la flexibilité d'un autobus. Finalement cela dura encore jusqu'en juillet 2004 avant que les 12 premiers véhicules -11 de 18m (140 personnes) et 1 de 24 m (171 personnes)- furent mis en place sur la trajectoire allant du centre à l'aéroport régional et au quartier de banlieue Veldhoven. Quelques problèmes techniques hypothéquèrent le démarrage sans problèmes de ce projet innovant de trams pneumatiques, mais depuis une

bonne année les Phileas se sont mis à circuler à la grande satisfaction de tous. Entretemps 12 véhicules Phileas circulent également dans la ville française de Douai ainsi que 50 véhicules Phileas de 26 m (max. 230-300 personnes, en fonction de la configuration des sièges et à raison de 8 personnes par m2) à haute fréquence sur le réseau MetroBus à Istanbul.

Un projet à grande échelle a été mis sur pied en collaboration avec l'Institut de recherche Korean Railroad Research en Corée du sud. Avec le Phileas en tant que mode de transport et grâce à l'apport de partenaires locaux un concept a été élaboré dans sa totalité avec une infrastructure adaptée, des gares, etc...

Transport intelligent

"Comme type de véhicule, le Phileas se rapproche beaucoup plus des trams que des autres véhicules BRT." dit Jos Janssens, directeur marketing et directeur de projets de Phileas Advanced Public Transport Systems (APTS). "La nouvelle génération des Phileas est plutôt un véhicule du type Guided Rapid Transit qu'un Bus Rapid Transit. Les véhicules sont équipés

d'un système de guidage qui guide le Phileas sur des 'rails virtuels'. A cet effet des aimants ont été ancrés dans la chaussée qui servent de point de référence.

En dessous du châssis se trouve un système de détection relié à un ordinateur central de dispatching. Celui-ci mémorise la trajectoire du Phileas et transmet les divergences enregistrées par le capteur vis-à-vis du point de référence à l'ordinateur central.

"De plus il s'agit d'un véhicule intelligent. L'ordinateur de bord reconnaît la trajectoire, sait où sont les arrêts, où sont les courbes et où il faut freiner et il sait aussi quelle vitesse optimale il faut adopter entre 2 arrêts. Les divergences légères sont automatiquement et confortablement corrigées. Ceci aussi est uniquement possible grâce à la suspension et le guidage de tous les essieux. Cela permet également au Phileas de zigzaguer vers son arrêt de façon à rejoindre le bord du perron à maximum 5 cm du bord".

Perfectionné

Conformément à la réglementation européenne et à la législation française le système de guidage est en train d'être perfectionné davantage. En ce moment les 8 trams Phileas roulent déjà sous forme de 'bus'.

A partir de 2011 le système de guidage deviendra opérationnel et ils rouleront en tant que 'tram' sur des rails virtuels et ce selon des normes de sécurité encore plus strictes que celles en vigueur pour l'exploitation des trams.

"Le Phileas représente beaucoup plus qu'un tram", poursuit Jos Janssen. "Le véhicule se veut moderne, il présente les mêmes capacités qu'un long tram de 30m mais il est beaucoup plus flexible. Le Phileas peut rouler d'une manière automatique sur des rails virtuels, mais il est aussi possible de faire rouler le chauffeur. Le Phileas est parfaitement capable de dévier de sa trajectoire pour éviter un obstacle, pour adapter ou rallonger sa trajectoire. De plus un bus se rend à son dépôt et quitte celui-ci sans qu'il y ait là-bas des rails supplémentaires, ni d'aiguillages, ni de canalisations en surface; un simple garage et un dépôt suffisent.

Phileas Fogg

Le Phileas doit son nom à Phileas Fogg, l'homme qui, dans l'œuvre de Jules Verne, fit le pari en 1873 de faire le tour du monde en 80 jours en partant de Londres.

Afin de réaliser ce rêve tous les moyens de transport doivent s'accorder les uns aux autres d'une manière infaillible et il faut atteindre une vitesse moyenne de 23km/h. Des objectifs quasiment identiques à ceux du Advanced Public Transport System de VDL Bus & Coach.

Jos Jansen: "Le concept a du succès dans les villes ainsi qu'auprès des entreprises de transport intéressées par le tram mais qui ne possèdent pas les fonds nécessaires pour construire des rails."



Parfaite intégration dans le paysage urbain

“En comparaison avec le tram le Phileas pèse un tiers en moins - grâce au fait que ses panneaux se composent de matériaux composites développés en collaboration avec le fabricant d'avions Fokker - ce qui fait qu'il n'ait pas de nécessité de fondations supplémentaires ou qu'il faille prévoir du ballast pour la construction du site propre du Phileas. De cette façon il est possible d'intégrer aisément le Phileas dans le paysage urbain. Car il n'est pas nécessaire d'ouvrir les rues ou d'y déplacer des canalisations souterraines. La seule chose nécessaire au système de guidage est l'installation d'aimants dans la chaussée. Par la direction individuelle des essieux le Phileas offre un rayon de braquage plus faible qu'un tram, ce qui lui permet de zigzaguer plus aisément à travers les centres

historiques de la ville. Ce qui explique l'engouement des villes italiennes telles que Pescara, Gênes et Rimini pour le Phileas.

Tous ces atouts supplémentaires font en sorte que le projet Phileas est de 40% à 50% moins cher qu'un tram, calcule Jos Jansen. Cela se rapporte aussi bien à l'infrastructure qu'aux frais d'exploitation.

“C'est ce qui fait que le concept ait du succès dans les villes ainsi qu'auprès des entreprises de transport intéressées par le tram mais qui ne possèdent pas les fonds nécessaires pour construire des rails. Le tram constitue en fait le point de départ dans l'histoire du Phileas. En ville 9 fois sur 10 on opte pour le tram en raison de l'image positive que celui-ci suscite et moins pour l'aspect essentiel et fonctionnel de transporter des gens confortablement et rapidement d'un point A à un point B. Plus d'une

fois cela requiert plusieurs années avant que l'on puisse convaincre les dirigeants d'opter pour le Phileas.

Souvent on a déjà opté dans le passé pour le tram ou le light rail suite à des études menées en matière de mobilité mais ce projet se voit alors chaque fois remis en question par un nouveau bourgmestre, un nouveau partenaire de coalition ou une nouvelle majorité. Ceux-ci mettent en doute la faisabilité budgétaire et partent à la recherche d'alternatives. C'est alors qu'il est intéressant d'avancer le projet Phileas, où on laisse le choix entre les variantes de 18m (140 personnes), 24 m (171 personnes) et 26m (185 personnes). Tout comme avec les bus divers systèmes de propulsion sont possibles tels que les diesels-hybrides, la pile à combustible et le trolley”, signale encore Jos Jansen.

Des vitesses atteignant les 90 km/h

Malgré le fait que le BRT est généralement associé aux transports en commun dans les grandes villes il est possible de l'introduire d'une manière optimale dans les régions rurales avec des petites villes de province. “Dans la ville australienne de Brisbane un projet BRT a été mis en place dans une région plus étendue avec diverses zones d'habitations. Une trajectoire sur rails aurait engendré des frais d'investissements énormes. Maintenant il y roule des bus BRT sur des bandes de béton ou des rails atteignant et ce à des vitesses atteignant les 90km/h. Un réseau interurbain de bus express est parfaitement possible. Tenant compte de l'augmentation des déplacements domicile-travail entre les agglomérations urbaines et les régions aux alentours, le BRT constitue le concept de transport en commun le plus efficace au niveau des frais, de la performance et de la flexibilité.” nous dit le directeur de Volvo Buses BRT.

Plus haute fréquence

“A Göteborg le projet K2020 prévoit pour des besoins de mobilité des lignes supplémentaires de BRT de 120km dans un périmètre assez large. Là-bas les politiciens ont délibérément opté pour le BRT, suite aux lignes à succès préexistantes ainsi qu'à cause de l'impact sur le budget. Il est en effet possible de construire beaucoup plus de kilomètres et d'offrir à un nombre beaucoup plus grand d'habitants un système de transport en commun que ce qu'on sera jamais capable de faire avec des lignes de

tram et de lightrail. En faisant la conversion cela revient à ce qu'une place assise dans une navette coûte 50.000 euros en investissements, alors que cela ne fait que 5000 euros pour un bus BRT. Il est donc possible d'offrir une fréquence beaucoup plus élevée et d'offrir plus de capacité pour un budget beaucoup plus réduit.”

Selon Peter Danielsson les villes pensent toujours en premier lieu aux lignes de tram, la plupart du temps parce qu'ils ne connaissent pas le BRT. “Des villes avec quelques centaines de milliers d'habitants s'expriment en faveur de projets de tram dans le cadre de plans de mobilité. D'une part on avance des arguments en matière d'environnement, d'autre part on dit que le tram existait déjà auparavant dans le paysage urbain ou qu'il existe encore un réseau limité de trams. Ce genre d'arguments est parfaitement réfutable. Si l'on conserve toutes les facilités du réseau de tram, tels que le site propre, une haute capacité, une coordination des feux rouge, un accès aisé aux arrêts et la prévente de billets, alors rien ne peut entraver l'introduction du BRT avec succès.

Il est possible de mettre sur pied un réseau autonome de BRT, mais il est aussi possible d'offrir celui-ci dans le cadre d'un concept se composant de différents modes de transports publics au sein des grandes villes. Il est alors possible de faire circuler le BRT en partie sur des sites propres de trams, comme nous le faisons à Göteborg. Dû au fait qu'ils se partagent l'infrastructure des arrêts, il n'est pas toujours évident de faire en sorte que le tram et le BRT puissent suivre la même trajectoire. Ce n'est que là où il dispose de son site propre, comme c'est le cas sur la rive droite de Göteborg, que le

concept du BRT peut entièrement être exécuté et être valorisé à son maximum.

BRT également pour les transports régionaux

Le BRT constitue le concept de transport du futur parce qu'il offre une solution efficace et performante aux problèmes de mobilité d'aujourd'hui dans et autour de nos villes. Telle est l'opinion de Peter Danielsson chez Volvo Buses. Dans des régions plus rurales il est parfaitement possible de mettre sur pied un réseau de BRT interurbain qui pourrait même être 5 fois plus grand que ce qui était prévu dans le budget du lightrail.

“Le Bus Rapid Transit offre parfaitement une solution aux problèmes de mobilité contemporains rencontrés par les grandes villes et les villes de taille moyenne”, dit Peter Danielsson, directeur BRT chez Volvo Buses. «Avec le même budget que celui qui à l'origine avait été destiné au projet lightrail ou à un projet de tram il est possible de faire tant de choses en plus. Alors qu'avec un milliard de dollars soit 730 millions d'euros il est possible de construire 10km de lignes de métro ou 50 kilomètres de lightrail, on peut construire pas moins de 250 km de BRT. L'impact sur l'environnement et la mobilité est donc beaucoup plus grand que ce que l'on peut obtenir avec des transports en commun sur rails. Lors de l'introduction de la 'congestion charge' à Stockholm un réseau de BRT à été mis en place à côté du système de navettes déjà existant. L'expansion des lignes ferroviaires et de la capacité des navettes requièrent beaucoup plus de temps que la mise en place d'un réseau BRT, des fois parallèle aux lignes ferroviaires.”