

UITP

Public Transport International

Transport Public International - Der Öffentliche Nahverkehr in der Welt - Transporte Público Internacional

01/2004

Métro léger

Un système de mobilité moderne

2104

Editeur responsable
Hans Rat, Bruxelles, Belgique
Rédactrice en chef
Sylvie Cappaert
Secrétaire de rédaction
Dagmar Schenk
Assistant de rédaction
Timothy Lawrence
Rédaction
Tel.: +32 2 673 61 00
Téléfax + 32 2 660 10 72
editor@uitp.com

Comité consultatif de rédaction
H. Allen, Belgique
D. Bayliss, Grande Bretagne
C. Cristobal Pinto, Espagne
M. Mozghani, Belgique
K. Milz, Belgique
P. Mollat, Belgique
J. Vivier, Belgique

Le catalogue des publications
de l'UITP est disponible en
vente sur demande auprès de:

UITP,
rue Sainte Marie 6,
B-1080 Bruxelles, Belgique
Tel.: +32 2 673 61 00
Téléfax + 32 2 660 10 72
E-Mail:
publications@uitp.com
Web site: www.uitp.com
www.uitp-pti.com

Règles publicitaires et
abonnement
Doriano Angotzi
Tel.: +32 2 663 66 46
publications@uitp.com
doriano.angotzi@uitp.com
Ediconsult, Milano,
Mme De Bortoli
tel.: +39 030 583 684

Pré-presses:
ACT star sprl, Belgique

Impression:
Dereume, Belgique

© Copyright Union
Internationale des
Transports publics

Les articles publiés dans cette
revue expriment les opinions
personnelles de leurs auteurs
et n'engagent en aucune façon
la rédaction de la revue ni
l'Union Internationale des
Transports Publics. La repro-
duction des articles de cette
Revue est interdite, sauf avec
l'accord du Secrétaire Général
de l'UITP.

En couverture:
Verkehrsverbund Oberelbe
Photo: Männel

ISSN-1016-796X
Revue bimestrielle
Editeur responsable:
Hans Rat,
rue Sainte Marie 6
B-1080, Bruxelles
Abonnement annuel:
74 Euros*
Prix par numéro:
15 Euros*
** Frais d'envoi

EDITORIAL DIALOGUE

Les opérateurs et les constructeurs face à face
LIBERTIN

L. Dauby

MARCHÉ

Les systèmes de tramway et de métro léger en Europe -
Etat des lieux, perspectives, potentiel du marché

L. Dauby

Les fluctuations de la demande contraignent
les entreprises à s'internationaliser

M. Döing

Chine - Les chemins de fer urbains chinois jouent
un rôle de plus en plus important

T. Lawrence

Le transport par rail dans les villes australiennes

P. Moore

EXPÉRIENCE

Les leçons de la mise en service du TVR/GLT
à Nancy et Caen

P. Ventéjol & L. Dauby

Recommandations pour la Planification
des Systèmes de Métro Léger

D. Catling

METRO LÉGER "MADE IN GERMANY"

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

F. Müller-Eberstein

Stuttgarter Straßenbahnen AG

K.-D. Lohrmann

La Saarbahn

S. Brandt

Le métro léger à Cologne

W. Meyer & R. Jünger

Le réseau de métro léger d'Erfurt

H.-V. Krebs

FOCUS

Yurikamome - Un système de transport automatique,
sûr et respectueux de l'environnement

S. Anraku

AFFAIRES EUROPÉENNES

L'insécurité et le sentiment d'insécurité / Carburants alternatifs
et véhicules à faible taux d'émission / Deuxième paquet ferroviaire /
Règlement sur les exigences de service public / Droits et obligations
des passagers ferroviaires européens / Permis européen
de conducteur de train / Formation des conducteurs

UITP

Les 70 ans du réseau moscovite de trolleybus

V. Tikhonov

2e Conférence internationale du marketing de l'UITP

C. Sadoux

10e anniversaire de la Division Asie-Pacifique

S. Chan

La gestion de la demande de déplacements en Australie

P. Moore

Nouvelles Publications



ANNONCES

Plasser und Theurer (C2), Alcatel (S. 2),
Siemens (C3)
p. 43: Bremer Straßenbahn AG, Transdev,
Mashhad Urban Railway Corporation (MURCO),
Metro de Madrid, S.A., Ineco-Tifsa,
Stadtbahn GmbH, Trivector AB, Ferrocarrils de
la Generalitat de Catalunya, VAG Verkehrs-AG,
Trapeze Software, MTR Corporation Limited,
Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH



International Association of Public Transport
Union Internationale des Transports Publics
Internationaler Verband für öffentliches Verkehrswesen
Asociación Internacional de Transporte Público

Table ronde

Les opérateurs et les constructeurs face à face pour un dialogue franc et ouvert

L'extension et la modernisation d'un système ferroviaire quel qu'il soit a toujours été une entreprise complexe et cette complexité rejaillit sur les relations entre les constructeurs et les opérateurs. L'intensification de la concurrence qui a marqué l'évolution du secteur ferroviaire au cours des dix dernières années a, d'une manière générale, provoqué la multiplication des "maladies de jeunesse" et la diminution de la fiabilité des équipements. Cela fait près de trois ans que les constructeurs d'équipements ferroviaires sont membres à part entière de l'UITP, une situation idéale pour discuter et tenter de résoudre les problèmes conjointement avec les opérateurs. C'est pourquoi l'UITP a décidé d'aborder cette question épineuse, d'analyser les rôles changeants des acteurs et de proposer des solutions en incitant les opérateurs et les constructeurs de métros légers à mener une réflexion approfondie sur leurs relations et leurs pratiques commerciales. Point de départ de cette initiative, la "Déclaration de Nantes", un document en dix points résumant le point de vue des opérateurs, a été présenté aux constructeurs à l'occasion de la dernière Conférence des Métros légers qui s'est tenue dans la capitale bretonne en juin 2002.

TPI a demandé à quatre membres de l'UITP - Walter Keudel (WK) et Leonardus Haring (LH) pour les opérateurs et Klaus Milz (KM), Président du Comité de l'Industrie, et Oliver Schmidt (OS) de Siemens pour les constructeurs - de résumer, sous la forme d'un échange de vues, les conclusions des discussions qu'ils ont menées jusqu'à présent.

Composition du groupe de travail:

Opérateurs - L. Haring, HTM, La Haye, W. Keudel, Président, Comité des métros légers, P. Ventéjol, RATP, Paris, W. Predl, BVG, Berlin, J. Raphael, TCAR, Rouen

Constructeurs - M. Petz, Bombardier, Vienne, O. Schmidt, Siemens, Erlangen, R. Christeller, Alstom, La Rochelle

WK: Dans le passé, la participation du constructeur à l'intégration d'un nouveau véhicule de métro léger dans un système existant pouvait ne revêtir qu'une importance limitée aux yeux d'opérateurs expérimentés. Toutefois, avec la complexité croissante des interfaces présentes dans les systèmes ferroviaires, les problèmes se sont accumulés au cours de ces dernières années. Avez-vous conscience de ce problème et êtes-vous en mesure de proposer des solutions permettant d'optimiser la fiabilité des véhicules et donc, leur disponibilité?

KM: Schématiquement, on peut distinguer deux cas de figure majeurs qui dépendent du responsable du système dans son ensemble. D'une part, vous avez le cas d'un opérateur achetant un sous-système (notamment des véhicules) à un fournisseur et de l'autre, celui d'un client passant commande pour un projet clé en main à un fournisseur de systèmes ou à un consortium comprenant un constructeur (et, en général, un opérateur expérimenté). Dans le premier cas, il appartient à l'opérateur de définir toutes les interfaces et tous les paramètres nécessaires, et au constructeur de fournir des équipements conformes à ces spécifications. Toutefois, étant

donné la complexité du processus dont vous avez fait mention, l'opérateur n'est pas en mesure de communiquer toutes les précisions nécessaires au constructeur, si bien que ce dernier ne peut se contenter de fabriquer uniquement selon les spécifications fournies. C'est pourquoi un dialogue pointu et ouvert est nécessaire afin d'optimiser le produit par rapport aux exigences opérationnelles. Ce processus permet en outre au constructeur de proposer des innovations supplémentaires.

OS: Dans le second cas, c'est l'intégrateur de système ou le consortium qui est responsable de la totalité du processus d'intégration du nouveau système. Dans ce domaine, nous sommes prêts à proposer des solutions adaptées conçues notamment par nos divisions clés en main ou systèmes de transport public total, en général avec l'aide d'opérateurs expérimentés agissant comme consultants. Quelle que soit la solution choisie, il est essentiel, pour la réussite du projet, d'y associer très tôt le futur opérateur, lequel doit être disposé à examiner sans idée préconçue les solutions standard éprouvées qui lui sont proposées. La tendance actuelle est aux spécifications fonctionnelles. C'est certes une évolution positive. Toutefois, si nous voulons capter l'expertise et le savoir-faire des deux parties, il importe que ce dialogue intègre également les spécifications techniques. Tant que l'opérateur reste responsable du système, il ne peut s'affranchir totalement des spécifications techniques, tout au moins en ce qui concerne les interfaces.

LH: Venons-en au point suivant: le problème de la maintenance revêt une importance capitale pour les opérateurs. Après 20 ou 30 ans d'exploitation, le coût de maintenance finit par représenter une part importante du coût opérationnel total. Aussi,

une bonne maintenance en conception est-elle une condition essentielle pour garantir l'efficacité financière de l'exploitation. La plupart des opérateurs pensent que vous manquez d'expérience et de savoir-faire en matière de maintenance et que cette lacune est à l'origine de la qualité non-optimale de vos produits. Même s'il est souhaitable que la maintenance quotidienne et préventive continue d'être assurée par vos soins, certains parmi nous n'excluent pas, un jour ou l'autre, de conclure avec vous des contrats de maintenance, surtout dans le domaine des réparations lourdes et des "grandes révisions". Cela implique que vous devez mettre tout en œuvre pour atteindre le niveau d'expérience requis en coopérant avec nous. Y êtes-vous disposés ?

OS: Avec le temps, les constructeurs se sont de plus en plus impliqués dans le marché de la maintenance, en particulier dans le domaine des chemins de fer, comme en Angleterre. D'ailleurs, nos unités de service aux entreprises affichent des résultats en forte hausse. La sous-traitance de la maintenance est dans l'intérêt des deux parties: les opérateurs souhaitent se concentrer sur leur métier de base, c'est-à-dire fournir des services de transport, et non réparer du matériel; quant aux constructeurs, ils ne demandent qu'à perfectionner leur connaissance du comportement de leurs véhicules dans le temps afin d'améliorer leurs produits et leurs processus.

KM: C'est aussi une question de taille critique: si vous entamez l'exploitation d'une ligne ou d'un petit réseau, vous vous apercevrez qu'il ne vaut peut-être pas la peine d'investir dans la construction de votre propre atelier (surtout pour y effectuer des réparations lourdes). Si, malgré tout, l'opérateur décide de conserver la responsabilité de la maintenance, il doit chercher à établir un dialogue avec le constructeur dès la phase de l'ingénierie de façon à permettre une maintenance en conception efficace.

WK: L'un des instruments utilisés pour ce faire consiste à tester les procédures de maintenance (par ex. test de démontage du matériel roulant) au début de la phase d'ingénierie. Cette démarche peut apporter l'expérience nécessaire et ce, même lorsqu'il s'agit d'un nouveau modèle de matériel roulant.

OS: Il existe plusieurs instruments et ils sont complémentaires. Ainsi, des membres de nos personnels techniques ou de maintenance peuvent être temporairement détachés auprès de votre entreprise et travailler pour elle dans vos ateliers. Par ailleurs, les clients utilisant le

même type de véhicule devraient être encouragés à développer leurs relations. De tels "clubs" pourraient contribuer à améliorer la qualité du feedback réciproque entre opérateurs et constructeurs. Ces deux exemples pourraient conduire à la définition, l'élaboration et la mise en œuvre conjointes de mesures destinées à améliorer la maintenabilité des véhicules. Naturellement, la participation des principaux sous-traitants (fabricants de portes, de matériel HVAC - *ndlr*: Chauffage, ventilation et air conditionné-, de réducteurs de vitesse, de roues, etc.) à cet exercice de feedback ainsi qu'à nos processus internes de gestion de la qualité, est capitale. En revanche, de votre côté, vous devriez vous interroger sur la pertinence de certaines pratiques en usage chez les opérateurs. Il arrive en effet souvent que les appels d'offres pour l'attribution de missions de maintenance ne débouchent sur aucun contrat. Nous aimerions savoir pourquoi.

LH: Il y a tout d'abord une raison sociale. Nous avons une infrastructure de maintenance et un personnel affecté à cette tâche... Ensuite, beaucoup d'entre nous pensent que le fait de confier la maintenance à un grand groupe industriel va entraîner une hausse des coûts.

KM: Nous comprenons parfaitement vos motivations sociales. En revanche, pour ce qui concerne la question des coûts, nous avons fait la preuve que dans un certain nombre de cas, les constructeurs pouvaient moins onéreux.

WK: Cela fait maintenant quelques années que l'on parle beaucoup des LCC (*ndlr*: Life Cycle Costs). Etant donné le caractère imprécis de cette notion, certains parmi nous pensent que les constructeurs sont difficiles à mettre en œuvre et n'offrent que très rarement une base solide, garante d'une maintenance efficace en termes de coût et d'une disponibilité acceptable des véhicules. La connaissance des LCC est essentielle et doit être améliorée étape par étape en commençant au niveau des composants et des systèmes. Mais à ce stade, les LCC ne doivent pas être utilisés comme critère déterminant pour l'achat de véhicules. Comme les contrats LCC ne couvrent habituellement pas une durée d'exploitation de plus de 30 ans, il convient de ne pas en exagérer l'importance.

KM: Nous devons avoir à l'esprit un objectif commun: améliorer les intervalles de maintenance et réduire les coûts, c'est-à-dire accroître la fiabilité et la disponibilité du matériel sans compromettre la sécurité. En ce qui concerne la pratique actuelle

en matière de contrats LCC, vous avez raison et je suis d'accord avec votre proposition: nous devons unir nos efforts afin de développer conjointement des outils LCC mieux adaptés aux besoins des deux parties. Certains instruments cités précédemment pourraient être utiles: détachement - temporaire, s'entend - de membres de notre personnel auprès de vos entreprises, feedback réciproque sur la maintenance LCC des composants, etc..

La déclaration de Nantes

- Point 1: Le rôle des constructeurs pour les nouveaux systèmes
- Point 2: Le savoir-faire des constructeurs en matière de maintenance
- Point 3: Le savoir-faire et les accords portant sur les LCC (Life-Cycle-Costs)
- Point 4: LCC et contrats
- Point 5: Problèmes de mise en route des nouveaux véhicules
- Point 6: Efforts de standardisation
- Point 7: Continuité dans les relations de business
- Point 8: Intégration des sous-contractants
- Point 9: Echange d'expérience opérationnelle
- Point 10: Amélioration des véhicules après garantie (pendant sa durée de vie)

WK: Les paramètres doivent être mieux définis et, plus important encore, la procédure utilisée doit être plus pratique. Par exemple, il est plus facile et plus efficace de contrôler des coûts de maintenance annuels que de devoir effectuer une analyse détaillée de la structure de coût de chaque composant, une tâche qui nécessite beaucoup de personnel.

LH: La question du long terme mise à part, nous ne comprenons pas la raison de ces "maladies de jeunesse" récurrentes qui touchent des composants et des systèmes usuels dans le cadre de divers projets similaires. Comment expliquez-vous cela? Que faites-vous pour résoudre ce problème?

OS: En effet, même les technologies traditionnelles ne sont pas épargnées par ce type de problème à répétition et ce, surtout depuis que la construction de prototypes a été abandonnée pour des raisons de coût. Nous sommes conscients du problème et c'est pourquoi nous avons introduit des systèmes de gestion de la qualité dans nos processus industriels. Il nous reste encore à intégrer nos sous-traitants dans ces systèmes. De plus, nous sommes sûrs que la situation va s'améliorer à présent que les constructeurs de véhicules semblent avoir retrouvé la nécessaire stabilité qui avait été ébranlée par le processus de concentration de ces dernières années. Autre facteur d'optimisme, tous les fabricants

sont aujourd'hui capables de proposer des produits standard, ce qui devrait contribuer à éliminer lesdits problèmes. La standardisation des véhicules et des systèmes étant un levier puissant pour éliminer les "maladies de jeunesse" et les coûts qui en découlent, nous vous encourageons à utiliser les standards existants. Nous sommes parfaitement conscients des contraintes subies par les opérateurs, en particulier dans le domaine des infrastructures, mais à votre tour, vous devez comprendre que tout souhait particulier s'écarter de l'offre standard, augmentera non seulement le prix du matériel mais aussi la probabilité de voir apparaître des « maladies de jeunesse ».

LH : Vous avez fait allusion à vos sous-traitants. Je pense que les constructeurs ont atteint la limite en matière de recours à la sous-traitance...

KM : Je crains au contraire que cette tendance va se renforcer. Le recours à la sous-traitance est inévitable tant pour des raisons de concurrence que pour des motifs de coût. Nous évoluons dans un marché cyclique et les sous-traitants, grâce à leur taille plus petite et à leurs structures particulières, ont des réserves de flexibilité bien plus grandes, ce qui leur permet de s'adapter et de survivre dans ce type de marché sans devoir s'encombrer de capacités industrielles sous-utilisées. Au demeurant, je suis certain qu'avec un bon système de gestion de la qualité intégrant les sous-traitants, nous pourrions améliorer la situation. Voyez l'industrie aéronautique ! Leur éventail de sous-traitance est plus diversifié que le nôtre et pourtant, la qualité est au rendez-vous.

Il faut établir un dialogue entre l'opérateur et le constructeur dès la phase de l'ingénierie de façon à permettre une maintenance en conception efficace

WK : Pour des raisons historiques, nos systèmes ne sont pas très standardisés, surtout si on les compare aux chemins de fer (tout au moins au niveau national). Cela ne signifie pas pour autant que nous soyons hostiles à la standardisation de pièces, de composants et de systèmes importants. Bien au contraire car ils sont les interfaces de l'interchangeabilité. L'industrie envisage-

t-elle d'intensifier ses efforts afin d'atteindre un niveau de standardisation plus élevé dans ce domaine ?

OS : Bien sûr que nous l'envisageons et ce, en particulier pour les composants comme les portières, les équipements HVAC ou les attelages. Mais ne nous berçons pas d'illusions : les possibilités réelles de standardisation dans le domaine des métros légers sont limitées ! Il existe tellement d'exigences différentes selon les pays, les régions ou les antécédents historiques des réseaux concernés que nous comptons sur vous pour proposer des thèmes de standardisation. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle nous avons lancé, dans l'enceinte de l'UITP, des projets communs comme MARIE ou LIBERTIN, lesquels doivent permettre de surmonter les obstacles et d'identifier les domaines dans lesquels l'harmonisation peut servir à simplifier les processus et à réduire leurs coûts.

KM : N'oubliez pas que la standardisation est un outil qui sert à améliorer la qualité et la disponibilité, et à réduire les coûts. Elle ne doit jamais constituer une fin en soi ! Et pour les nouveaux systèmes, le problème est plus complexe encore car il faut également prendre en compte les caractéristiques de l'infrastructure si l'on veut que l'interchangeabilité et l'interopérabilité des métros légers soient totales. Cette précaution facilitera l'émergence d'un marché d'occasions et contribuera à améliorer les systèmes de gestion et d'analyse des risques, et à réduire les coûts.

LH : Nous souhaitons avoir la garantie de contacts durables entre vos experts et les nôtres. Pour diverses raisons, il arrive trop souvent que votre personnel change, ce qui entraîne une baisse inacceptable du niveau d'expérience et de savoir-faire requis pour ce type de mission.

OS : C'est exact ! La continuité de nos relations commerciales - basée sur la continuité dans l'affectation de collaborateurs à des projets - est dans notre intérêt à tous. Vous voulez des partenaires stables et nous ne pouvons plus nous permettre de voir les mêmes erreurs se répéter encore et toujours parce que le personnel a changé. Comme nous l'avons déjà dit, la période des grands bouleversements qu'a traversée notre secteur, est à présent terminée et, selon toutes probabilités, aucune restructuration plus profonde ne devrait intervenir, ce qui nous fait espérer que cette sérénité retrouvée permettra également de renforcer la continuité de nos relations et la stabilité de notre personnel.

WK : En tant qu'opérateurs, il est nécessaire que nous entretenions

des rapports directs et excellents avec les sous-traitants dès la phase de la conception. Ces contacts sont importants non seulement lors de cette dernière (exigences opérationnelles) mais également longtemps après la réception du matériel, pour des raisons de service après-vente et de livraison de pièces détachées. Il convient donc de les stimuler et de les améliorer.

KM : Nous pensons effectivement que nos sous-traitants doivent davantage se familiariser avec les exigences opérationnelles. Toutefois, comme c'est nous qui sommes globalement responsables du produit sur le long terme (RAMS - *ndlr* : Reliability, Affordability, Maintainability, Safety - , responsabilité du fait du produit), nous ne voulons pas perdre le contact direct avec eux. Ceci étant, il peut être effectivement utile que nos clients et nos sous-traitants soient en contact direct, pour autant que l'intégrateur de systèmes y soit associé.

LH : Nous avons l'impression qu'à certains moments, l'expérience que nous avons de vos produits, ne vous intéresse pas beaucoup. Par ailleurs, les échanges d'expériences entre les différents utilisateurs d'un même véhicule sont généralement peu développés. Etes-vous d'accord ?

OS : Oui, l'échange d'expériences peut être amélioré. C'est la raison pour laquelle des groupes d'utilisateurs de véhicules se sont créés. Il est, par ailleurs, dans notre intérêt d'améliorer notre connaissance du comportement de nos produits et de nos systèmes.

WK : Vous avez tendance, une fois les livraisons effectuées, à nous laisser dans l'ignorance des éventuelles améliorations que vous apportez à vos véhicules.

KM : En effet, nous devrions mieux vous informer des améliorations que nous pouvons vous proposer. Nous avons trop tendance à nous focaliser sur les nouvelles commandes. Nous devrions développer l'amélioration de nos produits et exploiter davantage le marché pour améliorer les équipements existants. Il semble qu'il y ait là un marché non exploité qui pourrait nous aider à atténuer les variations des cycles de production des équipements ferroviaires.

A l'issue de cet échange de vues franc et ouvert, des groupes de travail ont été constitués pour examiner toutes les questions abordées ci-dessus, tenter d'y apporter une réponse et améliorer les relations entre les constructeurs et les opérateurs. L'UITP constitue une plateforme neutre idéale pour aborder ces questions essentielles.

Traduit de l'anglais

LibeRTiN

Laurent Dauby, Division Manager, Département Programmes et Etudes, UITP, Belgique

Il a déjà été question du projet "Light Rail Thematic Network" (LibeRTiN) dans un précédent numéro de TPI (cf. numéro spécial consacré au transport ferroviaire, octobre 2002 et 04/2003). Parrainé par la Commission européenne, ce projet a pour objectif global d'établir entre les différents participants un consensus dans le domaine de l'harmonisation et du potentiel de réduction des coûts. A cet effet, des séminaires experts sont organisés périodiquement. Succédant aux colloques de Karlsruhe en octobre 2002 et d'Amsterdam en juin 2003, le 3ème séminaire a eu lieu les 20 et 21 octobre 2003 à Naples. Parmi les 20 opérateurs, 56 experts issus de 15 pays différents (dont la Pologne, la Roumanie et la République tchèque) y ont participé.

La stratégie et les critères retenus pour sélectionner les thèmes qui devaient figurer à l'ordre du jour du séminaire, sont expliqués dans le bulletin d'information du 1er juillet 2003. Parmi les 25 thèmes harmonisables, 10 ont été retenus. Trois sessions parallèles avaient été prévues afin de permettre un débat plus approfondi. Le présent article contient un bref résumé des conclusions du séminaire. Une description détaillée de ces dernières figurera dans le deuxième numéro du bulletin d'information qui paraîtra le mois prochain. Des compléments d'information peuvent être obtenus en consultant le site <http://www.libertin.info>

Déraillement et qualité de roulement: Les discussions ont confirmé que la norme CEN ne répondait pas tout à fait aux exigences des métros légers. Le groupe de travail a préparé, concernant l'interface roue-voie, une série de spécifications qui devraient faciliter l'élaboration d'un document dit de cadrage, lequel équivaut à une demande officielle invitant le CEN à revoir la norme existante.

Protection contre les incendies: L'analyse du projet de norme a conduit le groupe de travail à demander la création, pour les métros légers, d'une catégorie spécifique reposant sur une série de critères objectifs. En outre, une évaluation économique de la version actuelle du projet de norme CEN devrait permettre d'analyser son impact en termes financier et de sécurité, et de dégager de nouveaux arguments en faveur d'un traitement spécifique des métros légers.

CEM (Compatibilité électromagnétique): Cette question extrêmement complexe est abordée dans plusieurs projets de norme examinés par le CEN TC9X, ce qui n'a pas empêché les experts de déceler 9 "lacunes" ou incompatibilités avec les caractéristiques propres aux métros légers. Cette analyse des lacunes doit être poursuivie et faire l'objet d'un consensus afin de pouvoir adresser une demande d'adaptation au CEN. En outre, un "code de bonne pratique en matière de CEM" pourrait être établi en vue d'une large diffusion destinée à sensibiliser les différents acteurs.

Accès: Les experts ont subdivisé les 7 thèmes initiaux en 81 sous-thèmes. Une réunion intermédiaire s'est tenue en octobre afin d'établir une échelle des priorités, échelle que les experts réunis à Naples ont peaufinée et approuvée.

Bruits et vibrations: Le groupe de travail a revu l'échelle des priorités et placé les grincements en courbe et les bruits et vibrations de la structure de la voie en tête de liste. Il est prévu de rédiger un catalogue de bonnes pratiques concernant la réduction des grincements en courbe et les stratégies d'isolation phonique, ainsi que des propositions en vue d'élaborer une nouvelle norme CEN ou de modifier la norme existante de façon à tenir compte des applications liées aux métros légers.

Gestion de la maintenance: Le groupe de travail va rédiger des recommandations sur "la mise en œuvre et l'utilisation de la gestion de la maintenance". Ce document abordera notamment les questions liées aux coûts du cycle de vie, à la sous-traitance et à la conception en maintenance. Des questionnaires (LRV/infrastructure), en cours de rédaction, seront envoyés afin de collecter des informations sur les bonnes pratiques. Les avantages et les inconvénients des pratiques actuelles seront revus à la lumière des améliorations qui seront proposées.



Appels d'offres: Cette question complexe a fait l'objet d'un brainstorming afin d'en identifier les SWOT (atouts, faiblesses, occasions et menaces). Il est apparu qu'une distinction devait être établie entre les appels d'offres portant sur les systèmes et ceux relatifs aux matériels roulants, et que le modèle britannique n'était pas de nature à promouvoir le développement des métros légers. Le groupe de travail préparera un projet de "modèle d'appel d'offres" accompagné de quelques spécifications standard. Il est proposé de tester le modèle dans le cadre d'un "simulacre d'appel d'offres" se déroulant dans des conditions réelles.

Paramètres de charge: Le groupe de travail est parvenu assez rapidement à un consensus: une méthode de calcul de la charge maximale a été définie et approuvée. Elle figurera dans le document de cadrage officiel invitant le CEN à revoir la norme existante.

Calcul du gabarit: Cette question étant déjà examinée par le CEN, la contribution de LibeRTiN arrive à point nommé. Un document soulignant les spécificités des métros légers par rapport aux chemins de fer a été élaboré. Une réunion avec le CEN a permis de clarifier le contenu de la nouvelle norme attendue pour la mi-2004: elle comportera une méthodologie européenne commune pour le calcul des gabarits. Etant donné qu'elle sera basée sur l'angle de courbe et non sur la vitesse (sauf en station), elle pourra également servir pour les métros légers.

HVAC (Chauffage, Ventilation, Air conditionné): L'accent est mis sur la modularité et la faculté plug and play des équipements HVAC. Bien que les travaux du groupe de travail soient davantage le fait des fabricants (intégrateurs de systèmes et fournisseurs de HVAC), l'expérience des opérateurs n'est pas négligée pour autant. Le groupe de travail élaborera des propositions présentant deux concepts d'aménagement en toiture et une description détaillée de l'interface mécanique entre le sous-système d'HVAC et le véhicule de métro léger.

Afin de préserver l'approche systémique retenue au départ, chaque groupe de travail a relevé les points de convergence entre ses travaux et les thèmes traités par les autres groupes, et examiné dans quel groupe et de quelle manière ces interfaces devaient être traitées.

Le prochain séminaire expert aura lieu les 7 et 8 juin 2004 à Prague. Si vous souhaitez y participer, veuillez contacter l'UITP à l'adresse suivante: laurent.dauby@uitp.com, et guettez le bulletin d'information qui paraîtra le mois prochain!

Traduit de l'anglais



Les systèmes de tramway et de métro léger en Europe

Etat des lieux, perspectives, potentiel du marché

Laurent Dauby, Division Manager, Département Programmes et Etudes, UITP, Belgique

L'UITP a consacré au marché européen des métros légers une étude détaillée basée sur une recherche active de données aux sources les plus fiables actuellement disponibles. Cette initiative visait à établir un état des lieux des réseaux (en exploitation, en construction ou en développement) et du matériel roulant (importance et composition des flottes, âge et modèle des véhicules) de manière à dégager les tendances générales du marché en termes de remplacement du matériel et de besoins nouveaux (les extensions ou les lignes nouvelles nécessitant l'achat de matériels roulants supplémentaires).

Tableau 1 : Données globales

	Systèmes	Lignes	Km de voie
Europe des 15	107	448	4793 (59%)
1ère vague	30	349	2240 (28%)
Autres (3e groupe)	33	144	1027 (13%)
Total	170	941	8060

L'étude porte sur 170 systèmes européens de métro léger dont 107 dans les quinze Etats membres actuels de l'Union, 30 dans les pays qui adhéreront à l'UE en mai 2004 et 33 dans les autres pays européens (Norvège, Suisse, pays faisant partie de la prochaine vague d'adhésion — Bulgarie, Roumanie, Turquie, etc. —, ainsi que les pays situés dans la partie ouest des Balkans). Hétérogène, ce dernier et troisième groupe a été constitué afin de simplifier la présentation des conclusions de l'étude et de faciliter la

Fig. 1: Système de métro léger en exploitation (Nb de systèmes)

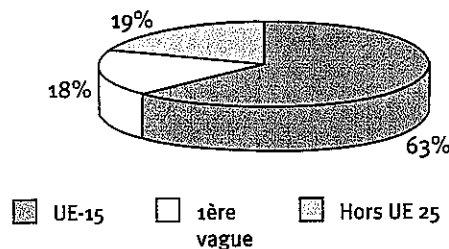


Fig. 2: Systèmes de métro léger en exploitation (Nb de lignes)

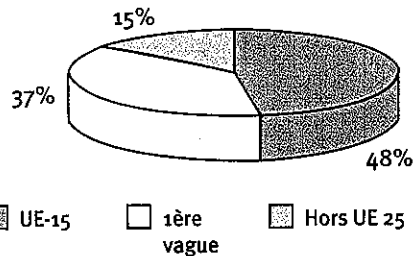
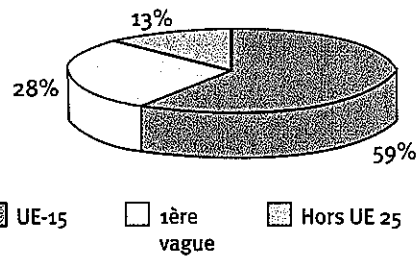


Fig. 3: Systèmes de métro léger en exploitation (Km de voie)



compréhension des résultats. Ceci étant, il faut se souvenir que la situation du métro léger en Roumanie est fort différente de celle du métro de Norvège, Suisse ou Turquie.

Données relatives aux systèmes : Aperçu européen

Les systèmes existants

Sur les 170 systèmes de tramway ou de métro léger (941 lignes) pris en compte dans l'étude, 63% (107), ou encore 48% des lignes (448) et 60% des voies (4793 km), sont en exploitation dans les quinze Etats membres actuels. Plus de la moitié de ces systèmes (56 ou 2768 kilomètres de voies) se trouvent en Allemagne. 30 systèmes (349 lignes ou 2240 km) viendront s'y ajouter suite à l'adhésion des pays de la première vague, ce qui augmentera la longueur totale des réseaux communautaires de 46%. Enfin, 33 systèmes (144 lignes, 1027 km) ont été recensés dans les pays qui demeureront en dehors de l'UE après l'élargissement de 2004.

Développement des systèmes de métro léger dans l'Europe des Quinze

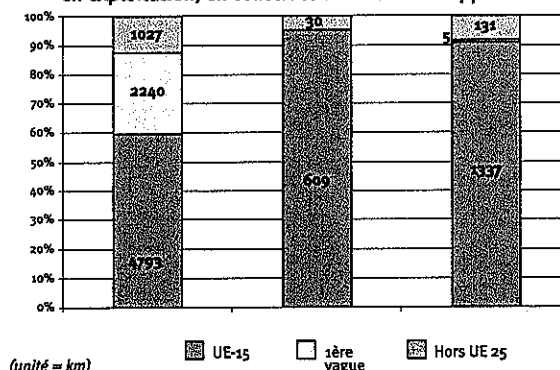
35 villes de l'Europe des Quinze sont en train de construire des lignes nouvelles ou de prolonger des lignes existantes (609 km). 74 villes travaillent au développement de lignes nouvelles ou d'extensions de lignes existantes (1337 km). Parmi ces systèmes, 18 sont en construction et 41 en développement dans des villes jusqu'à présent dépourvues de métro léger. Tout semble indiquer que la longueur totale des voies de métro léger devrait progresser de quelque 40%. Il convient cependant de tenir compte du fait que certaines villes n'ont fourni aucune donnée à ce sujet et que, d'autre part, certains facteurs majeurs comme le tassement de la conjoncture (récession) ou les difficultés de financement (montages financiers) pourraient entraîner le report voire l'abandon de certains projets.

En revanche, on ne compte quasiment aucun système en construction dans les pays de la 'première vague' (cf. fig. 4), les PECO (Pays d'Europe centrale et orientale) se souciant davantage d'éviter la fermeture de lignes et, ensuite, d'obtenir les moyens financiers nécessaires pour adapter leurs systèmes de tramway aux normes du métro léger. Une bonne façon de mesurer les progrès qualitatifs réalisés par ces pays dans le domaine des métros légers serait de recenser le nombre de kilomètres de voies séparées du trafic routier.

Comparaison entre les Quinze et les pays de la première vague

Plusieurs facteurs peuvent expliquer cette absence relative de projets en cours de réalisation ou de développement dans les PECO. Le manque de capitaux est certes l'un d'entre eux mais le maillage étroit des systèmes existants est encore plus déterminant. Comme le montre la fig. 2, la densité des systèmes présents dans les pays de la première vague est relativement élevée tant en termes de nombre de systèmes par million d'habitants que de kilomètres de voies par million d'habitants. Ces rapports sont comparables à ceux de la Belgique et de l'Allemagne. Or ces deux derniers pays ne sont précisément pas représentatifs de la densité des réseaux de métro

Figure 4: Longueur des réseaux de métro léger - en exploitation, en construction ou en développement



(unité = km)

léger dans les quinze Etats membres actuels de l'UE. Ce sont plutôt la France, le Royaume-Uni, l'Espagne ou l'Italie qui constituent la norme. La fig. 2 montre que l'Allemagne et la Belgique possèdent environ dix fois plus de kilomètres de voie que la France, l'Italie ou le Royaume-Uni. D'où un potentiel de croissance considérable pour les décennies à venir.

A en juger par les projets de construction de nouveaux systèmes ou d'extensions de systèmes existants, il est probable que l'Europe des Quinze verra la densité de ses systèmes augmenter tandis que la priorité immédiate au sein des nouveaux Etats membres demeurera la préservation et la mise à niveau des systèmes existants.

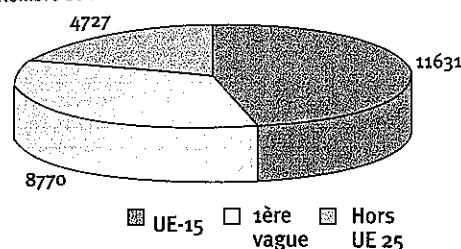
TABLEAU 2: COMPARAISON ENTRE TROIS PAYS CANDIDATS ET CINQ PAYS MEMBRES DE L'UE

	Nb de systèmes	Km de voie	Population millions d'ha	Systèmes/ millions d'ha	Km de voie/ million d'ha
Rép. Tchèque	7	333	10,3	0,68	32,3
Estonie	1	39	1,4	0,71	27,9
Pologne	14	1445	38,6	0,36	37,4
Allemagne	56	2768	82	0,68	33,8
Belgique	5	332	10,2	0,49	32,5
France	11	202	60,4	0,18	3,3
Royaume-Uni	7	156	58,6	0,12	2,7
Italie	7	243	57,6	0,12	4,2

* Source: http://europa.eu.int/abc/index_en.htm

Figure 5: Flotte de métros légers (35 pays)

Nombre de véhicules



En outre, si l'on examine la *longueur moyenne des itinéraires* et la *longueur moyenne des systèmes* dans les 15 Etats membres de l'Union (11 et 44 km respectivement) et dans les pays de la "première vague" (6 km et 75 km, respectivement), on peut raisonnablement supposer que les opérateurs de métros légers de ces derniers pays vont très probablement restructurer leurs systèmes (i) en allongeant les itinéraires empruntant des couloirs très fréquentés et (ii) en fermant les lignes ou tronçons de lignes non rentables. Toutefois, pour crédible que soit ce scénario, il est extrêmement difficile de chiffrer les tendances qu'il implique.

Le cas particulier des tramways d'interconnexion

L'expérience acquise en tant que pionniers des systèmes de tram-train a fait de l'axe Cologne-Bonn (années 80) et de la ville de Karlsruhe (1992) la référence mondiale en la matière. Quant à Sarrebruck, elle n'a pas tardé à leur emboîter le pas. Tous ces systèmes ont été un succès commercial si bien que le lancement de projets de tram-train représente aujourd'hui l'une des tendances majeures des décennies à venir dans les pays membres de l'UE. 17 systèmes, dont 5 en construction, ont été proposés dans 6 pays de l'UE (Allemagne, Espagne, Finlande, France, Italie et Pays-Bas). Il ne fait aucun doute que les tramways d'interconnexion constitueront l'un des axes prioritaires de la recherche et développement dans le domaine des métros légers. La relative absence actuelle de réglementations offre l'occasion d'adopter dès maintenant une approche européenne, laquelle permettrait d'éviter la fragmentation du marché et de réaliser de substantielles économies d'échelle.

Les flottes de tramways et de métros légers en Europe

Cette flotte se compose actuellement de quelque 250.000 véhicules, dont 46% dans l'Europe des Quinze,

35% dans les nouveaux pays membres et 19% dans les autres.

Si les Quinze représentent plus de 60% des réseaux existants en kilomètres de voie, ils ne possèdent que 46 % du parc de matériel roulant. Cette disproportion s'explique par la tendance à privilégier les véhicules multiarticulés d'une longueur maximale de 45 m. Aussi, le nombre de véhicules de métro léger ne permet-il pas de tirer des conclusions cohérentes quant à la capacité nominale du parc. Au surplus, la présence, en Europe des Quinze, de véhicules de métro léger modernes et fiables a pour effet de réduire le nombre de véhicules de réserve nécessaires pour exploiter le réseau dans de bonnes conditions.

La part des matériels roulants d'acquisition récente dans le parc des nouveaux Etats membres est, quant à elle, relativement modeste (cf. fig. 6). Alors que la proportion des véhicules construits après 1990 est de 33% dans les quinze Etats membres actuels, elle n'est que de 6% dans les pays faisant partie de la première vague et de 10% en Europe non communautaire.

On en conclut que 42% de la flotte des Quinze, 67% de celles des pays de la "première vague" et 48% de l'Europe non communautaire ont plus de 20 ans d'âge et devraient dès lors être remplacés d'ici à 2020.

Matériel roulant: Marchés potentiels

Pour évaluer le marché potentiel, il convient de faire la distinction entre (i) les besoins de remplacement des flottes existantes et (ii) l'acquisition de matériel roulant destiné aux lignes nouvelles ou extensions de lignes.

Remplacement de matériel roulant

Dans l'Europe des Quinze, on estime généralement à 30 ans la durée de vie des matériels roulants, même si leur durée réelle d'exploitation varie entre 30 et 40 ans. En Europe centrale et orientale, en revanche, cette durée de vie est de dix à vingt ans supérieure. Pour évaluer les taux de remplacement des matériels roulants, on prendra donc pour hypothèse une durée de vie de 30 ans pour les Quinze et de 40 ans pour les autres pays européens (cf. fig. 7).

Besoins en matériel roulant des lignes nouvelles et extensions de lignes

Une évaluation approximative de ces nouveaux besoins en véhicules peut être établie sur base des données kilométriques se rappor-

Figure 6: Age des flottes par tranches de dix ans

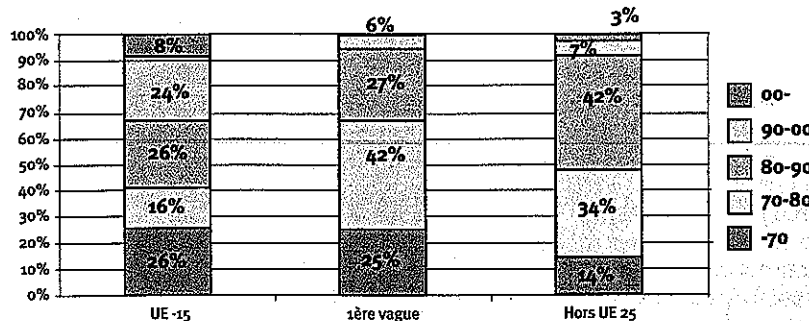
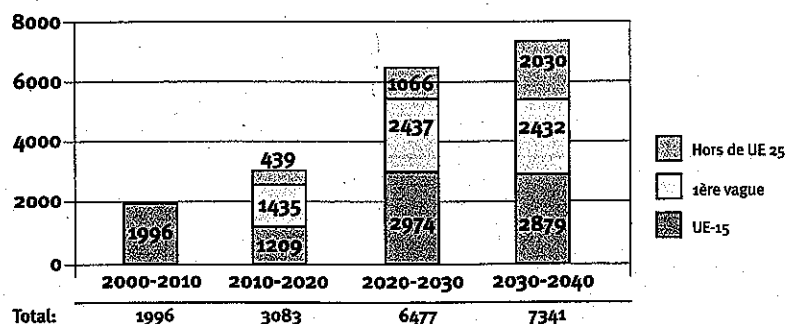


Figure 7: Remplacement du matériel roulant - Marché potentiel (nb de véhicules)



tant aux extensions des systèmes (véhicules par km de voie). Les besoins en nouveaux véhicules ont été calculés en fonction de deux scénarios, l'un maximaliste, l'autre minimaliste (fig. 8). Aucune donnée ne sera fournie pour les pays de la première vague car les projets d'extensions y sont quasi inexistantes.

Bien qu'approximatives, ces estimations n'en sont pas moins suffisantes pour donner une idée de la tendance générale.

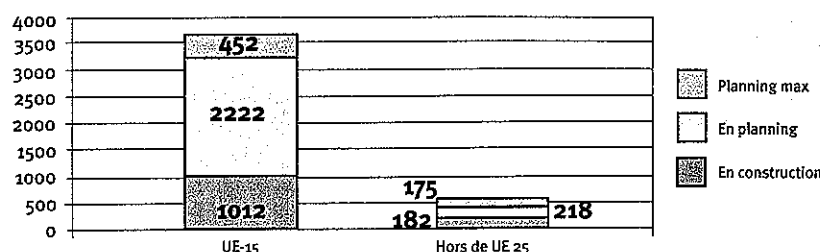
Conclusions

Le marché des métros légers présente un fort potentiel de croissance

En ce qui concerne l'infrastructure, le kilométrage de voies augmentera de 40%. Quant au nombre de villes européennes équipées d'un système de métro léger, il progressera de 55%. 739 km de voies doubles sont en construction et 1473 km en développement. Si l'on prend comme hypothèse un coût moyen de construction de 15 millions d'euros le kilomètre (matériel roulant non compris), on obtient un marché de l'ordre de 30 milliards d'euros pour les 20 années à venir (9,5 milliards pour les lignes en construction et 22 milliards pour celles en développement). Ces estimations ne tiennent pas compte des investissements consacrés à la rénovation des infrastructures et à la mise en site propre d'infrastructures existantes, lesquels investissements devraient considérablement progresser dans les pays de la "première vague".

En ce qui concerne le matériel roulant, les prévisions en matière de remplacement et de premier équipement oscillent entre 7500 (hypothèse conservatrice) et 9300 (hypothèse optimiste) unités pour la période 2000-2020. Pour des prix unitaires de 1,2 et de 1,5 millions d'euros, nous obtenons un marché situé dans une fourchette de 9 à 14 milliards d'euros (7500x1.2) et (9300x1.5). Les dépenses de R&D consacrées au matériel roulant peuvent être estimées à 1,5% de ce montant (soit 170 millions d'euros),

Figure 8: Prévisions d'achat de matériel roulant destiné aux lignes en construction et en planning



une pourcentage qu'il conviendrait de porter à 3% (comme la Commission européenne le souhaite). L'on estime que l'augmentation des dépenses de R&D à 340 millions d'euros pourrait générer un retour sur investissement de 450 à 1400 millions d'euros via une diminution de coûts de 5 à 10%.

¹ Certains systèmes peuvent comporter des sections à voie unique ou à plus de deux voies. Il s'agit de configurations marginales non prises en compte dans le présent rapport. Aussi, l'expression 'km de voie' signifie-t-elle 'km de voie double'.

Traduit de l'anglais

Les membres de l'UITP peuvent obtenir la version complète de l'étude en s'adressant au Secrétaire général.

RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES

Tous les pays doivent lutter avec énergie contre la pollution et la congestion des agglomérations urbaines notamment en promouvant l'utilisation de modes de transport collectifs ferroviaires efficaces.

Certains pays parmi les Quinze devraient développer considérablement leurs réseaux de métro léger, leur offre actuelle étant de dix fois inférieure en km de voies par habitant que celle de leurs voisins.

Dans les PECO, l'objectif est de maintenir les systèmes en état de fonctionnement et de les réorganiser autour de couloirs structurants. Le soutien de la classe politique est nécessaire pour effectuer les investissements qui permettront de transformer les lignes de tramway en dessertes de métro léger.

Dans ces pays, les ressources provenant du Fonds de cohésion devraient être également affectées au financement de projets locaux et régionaux et non servir (quasi exclusivement) à développer des infrastructures routières nationales. Si cette réorientation est possible, il convient de veiller à ce que les ressources ainsi dégagées soient affectées à la fois au renouvellement du matériel roulant et à la rénovation des infrastructures. Ce faisant, il convient d'éviter la solution de facilité qui consiste à privilégier les programmes d'investissement dans le matériel roulant.



Etes-vous déjà inscrit à la **7^e Conférence** de l'UITP
sur la **Perception tarifaire**

<http://www.uitp.com>

(4-6 février à Bologne, Italie)

Les fluctuations de la demande contraignent les entreprises à s'internationaliser

Mark Döing, SCI Verkehr GmbH, Allemagne

Les livraisons de métros légers ont avoisiné les quelque 600 véhicules par an au cours de la période 2000 - 2002¹. Dans l'industrie de la construction ferroviaire, le segment des métros légers représente donc un marché de niche. En outre, comme la structure de la demande y est très particulière, car très différente d'un client à l'autre, les fluctuations du marché menacent régulièrement l'existence des constructeurs présents sur ce créneau. Pour s'en convaincre, il suffit de considérer le marché allemand. Sur le long terme, il apparaît stable mais cela n'a pas empêché le volume des livraisons de véhicules de chuter de 300 unités en 2000 à 100 en 2004.

Pour compenser ces fluctuations, la meilleure solution qui s'offre aux constructeurs de métros légers consiste à internationaliser leurs débouchés. C'est seulement de cette manière que les fluctuations des différents marchés nationaux peuvent être amorties et que la remise en question de la présence des constructeurs sur ce créneau peut être évitée. Les constructeurs européens traditionnels de matériel ferroviaire ont donc avantage à s'intéresser aux marchés de métros légers extra-européens, même si l'Europe occidentale reste le marché de loin le plus porteur en termes de ventes de métros légers². Le parc extra-européen de métros légers compte quelque 18.000 véhicules, contre 15.000 pour l'ensemble du continent européen. Toutefois, ces données brutes ne sont pas d'une grande utilité lorsqu'il s'agit d'analyser les potentialités du

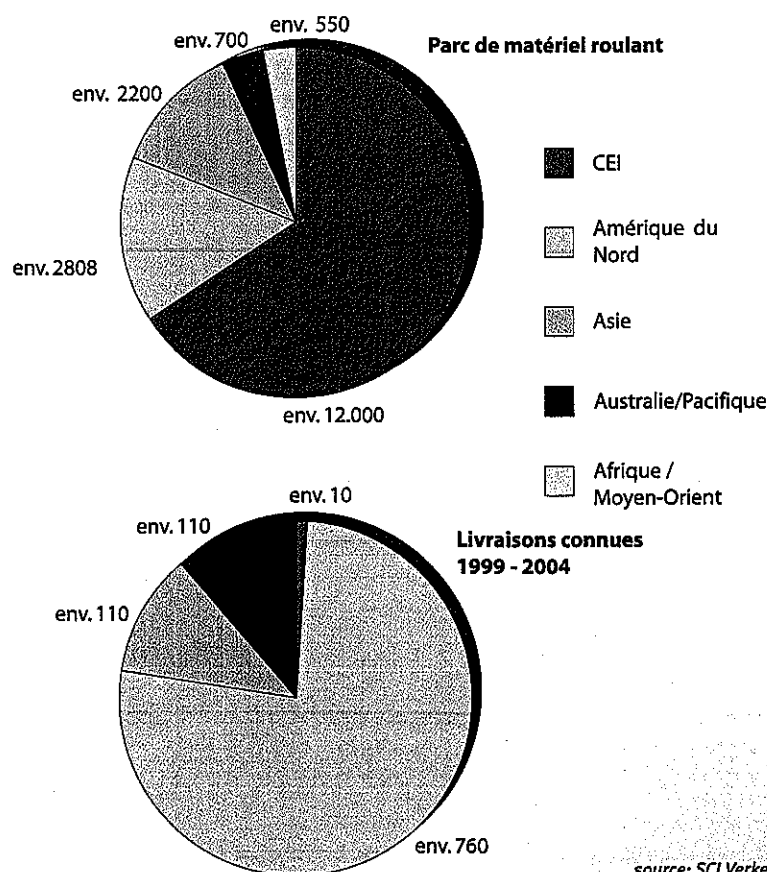
marché du point de vue des constructeurs européens. Car si l'on s'en tient au seul parc, c'est la Communauté des Etats Indépendants (CEI) qui, avec ses 100 systèmes de tramway officiellement recensés, est le premier marché en dehors de l'Europe occidentale. Or, au cours des dernières années, la CEI a quasiment été absente en tant que marché pour l'industrie ferroviaire occidentale. Et pourtant, les perspectives pour les fournisseurs étrangers y sont fondamentalement favorables. Comme l'ex-Union soviétique achetait de préférence ses métros légers aux usines tchèques Tatra, il n'existe jusqu'à présent aucun autre constructeur concurrentiel de tramway dans cette partie de l'Europe. Or, dans toutes les villes est-européennes, le parc de véhicules est vétuste et en mauvais état.

Cependant, étant donné les difficultés financières bien connues des entreprises de transport des pays de la CEI, ce besoin immense ne se traduit pas par une demande réelle de véhicules. Par mesure d'économie, on maintient les véhicules en service sans les réparer et jusqu'à ce qu'ils deviennent inutilisables, ou on utilise les moyens financiers disponibles pour remettre un nombre maximum de métros légers en état de marche en les modernisant.

Si, d'aventure, la décision est prise d'acheter des véhicules de remplacement, ces derniers sont principalement commandés en Europe de l'Est. Ainsi, l'opérateur de transport de la ville russe d'Ihzevsk a récemment passé commande pour 10 nouveaux véhicules auprès de la firme tchèque Inekon, une émanation de Skoda. Les véhicules, construits dans les hangars de l'entreprise de transport Ostrava, sont destinés à remplacer des Tatra vétustes. Prix unitaire des véhicules : environ 200.000 EUR. Ce n'est qu'à long terme que les pays de la CEI deviendront un marché intéressant pour les constructeurs ouest-européens de métros légers.

Toute différente est la situation en Amérique du Nord, le continent ayant connu un véritable boom du tramway au cours des dernières années. Les problèmes de circulation rencontrés par de nombreuses grandes villes ont souvent contraint ces dernières à décider la construction d'un système de transport par voie ferrée efficace. Alors que, dans le passé, les agglomérations donnaient plutôt la préférence aux systèmes de métro, diverses considérations financières les poussent à présent vers la solution du tramway. Ceci étant, la part des capitaux privés dans le financement des projets est souvent beaucoup plus importante qu'en Europe comme en témoignent les réseaux de Portland et du New Jersey. Les nouveaux systèmes comme ceux de Calgary, de Minneapolis, de Salt Lake City ou de Houston, ont, non seulement, dopé fortement le marché des métros légers, mais aussi, en raison de leur succès, servi d'exemples pour les agglomérations envisageant des projets analogues. Il n'en demeure pas moins qu'aujourd'hui, les livraisons liées à ces projets sont, pour la plupart, terminées ou en cours

Fig. 1: le marché des métros légers hors Europe



source: SCI Verkehr

d'exécution. Certes, nombreuses sont encore les villes qui envisagent sérieusement de se doter de métros légers. Il n'empêche que, tout au moins pour cette année et l'année suivante, le volume des livraisons va également baisser en Amérique du Nord.

La situation est identique en Australie: ces dernières années, le pays a été un marché très porteur. En prévision des Jeux olympiques de l'an 2000, Sydney avait ainsi commandé quelques véhicules à Adtranz et à Bombardier. Quant à Melbourne, près d'une centaine de véhicules construits par Siemens ou Alstom lui sont actuellement livrés.

En Asie également, les problèmes de circulation ont stimulé la demande de systèmes de transport par voie ferrée. Cependant, étant donné les dimensions des agglomérations, la préférence est souvent donnée aux systèmes de métro en raison de leur capacité plus grande. En Asie, le marché de loin le plus important est le Japon mais il est toujours fortement dominé par les constructeurs nationaux, comme Kinki Sharyo, Nippon Sharyo, Niigata ou Tokyo Car Cooperation, et ce, même si Siemens, allié pour la circonstance avec le Japonais Alno Koki, a remporté une première victoire avec la livraison de Combino à Hiroshima.

Seule l'Afrique avec deux systèmes desservant Tunis et Alexandrie, ne représente pas jusqu'à présent un marché très intéressant. Les derniers achats de véhicules neufs remontent à 1997.

Reste la question de savoir comment les fournisseurs de matériel ferroviaire peuvent exploiter le potentiel de ces marchés extra-européens. La voie la plus simple passe par des

accords OEM (Original Equipment Manufacturer). Il n'est pas rare que la garantie fournie à l'opérateur conduise également à impliquer au moins les principaux fabricants de sous-systèmes. Or, précisément dans les pays n'ayant aucune "tradition" en matière de tramway, l'opérateur qui passe commande auprès de fournisseurs occidentaux, est souvent tributaire d'une assistance, notamment en matière de maintenance, car il ne dispose pas lui-même des compétences nécessaires. L'expérience a par ailleurs montré que la prospection directe des marchés étrangers se justifiait également pour les petites et moyennes entreprises. Leurs clients potentiels ne sont pas seulement des fabricants

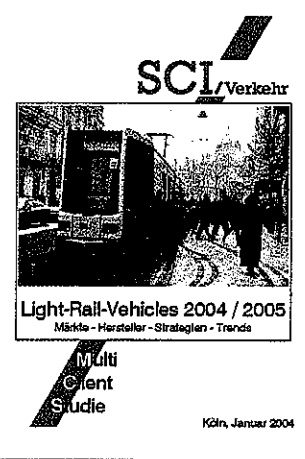
locaux mais aussi, si pas davantage, les opérateurs eux-mêmes. C'est, en particulier, dans le domaine des sous-systèmes et des composants spécifiques, qu'il existe des besoins, notamment en termes d'amélioration ou de modernisation, qui vont parfois bien au-delà de la simple livraison de pièces de rechange et qui n'ont que fort peu de chance d'être satisfaits par l'entremise des intégrateurs de systèmes.

¹ Comme toutes autres données citées dans le présent article, ce chiffre est extrait de l'étude de marché consacrée aux métros légers, version 2004 / 2005.

² Voir également l'article sur le marché européen des métros légers dans le présent numéro.

Traduit de l'allemand

Etude de marché sur les véhicules de tramway 2004 / 2005



Répondant à de nombreux souhaits, SCI Verkehr publie une version remaniée de son étude de marché consacrée aux métros légers. Ce document contient des données actualisées concernant le parc mondial, la répartition des véhicules par région, les acquisitions de véhicules, l'évolution des prix, les parts de marché des constructeurs ainsi que les tendances industrielles et techniques actuelles, p. ex. dans le domaine de la maintenance ou des métros légers régionaux. La nouvelle étude se fonde sur une enquête internationale menée auprès des opérateurs de métros légers.

Pour de plus amples informations, visitez le site www.sci.de

Ou contactez Mark Döing, SCI Verkehr GmbH, tél. +49 221 93178 17, m.doeing@sci.de

séminaire sur les systèmes de transport flexibles et

deuxième réunion de l'Assemblée du transport régional

5 décembre 2003 – Florence (Italie)

Il est beaucoup de circonstances dans lesquelles les véhicules de transport public circulent avec seulement un petit nombre de passagers à bord. Ainsi, à certains moments de la journée ou dans certaines zones, il est impossible d'attirer une clientèle suffisante pour rentabiliser un service. Or, même dans ce cas, il se peut que les acteurs du transport public souhaitent maintenir l'exploitation de ce service et, ce, pour plusieurs raisons. L'opérateur peut vouloir éviter les horaires discontinus ou une autorité peut souhaiter financer de tels services afin de favoriser l'inclusion sociale de personnes handicapées ou vivant dans des zones enclavées. Toutefois, la raison principale de cette décision d'exploiter des lignes non rentables réside dans la nécessité d'adopter une approche intégrée afin que le transport public

puisse constituer une alternative crédible à la voiture particulière. Enfin, quelle que soit la raison qui pousse à exploiter un service non rentable, il est clair que le coût par passager ou par kilomètre sera très élevé.

Le séminaire sur les solutions de transport flexibles qui s'est tenu à Florence en présence de près de 300 délégués, a présenté un aperçu des diverses expériences tentées au cours des dix dernières années en vue de trouver des solutions de transport plus flexibles et offrant un meilleur rapport qualité-coût.

La seconde journée du séminaire a été plus particulièrement consacrée aux solutions impliquant les opérateurs de taxis. Dans son introduction, Wolfgang Meyer, Président de l'UITP, a déclaré que les taxis devaient être considérés comme faisant partie intégrante du réseau de

transport public. Quant à Jean-Paul Gallé, Président du groupe de travail 'Taxis' de l'IRU (Union internationale des transporteurs routiers), il a clairement souligné la volonté de coopération du secteur des taxis.

Tous les membres de l'UITP peuvent télécharger les exposés présentés au cours de la conférence à partir de Mobi+, la bibliothèque électronique de l'UITP. Toute personne souhaitant participer aux travaux du GT 'Transport public et faible demande' de l'UITP (une initiative conjointe du Comité de transport régional et de la Commission des autorités organisatrices) est invitée à prendre contact avec Anne Boulanger (anne.boulanger@uitp.com).

Traduit de l'anglais

Chine

Les chemins de fer urbains chinois jouent un rôle de plus en plus important en matière de mobilité

Timothy Lawrence, Assistant éditorial, Transport Public International, UITP, Belgique

Quand on est le troisième plus grand pays du monde avec la densité de population la plus élevée, on ne doit pas s'étonner de rencontrer des problèmes de transport: déplacer plus d'un milliard de personnes demande certains efforts que le gouvernement central chinois a récemment choisi de consentir. Les villes sur tout le territoire chinois développent et modernisent leur transport ferroviaire urbain, ou envisagent de le faire, au travers d'un certain nombre d'initiatives consignées dans le dixième plan quinquennal (2001-2005).

On reconnaît que l'amélioration des infrastructures et de l'industrie du transport est au cœur des efforts visant à développer l'économie nationale et répond à la volonté de relever les défis de mobilité auxquels il faut s'attendre. Depuis 2001, lorsque la décision de développer ou d'élargir le métro léger urbain s'est concrétisée, 23 villes se sont adressées à la Commission nationale de planification et de développement (chargée de réglementer le développement économique et social et de stimuler la

croissance) pour obtenir un permis de construire.¹

D'une nation émergente à un géant économique

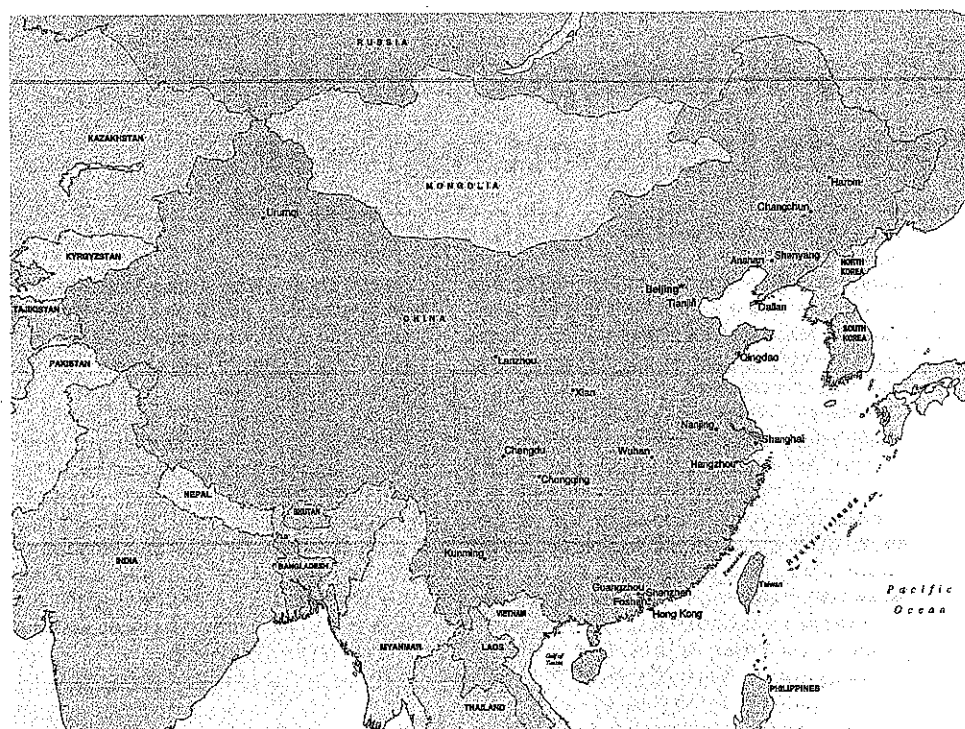
Durant ces cinquante dernières années, la Chine est sortie peu à peu de son isolement et des embargos commerciaux pour devenir, selon le classement du FMI en 1992, la troisième économie dans le monde après les États-Unis et le Japon. Elle est également devenue membre à part entière des régimes de commerce multilatéraux de l'Organisation Mondiale du Commerce en 2001. Son affiliation à l'OMC permettra à la Chine d'accéder plus facilement aux marchés étrangers mais l'obligera à ouvrir son marché intérieur à la concurrence étrangère.

Mobilité: un problème croissant

Une des conséquences immédiates de cette nouvelle ère de prospérité économique en Chine est l'apparition d'une classe moyenne qui, à la suite de la diminution des prix et de la levée des restrictions commerciales, est désormais en mesure de se permettre d'acquérir des automobiles importées à bon marché. Les problèmes de trafic commencent à paralyser les villes. Dès lors, le gouvernement chinois accorde une place plus importante au transport public dans la planification et le développement des villes. Les symptômes typiques commencent à apparaître. Comme en Occident, les retards dus à la circulation deviennent un problème au quotidien: les citoyens passent de plus en plus de temps dans leur voiture et la vitesse moyenne en ville est en chute constante. Selon le rapport de Sun Zhang, la vitesse moyenne des véhicules motorisés dans les villes chinoises était de 30 km/h dans les années 70, 20 km/h dans les années 80 et moins de 15 km/h dans les années 90.

Il déclare que "de toute évidence, le développement du transport urbain collectif est la seule solution au problème du trafic urbain en Chine"². Afin d'éviter le sort des routes occidentales, les responsables chinois se sont tournés vers le chemin de fer comme solution au problème de l'im-

Les 21 villes (en bleu) qui, outre Hong Kong et Tuen Mun, ont demandé un permis de construire à la Commission nationale de planification et de développement



mobilité, tablant sur un mode rapide et fiable.

Se laisser dépasser par les événements

Durant des décennies, les investissements en infrastructures n'ont pas été à la mesure de la croissance économique en Chine. Les réseaux de transport n'ont pas suivi l'industrialisation qui touchait tout le pays. Le chemin de fer urbain se limitait généralement à quelques grandes villes, les autres centres urbains devant compter sur le bus comme seul mode de transport collectif.

Le transport existant était déjà surchargé. Avant 2001, le réseau de métro s'étendait sur moins de 90 km de lignes réparties dans quatre villes principales : Pékin disposait du réseau le plus long avec deux lignes couvrant 42 km, Shanghai comptait deux autres lignes totalisant 21,1 km, le métro de Guangzhou, le plus récent, construit en 1997, s'étendait sur une longueur de 18,5 km et Tien-Tsin, la seconde ville chinoise à construire un métro, comprenait une ligne de 7,4 km transportant quotidiennement 30.000 passagers. Si l'on ajoute à cela les 43,2 km du métro de Hong-Kong, la Chine ne comptait que 132,2 kilomètres de métro en service. Par comparaison, dans les 15 pays de l'Union européenne, 27 réseaux exploitaient 117 lignes couvrant 2.072 km (sur une superficie totale de 3.234.000 km²).

Les opportunités de développement du chemin de fer

Le dixième plan quinquennal (2001-2005) a suscité des intérêts nationaux et internationaux dans la construction de 850 km de lignes de chemin de fer³ et plus particulièrement le métro léger, le métro lourd et les lignes de chemin de fer interurbain. Les responsables chinois envisagent une extension de 230 km de ligne de métro léger durant cette phase. D'ici 2005, il est prévu d'achever plus de 200 km de lignes de métro. 2.000 km de lignes supplémentaires pour le métro et le métro léger seront aménagées dans les villes chinoises, d'ici l'an 2050, dans le cadre de différents projets approuvés par la Commission nationale de planification et de développement.⁴

Dans les principaux centres urbains comme Pékin et Shanghai, d'importants travaux ont déjà commencé. La capitale, Pékin, est de loin la plus active et la plus ambitieuse dans ses aspirations de développement du chemin de fer urbain. En vue des Jeux olympiques de 2008, d'importants travaux ont été entrepris dans toute la ville. Les lignes de métro seront prolongées, notamment par l'extension aérienne de la ligne 1 sur 17,5 km avec 11 stations supplémentaires, et l'ex-

tension souterraine de la ligne 5 sur 16,9 km, accueillant 16 stations. En 2003 s'est achevé le prolongement de la ligne 13 du métro léger: 21,95 km ont été ajoutés aux 18,9 km de voie surélevée, terminé en 2002. D'ici l'an 2005, les responsables municipaux espèrent avoir plus de 408 km de lignes de métro et de métro léger traversant la ville⁵.

L'autorité de transport urbain (Beijing Metro Operations Corp. - BMOC) a commandé 224 wagons auprès des usines de Changchun et de Pékin pour le chemin de fer urbain en construction. Un certain nombre de pôles d'échanges sont venus grever le budget consacré à l'infrastructure. Il faut mentionner le projet relatif au pôle d'échange Olympique, où les lignes de métro 2 et 13, le train express de Pékin et des autobus de longue distance se croiseront, intégrant et complétant chacun des cinq modes⁶.

Déjà en 1983, Shanghai, une ville de plus de 14 millions d'habitants, projetait un métro comprenant sept lignes, un réseau de 176 km desservant 132 stations ; à présent, elle estime qu'il aura 11 lignes couvrant plus de 200 km en 2025. Shanghai Metro Operation Company (SMOC) exploite actuellement trois lignes comptant 48 stations sur plus de 65 km, 400 km viendront s'ajouter aux lignes existantes au cours des sept prochaines années. Anticipant un accroissement de plus de 220.000 passagers, SMOC a prolongé la ligne 1 de 5,25 km, ligne 2 de 16,4 km, la ligne 3 et 4 de 24,6 km et a ajouté la ligne 5 qui est une ligne de métro léger d'une longueur de 17,2 km, achevée le 28 novembre 2003. De nombreux projets sont en cours de réalisation et 90 rames de 6 voitures ont été commandées. (7)

Le métro léger à la cote !

Le métro léger est souvent la solution au problème de mobilité dans de nombreuses villes chinoises. Nous avons relevé ci-après quelques-uns des projets, mais de nombreux autres sont en cours de réalisation ou de planification dans d'autres villes chinoises (voir tableau 1). La "ligne en boucle" à Changchun se compose d'une ligne aérienne de 12 km, d'une ligne souterraine de 1,2 km et d'une ligne en surface de 6,8 km. La ville entrera dans l'histoire de la Chine comme la première ville à se faire délivrer du matériel roulant fabriqué dans le pays par la Changchun Car Company. La ligne ferroviaire - déjà opérationnelle - d'une longueur de 15 km permettra de transporter 10.000 passagers/direction/heure dans chaque direction, tous les jours de la semaine. À Shenzhen, les travaux prévus

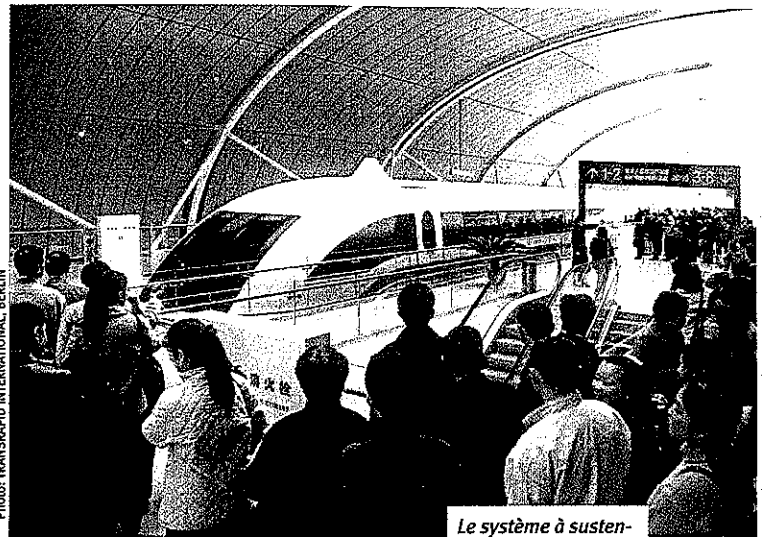


Photo: TRANSPORT INTERNATIONAL, BERLIN

Le système à sustentation magnétique Maglev reliant Shanghai à son aéroport national

sur la ligne 1 Est-Ouest et la ligne 4 Nord-Sud devraient s'achever en 2003. La première phase comprend 19,5 km et 18 stations et intégrera, en définitive, le métro urbain, le métro léger et lourd dans un réseau qui couvrira 120 km pour un coût de 120 milliards de Yen (14,5 milliards de dollars américains). Le métro léger a été choisi comme l'option la plus réalisable dans la ville de Shenyang située au nord-est. La ligne Zhangli, dont l'achèvement de la première phase avait été prévu en 2006, avant que les inondations de 1995 ne perturbent le déroulement des travaux, alternera des sections aériennes (7,6 km) et souterraines (14,6 km).

... et dans l'autre coin - le métro

En 2000, huit nouveaux projets de métro ont été approuvés et la plupart d'entre eux sont déjà en cours de réalisation, y compris Nankin et Chongqing. Il est également prévu d'étendre bon nombre de métros existants. (Le tableau 1 propose un aperçu de toutes les villes). Les travaux de la première ligne de métro de la ville de Nankin ont commencé en 2003 et devraient s'achever en 2005. Le chemin de fer urbain jouera un rôle important dans le développement durable à long terme de Nankin, une ville jouissant d'une économie avancée, soutenue par une infrastructure moderne. Dix lignes principales couvrant 365 km sont prévues pour 2050. La première phase comprend 13 stations et trois supplémentaires sur un réseau de 16,9 km, avec une extension de 4,7 km. La seconde phase, qui devrait s'achever en 2009, apportera 20 stations supplémentaires sur 21,6 km. Une autre première pour une ville chinoise est la construction d'un monorail à prise latérale à Chongqing qui a débuté en 1999. Le monorail, d'une longueur de 13,5

Ville (pop., en millier)	Métro léger lignes/km/nb de stations	Date d'achèvement	Métro lignes/km/nb de stations	Date d'achèvement
Anshan (1,453)	Extension de 12.9km de tramway original	pas encore annoncé	—	—
Pékin (10,839)	Ligne 13 en U Aérienne sur 18.9km 21.95km, + 6/652km	2002 2003 2020	3/56.9km/40 408km	2003 2005
Changchun (3,093)	Boucle/20.5km; 1.2km en souterrain	2004	Extension of existing 12km	pas encore annoncé
Chengdu (3,294)	En cours de réflexion		2 lignes/26km+ 3 lignes	2010 2035
Chongqing (4,900)	1/17.4km/17	2004	1 ligne monorail 13km/14	2004
Dalian (2,628)	Express Ligne 1/46km 2 lignes/90km	2003 pas encore annoncé	—	—
Foshan (1,413)	Intéressé	pas encore annoncé	Intéressé	pas encore annoncé
Guangzhou (3,893)	—	—	Lignes 1 & 2 41.8km/36 Ligne 3/38km/25+	2002 2005
Hangzhou (1,780)	En planning	pas encore annoncé	ligne 1/52km liaison Maglev vers Shanghai	2007 pas encore annoncé
Harbin (2,928)	1/17km/	2005	9km prévus d'être achevés inachevé depuis 80	pas encore annoncé
Kunming (1,701)	Pas de prévision	—	En prévision	pas encore annoncé
Lanzhou (1,730)	En prévision	pas encore annoncé	En prévision	pas encore annoncé
Nanjing (2,740)			Ligne 1/16.9km/13 Ligne 2/21.6km/18 8 lignes/326.5km	2005 2009 2050
Qingdao (2,316)	En prévision	pas encore annoncé	Ligne 1/16.4km	2005
Shanghai (12,887)	Ligne 5/17.2km	2003	Lignes 1 to 4, 46.25km + 5/153.75km Liaison Transrapid (aéroport); 30km/2 en 8 minutes	2005 +/- 2025 2003/04
Shenyang (4,828)	Ligne Zhangli , 14.6km souterrain et 7.6km en surface	2006	pas encore annoncé	pas encore annoncé
Shenzhen (1,131)	285km	2010	Lignes 1 - 4/19.5km/18; + 65.5km Monorail sans conducteur Ligne 1/4.4km/7	2004 2025 1999
Tianjin (9,156)	1/45km/19	2004	Ligne 1 26km d'extension 7/115km/	2001 2010
Urumqi (1,415)	En prévision	pas encore annoncé	En prévision	pas encore annoncé
Wuhan (5,169)	1/10.13km/19 7/212km/?	2003 2025		
Xi'an (3,123)	pas encore annoncé	pas encore annoncé	1/19.4km/	2006 et plus prévu pour 2035

Les réseaux de rail existants et en prévision dans les 21 villes

km et desservant 14 stations, sera fourni avec 21 rames de 4 voitures par Changchun Railway Vehicles, avec la coopération technique de Hitachi Ltd, qui mettra au point l'équipement électrique de toutes les rames.

Mobilité : source de développement

Les autorités chinoises ont donné le feu vert à la réalisation d'un certain nombre de projets ferroviaires suburbains et interurbains, comme ceux de

Tien-Tsin, Nankin et Shanghai. À Tien-Tsin, une ligne de métro léger, longue de 45 km et desservant 19 stations, reliera le centre de la ville avec les agglomérations côtières, elle devrait entrer en service en 2004.

L'ensemble du projet pour Tien-Tsin comporte sept lignes de métro d'une longueur totale de 155 km, d'ici l'an 2010. À la fin de 2004, 72,2 km seront en service dans la ville, mais c'est la ligne de métro léger reliant la

zone portuaire en périphérie au centre-ville qui enthousiasme le plus les élus municipaux, étant donné qu'elle contribuera à l'ensemble de l'urbanisation de cette région prospère.

La région administrative particulière de Macao étudie un autre projet de métro léger visant à relier celle-ci à la ville de Shenzhen.

La construction d'une ligne de chemin de fer à grande vitesse reliant Nankin à Shanghai commencera en

2004. Les responsables des deux villes voient dans ce projet un moyen d'accélérer et d'intégrer le développement économique de la région deltaïque du fleuve Yang-Tsé.

Il est prévu de construire ultérieurement deux stations le long de la ligne à Wuxi et à Suzhou (8).

Le besoin de vitesse !

Un des projets les plus intéressants, et probablement le plus controversé, est le tronçon de 30km de voie ferrée reliant Shanghai à son aéroport international. Le projet Transrapid, un consortium de Siemens, Thyssen Krupp et du gouvernement allemand, prévoit un train à grande vitesse utilisant la technologie Maglev et atteignant un coût de 940 millions de dollars américains. Maglev, qui avait fait ses preuves dans les années 50, est un système à sustentation magnétique qui combine l'attraction et la répulsion magnétiques entraînant un mouvement ascensionnel et horizontal (9). Winfried Kracht, Président du conseil d'administration du ThyssenKrupp Transrapid, décrit la technologie Maglev comme un "système à sustentation électromagnétique sans contact, de guidage et de propulsion qui remplace les fonctions de la roue et de la voie"(10). Le projet prévoit la construction de deux gares uniquement, l'une dans le centre-ville de Lujiazui et l'autre à l'aéroport international Shanghai-Pudong. Selon les prévisions, ce train pourra transporter 150.000 passagers dans chaque sens, tous les jours.

À une vitesse moyenne de 430 km/heure, le voyage devrait durer 8 minutes. Ce système a déjà suscité de l'intérêt avec la possibilité d'une ligne Maglev reliant Hangzhou à Shanghai.

Conclusion

En vue de l'accueil des Jeux Olympiques d'été 2008 à Pékin, les élus chinois voient dans la modernisation complète de leur système de transport collectif l'opportunité unique de contribuer au développement économique et social. En facilitant les accès aux centres-villes et en reliant les principaux centres urbains entre eux, les possibilités de stimuler la croissance sont illimitées. Le plan quinquennal actuel indique que le gouvernement chinois est sérieusement engagé dans un programme de transport public reposant sur le chemin de fer urbain, tout en essayant de réduire la dépendance à la voiture particulière.

Il faut s'assurer de répondre mieux aux besoins des générations futures dans cette puissance économique émergente.

Notes

1. "State Development Planning Commission" Chine en ligne. http://www.chinaonline.com/refer/ministry_profiles/SDPCL3.asp
2. Sun Zhang. "Contribution of Chinese Railways to the Development of the Country (Contribution du chemin de fer chinois au développement du pays)". 1st Asia-Pacific Congress, 1998.
3. "China plans 850km-long subways/light railways in cities. (Projets chinois : 850 km de voie pour le métro/métro léger dans les villes)" People's Daily. 4 octobre, 2003. <http://english.peopledaily.com.cn>, données telles que recueillies en date du 6 novembre 2003.
4. "Large Cities Eye Subways, Light Rail (Les grandes villes considèrent le métro, le métro léger)." People's Daily, 04 August 2001, <http://www.fpeng.peopledaily.com.ca>, données telles que recueillies le 21 novembre 2003
5. "Construction of Beijing Light Railway Begins (Les travaux de construction du métro léger de Pékin commencent)." People's Daily, 26 septembre 2000. <http://fpeng.peopledaily.com.cn>, données telles que recueillies le 21 novembre 2003
6. "Beijing to Build Olympic Interchange (Pékin va construire un pôle d'échange Olympique)." IRJ, juin 2003, p.9.
7. Shanghai Metro Light Rail System, China (Système de métro léger de Shanghai, Chine). Railway Technology, http://www.railway-technology.com/project_printable.asp?ProjectID=1697, données telles que recueillies en date du 15 juin 2003
8. "Rapid Transit Railway Construction on Track (Chemin de fer à grande vitesse en cours de construction)." People's Daily. http://fpeng.peopledaily.com.cn/200308/22/eng20030822_122851.shtml
9. "The magnetic attraction of trains (L'attraction magnétique des trains)." BBC News. <http://news.bbc.co.uk/1/hi/sci/tech/488394.stm>, données telles que recueillies le 6 novembre 2003.
10. Winfried Kracht et al. Technische Mitteilungen ThyssenKrupp Forum (Communications techniques du forum ThyssenKrupp). décembre 2001, p.79.

Traduit de l'anglais

La Chine confrontée au dilemme de la demande énergétique d'un marché émergent

Hans Rat, Secrétaire général de l'UITP

Le présent numéro de TPI était sur le point d'être envoyé à l'impression quand je suis rentré d'une réunion du China Development Forum organisée par le Centre de recherche pour le développement du gouvernement chinois. Cette rencontre, qui avait pour objet la politique énergétique de la Chine pour les décennies à venir, a permis de donner une idée du volume colossal des approvisionnements supplémentaires en énergie qui seront nécessaires pour alimenter une économie émergente. Ainsi, pour stimuler son industrie, approvisionner ses ménages et transporter plus de 1,2 milliards d'habitants, la Chine devra importer en une décennie plus de pétrole que les Etats-Unis. La Chine est probablement consciente de l'impact de cette demande accrue sur les prix et la disponibilité du pétrole et ce, d'autant plus qu'elle n'est pas la seule économie émergente du monde.

Elle a misé sur la technologie et sur la planification pour résoudre ce problème. Les Chinois sont conscients du potentiel offert par le transport public. A témoin, le présent article qui fait mention du rail mais également des dessertes d'autobus rapides, ce qui démontre l'intérêt du pays pour les systèmes de Bogota et de Curitiba.

Cependant, dans un même temps, la "bulle" du marché du transport continue de grossir car l'industrie automobile a été choisie comme moteur du développement économique. De surcroît, on semble vouloir réduire l'usage traditionnel de la bicyclette afin de libérer de la place pour... la voiture! Enfin, la moitié de la population chinoise sera incitée à s'établir en zone urbaine, ce qui augmentera d'autant les besoins en pétrole.

Ne manquez pas notre numéro spécial bus de juillet 2004 qui abordera plus particulièrement la question des dessertes d'autobus rapides.

L'intérieur et l'extérieur du matériel roulant pour le monorail Chongqing en construction à Kudamatsu City, Japon, par Hitachi Ltd



Photo: Hitachi, Ltd.

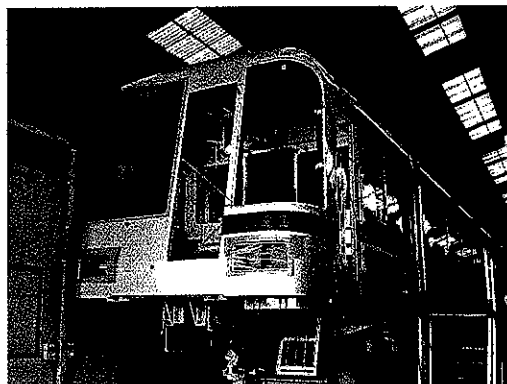


Photo: Hitachi, Ltd.

Le transport par rail dans les villes australiennes

Il reste du chemin à parcourir

Peter Moore, Executive Director, UITP Australie Nouvelle-Zélande



Très diversifié, le secteur ferroviaire australien se compose de plus de 180 entreprises publiques ou privées occupant quelque 75.000 personnes affectées aux dessertes urbaines ou interurbaines. Le système comporte environ 40.000 km de voies larges, normales ou étroites, publiques ou privées, dont un réseau interrégional de 8.000 km.

Les chemins de fer australiens occupent une place importante dans le transport de fret, avec une part de marché de 36%, contre 35% pour la route et 29% pour la voie maritime. Ils transportent une grande variété de chargements dont, notamment, du charbon, du blé, du sucre, des minerais, des produits manufacturés et des marchandises diverses.

Les dessertes ferroviaires urbaines et périurbaines, quant à elles, transportent plus de 600 millions de passagers par an et sont intégrées au réseau de transport collectif desservant le pays.

C'est à Sydney, la plus grande ville d'Australie avec près de 4 millions d'habitants, que la fréquentation des transports publics est la plus forte. Très sollicité, son réseau métropolitain est victime de sous-investissement.

Au cours de la dernière décennie, les chemins de fer australiens ont connu des changements marquants provoqués par la mise en oeuvre de politiques de libéralisation de la concurrence ayant entraîné une diminution de la présence de l'Etat, et par l'introduction d'impératifs commerciaux dans la gestion des réseaux et l'exploitation des dessertes.

La réforme de la concurrence et la libéralisation de l'accès aux infrastructures ferroviaires publiques ont permis à des entreprises privées de créer des services de fret et de transport de voyageurs empruntant les voies appartenant à l'Etat. D'autres initiatives ont également vu le

jour comme la construction d'une liaison ferroviaire de 1.420 kilomètres entre Darwin et Alice Springs - l'un des plus grands projets d'infrastructure entrepris en Australie depuis un siècle.

Le secteur du transport australien

Il est regrettable de devoir constater qu'alors même que ces réformes ouvrent de nouvelles perspectives prometteuses pour les chemins de fer australiens, les gouvernements régionaux, pourtant conscients des atouts du transport public, s'obstinent à privilégier les solutions routières pour assurer la desserte des grandes métropoles.

L'on estime que dans les grandes villes australiennes, le trafic routier, qui représente aujourd'hui 80% des déplacements en km/passagers, augmentera d'ici 2010 de 30% par rapport à 1995 si aucune mesure n'est prise pour s'opposer à cette tendance certes peu souhaitable pour un pays pouvant s'enorgueillir de tant de merveilles naturelles et d'une économie en plein développement.

L'on estime également que sur la même période, les coûts externes du transport devraient augmenter de 40%, une progression due pour l'essentiel au trafic routier. On n'insistera jamais assez sur la nécessité d'une action rapide pour réduire l'impact social négatif du transport. En Australie, l'encombrement du réseau routier coûte chaque année plus de 12 milliards de dollars australiens, un chiffre en constante augmentation.

Dans les grandes villes australiennes, de 5 à 8% des déplacements s'effectuent en transport public. Pour que ce dernier puisse participer activement aux efforts de lutte contre la congestion urbaine et les phénomènes qui l'accompagnent, son taux de fréquentation doit au moins atteindre 12% à moyen terme et 20% à long terme.

Tel qu'il existe à l'heure actuelle, le système de mobilité australien n'est pas durable car, comme dans la plupart des pays, il sera touché par la diminution des réserves pétrolières. Actuellement, l'Australie importe 37% de ses besoins en pétrole, chiffre qui devrait passer à 51% d'ici 2020. Le transport routier représente près de 90% de la consommation nationale d'énergie et est à l'origine de 89% des émissions de gaz à effet de serre liées au transport en général.

Dans le domaine de l'urbanisme aussi, il reste encore beaucoup à faire. A Sydney, Melbourne et Brisbane, un tiers de l'espace est

occupé par le réseau routier et les parkings, l'une des causes majeures de l'étalement urbain. Il faudra des années pour revenir à une utilisation plus raisonnable de cet espace. Néanmoins, on commence à déceler dans les milieux responsables de l'urbanisme une tendance prometteuse illustrée par le regroupement, dans certains gouvernements régionaux comme ceux de l'Australie-Occidentale et de la Nouvelle-Galles du Sud, des compétences d'urbanisme et de transport au sein du même portefeuille ministériel. Cette mesure favorisera la prise de décisions plus rationnelles sur le plan économique lorsqu'il s'agira de comparer les avantages respectifs des solutions exclusivement routières et des options alternatives. En fait, c'est une démarche similaire qui est à l'origine de la récente décision de construire une liaison ferroviaire de 2 milliards de dollars australiens au sud de Perth.

Le développement de l'infrastructure : il y a encore du chemin à parcourir!

En cinquante ans, le réseau métropolitain de Sydney n'a quasiment fait l'objet d'aucune extension si bien qu'aujourd'hui, il atteint la limite de ses capacités. En témoignent les encombrements qui perturbent de nombreuses jonctions, et les possibilités réduites de dépassement.

Au cours de la dernière décennie, le nombre d'habitants, d'emplois et de touristes a rapidement progressé dans le centre de Sydney, une évolution qui a provoqué, entre 1993 et 2002, une augmentation de 23% du trafic aux entrées principales de la ville. Sydney continuera de se développer au même rythme rapide. Par ailleurs, des tendances analogues apparaissent dans d'autres villes:

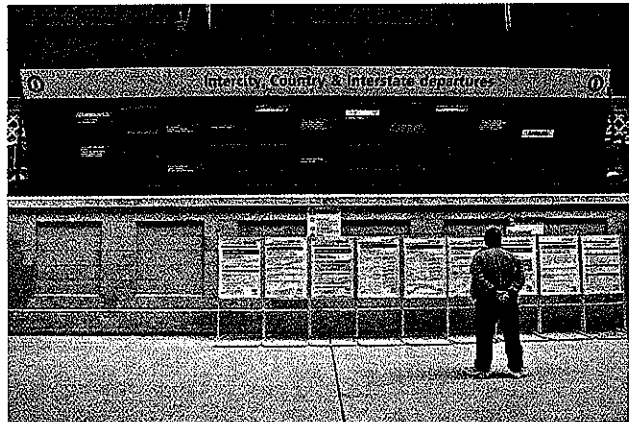
- Près de 5.000 immeubles sont en construction ou ont fait l'objet d'un permis de bâtir dans le seul quartier central des affaires de Sydney, un chiffre qu'il faut

Parmi les changements intervenus ces dernières années dans le secteur du rail en Australie, citons :

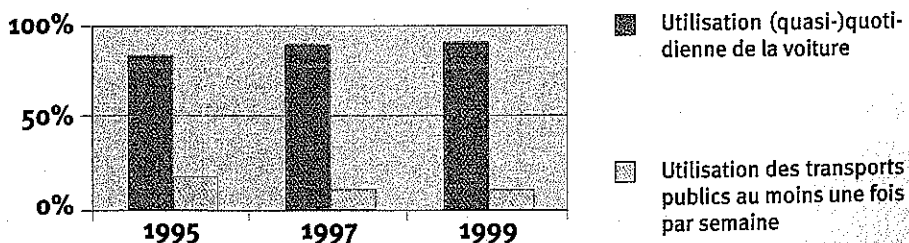
- 1997: vente des systèmes ferroviaires non urbains d'Australie méridionale et de Tasmanie
- 1999: Vente de l'opérateur de fret ferroviaire de l'Etat de Victoria à Rail America et attribution de franchises pour l'exploitation des dessertes ferroviaires de voyageurs à quelques groupes étrangers, lesquels ont, depuis, renoncé à leurs droits dans le cadre de renégociations toujours en cours en 2003.
- 2000: Vente des activités de fret ferroviaire de l'Etat d'Australie occidentale. D'autres entreprises publiques de fret ferroviaire (Freight Corp et National Rail) ont été à leur tour vendues en 2002.

majorer de plusieurs milliers d'unités si l'on tient compte des autres quartiers de l'agglomération.

- La population de ces derniers devrait progresser de près de 200.000 âmes au cours des vingt prochaines années.
- L'emploi dans le quartier central des affaires a fortement augmenté jusqu'en 2001 et les quinze à vingt prochaines années



Utilisation de la voiture et des transports publics



Les réalités quotidiennes de Sydney

Source: G Glazebrook Study 2003

Cityrail (Sydney) a enregistré une forte hausse de fréquentation au cours de la dernière décennie (plus de 30%) si bien qu'aujourd'hui, de nombreuses lignes sont saturées ou près de l'être, et certaines stations, comme celle de Town Hall, sont très encombrées en heure de pointe, ce qui fait craindre pour la sécurité.

Chaque jour ouvrable, plus de 7.400 autobus de State Transit entrent et sortent de l'hypercentre de Sydney. Viennent s'y ajouter un nombre croissant d'autobus appartenant à des exploitants privés et provenant en particulier de la banlieue nord-ouest, ainsi que de nombreux autocars de touristes. Les rues de la ville sont encombrées d'autobus, nombre d'entre eux monopolisant un espace urbain précieux pour stationner.

Le développement de l'emploi, des commerces de détail et de diverses autres activités a également provoqué l'augmentation du nombre de véhicules de messagerie, de camionnettes de livraison et de véhicules commerciaux divers qui se disputent les précieuses places de parking.

Enfin, l'augmentation du nombre de piétons incite à élargir les trottoirs et réduire l'espace réservé aux véhicules.

On en est arrivé au point où:

- l'augmentation continue du trafic finira probablement par causer une congestion importante et par compromettre l'attrait et l'efficacité de la ville en tant que centre d'activité
- le système de transport public desservant la ville et sa banlieue doit être développé, tant en termes de capacité que de qualité, afin d'assurer une plus grande part des déplacements.
- l'espace disponible doit être utilisé plus efficacement, ce qui signifie qu'il faut réaffecter une partie de l'espace utilisé par l'automobile au transport public et aux piétons, et remplacer les bus fonctionnant au gazole par des équivalents moins polluants, moins bruyants et dotés d'une capacité plus grande, ou par des métros légers.

Les Jeux olympiques de Sydney en 2000 ont montré au monde entier les bénéfices incontestables que les services de rail urbain peuvent apporter à la nation

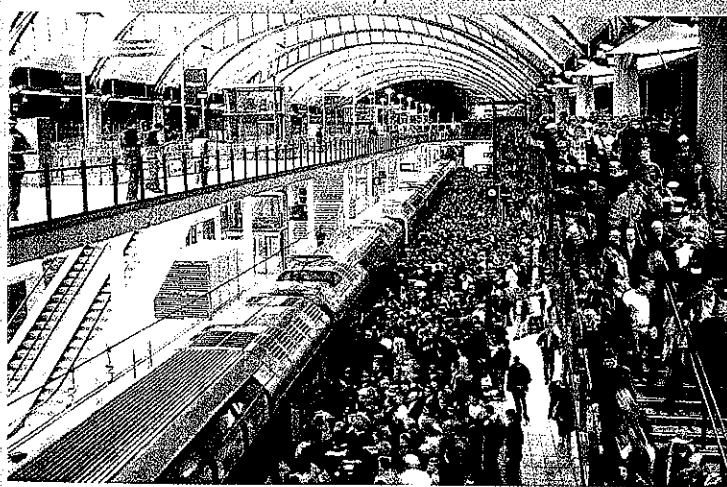


Photo: State Rail NSW

devraient voir apparaître 30 à 50.000 nouveaux emplois.

- En Nouvelle-Galles du Sud, la fréquentation touristique a doublé au cours des années 90 et, bien qu'actuellement en recul suite aux événements internationaux, elle repartira probablement à la hausse à moyen terme.

A moins d'une action concertée, cette évolution provoquera une aggravation de la congestion, laquelle risque de compromettre le bon fonctionnement et la croissance économique de la ville.

Les Jeux olympiques de Sydney ont prouvé les capacités du transport public

Les "meilleurs Jeux olympiques jamais organisés" — dit le Comité olympique international à propos de Sydney 2000 — dont le succès est également dû au transport public, ont permis au pays de mesurer les atouts considérables que présentent les transports ferroviaires urbains.

La décision de miser sur les transports publics durant les Jeux Olympiques de Sydney a donné l'occasion de montrer ce dont le transport ferroviaire urbain australien était capable: assurer le transport quotidien de 600.000 personnes entre le centre-ville et le village olympique et ce, en plus de ses dessertes habituelles.

Les gouvernements régionaux ont là une réelle occasion d'exploiter le succès remporté par les Jeux olympiques pour investir une plus grande part des crédits à l'équipement dans le rail urbain, solution durable au problème de l'engorgement du réseau routier, et augmenter la facture du transport routier pour la pollution de l'air, les accidents de la circulation, le bruit, les émissions de gaz à effet de serre et la consommation d'espace dont il est responsable. Malheureusement, cette prise de conscience tarde à se concrétiser. Contrairement à ce que pensent nombre de responsables publics de la planification des transports, la combinaison d'un système efficace de transport ferroviaire urbain et d'un dispositif de gestion du trafic a démontré, lors des Jeux olympiques, que les automobilistes étaient prêts à renoncer à leur voiture et à utiliser les transports publics.

Il ne fait aucun doute que les politiques de gratuité du réseau routier pratiquées par les villes australiennes (cf. les rocades de Melbourne et les nouveaux tunnels autoroutiers gratuits de Sydney et Brisbane) sont déphasées par rapport aux tendances mondiales.

Pour préserver notre économie et notre environnement futurs, les autorités régionales doivent montrer l'exemple en réduisant l'usage, notamment individuel, de l'automobile en zone urbaine aux heures de pointe.

Le gouvernement fédéral a lui aussi un rôle à jouer!

L'une des raisons majeures de l'inaction présente est l'absence de soutien politique des autorités fédérales dans le domaine du transport. En revanche, si le gouvernement central n'a aucune politique en matière de transport urbain, sa politique fiscale, elle, ne favorise pas le développement du transport public. Il est difficile pour les gouvernements régionaux de fournir des services de transport public de qualité sans le soutien d'un cadre politique favorable au niveau national. De fait, l'Australie est le seul pays du monde occidental qui n'a pas de politique nationale en matière de transport urbain.

Et ce, malgré les problèmes évidents liés à l'excès de trafic automobile en milieu urbain et à sa contribution au réchauffement global, aux accidents de la circulation et aux autres difficultés majeures sur le plan social et environnemental. En fait, si le régime des taxes sur les biens et les services (Goods and Services Tax - GST) et sur les avantages en nature (Fringe Benefits Taxation - FBT) prévoit des exonérations en faveur des automobilistes, il alourdit la charge fiscale pesant sur les usagers du transport public. L'extension de ces exonérations à ces derniers rendrait les choses plus équitables et favoriserait un transfert modal vers le transport public. Il est frustrant de devoir constater qu'en Australie, la voiture particulière est une espèce surprotégée tandis que le transport public n'est pas apprécié à sa juste valeur.

On n'en veut pour preuve que les constats suivants:

- Ces dernières années, le prix des voitures, GST comprise, a diminué de 5 à 6% tandis que les tarifs du transport public progressaient de 8 à 11%.
 - Les exemptions à la FBT continuent de favoriser l'usage fréquent de la voiture et de financer l'arrêt de l'indexation des prix du carburant, un subside indirect accordé aux automobilistes, alors que les usagers du transport public ne bénéficient d'aucune exemption analogue.
- Cinquante années d'avantages financiers accordés aux automobilistes australiens n'ont que fort

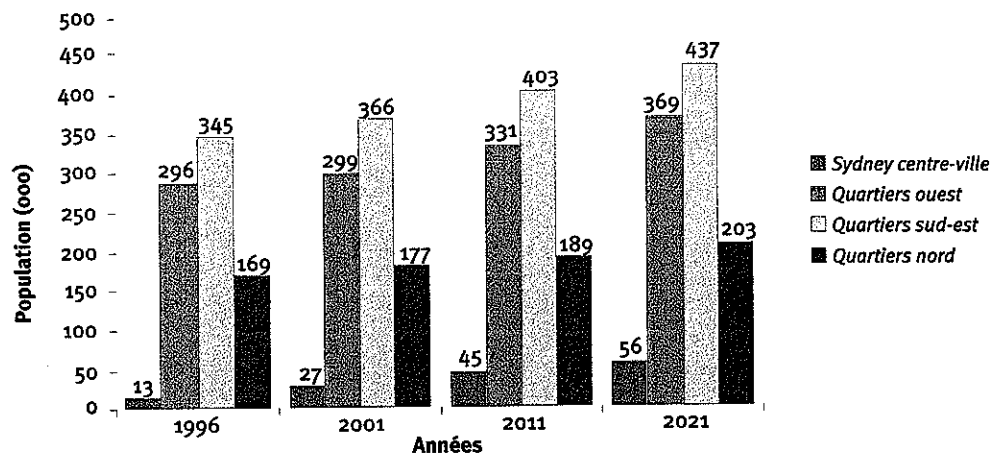
peu contribué à améliorer l'accessibilité et le cadre de vie des citoyens. Il n'est pas dans l'intérêt du pays de continuer dans cette voie.

Il serait intéressant de consacrer, pendant les vingt prochaines années, autant d'efforts et de moyens financiers à de nouvelles formes plus durables d'urbanisme et de déplacement, et de voir ensuite ce qu'il en adviendrait.

A l'étranger, il est des villes qui investissent des milliards de dollars dans leurs réseaux de transport à la recherche d'une solution durable au problème de la mobilité urbaine. Les villes australiennes doivent faire de même sous peine de voir leur durabilité diminuer.

L'Australie possède sans doute quelques unes des cités les plus durables de la planète mais, comme l'a fait observer l'expert international en transport, Hank Dittmar, de "Reconnecting America" lors du séminaire itinérant organisé par l'UITP en Australie en septembre 2003, "les grandes villes australiennes me rappellent la Californie d'il y a dix ans, lorsque le gouvernement de l'Etat n'a pas su tirer parti des occasions qui se présentaient pour améliorer les systèmes de transport public".

La croissance démographique dans l'agglomération de Sydney



Quelques projets ferroviaires sont néanmoins prévus:

Traduit de l'anglais

- NSW: construction d'une liaison ferroviaire entre Epping et Chatswood - 13,2 km (1,62 milliards de dollars australiens - US\$1.2 milliards)
- Australie-Occidentale: liaison ferroviaire entre Perth et Mandurah - 52 km (2,3 milliards de dollars australiens - US\$1.7 milliards)



7e conférence UITP des Métros légers

Le métro léger, une solution souple et abordable pour les villes



&

- Voyage d'étude avant la conférence
- Exposition



21 - 24 avril 2004

DRESDE

(Allemagne)

www.uitp.com



Photo: Philippe Ventéjol

Caen, France

Gestion de l'innovation technologique

Les leçons de la mise en service du TVR/GLT à Nancy et Caen

Philippe Ventéjol, Délégué du Directeur, Département du Développement et de l'Action territoriale, RATP, France
Laurent Dauby, Division Manager, Département Programmes et Etudes, UITP, Belgique

Les incidents qui ont entouré la mise en service commercial du système guidé sur pneus TVR/GLT en France ont conduit l'Etat à commanditer auprès du Conseil général des Ponts et Chaussées, organisme du Ministère français de l'Equipe-ment chargé de l'inspection générale de l'équipement et de l'environnement, un rapport d'expertise sur la sécurité de ce système novateur. Au-delà des péripéties liées à l'homologation et la mise en service de ce matériel spécifique, se pose la question de la gestion, de l'encadrement, de la mise en œuvre et de la validation de l'innovation technologique. Cet article a pour objet de présenter les conclusions et recommandations de ce rapport relatives au système TVR/GLT, mais aussi de replacer cette étude dans un cadre plus général du processus d'industrialisation de nouveaux produits et des prérequis à leur commercialisation.

Le TVR/GLT (Transport sur Voie Réser-
vée/ Guided Light Transit) est un systè-
me dit intermédiaire qui présente à la
fois les caractéristiques et les propriétés
d'un tramway en mode guidé (trajectoire
précise et monotrace, réduction de l'em-
prise au sol) et d'un bus bi-articulé en mode
routier (souplesse d'exploitation, capacité
de franchissement de dénivelé) lorsqu'il se
libère de son rail de guidage.

Le véhicule TVR est fabriqué par le groupe
Bombardier, mais sa conception initiale et

les essais pré-industriels remontent au
milieu des années 1980, avant la reprise de
la société BN par le groupe canadien. Dès le
milieu des années 1990, le concept, large-
ment couvert par la presse spécialisée, sus-
cite un tel intérêt que les villes de Caen et
de Nancy en envisagent l'achat afin de se
doter d'un TCSP à moindre coût que le tram-
way classique. Parallèlement, un Groupe-
ment d'Intérêt Economique (GIE) est créé
afin d'expérimenter différents produits de
cette nouvelle filière de transport (TVR,

Translohr, Civis...) sur le site du TransVal de Marne (Paris)¹. Plus de 13000km sont effectués en exploitation commerciale entre 1997 et 1999. Le taux de disponibilité (84%) est très satisfaisant eu égard au caractère innovant du matériel, également plébiscité par les usagers. En décembre 2000, le TVR est mis en service à Nancy (une ligne de 11 km, dont 60% en mode guidé), de manière sans doute prématurée, cette date répondant à des impératifs de calendrier électoral. En novembre 2002, le TVR est mis en service à Caen (une ligne de 14,8 km entièrement en mode guidé).

Caractère innovant

Le caractère novateur du matériel réside dans sa bimodalité. Celle-ci porte tant sur la direction du véhicule (asservie par un rail central enfoui dans la chaussée en mode guidé / asservie par le chauffeur via le volant en mode routier) que sur sa propulsion (électrique uni-ou bifilaire / diesel-électrique). Le TVR est donc un véhicule bi-articulé à quatre essieux sur pneus qui peut être guidé dans les sections de voirie équipées d'un rail central. Le guidage est assuré par quatre "boggies" (un par essieu) ; A l'extrémité de ces "boggies", un galet à gorge s'appuie (70 kN) et roule sur le rail central à profil spécifique. Le galet est directement lié à un parallélogramme de direction qui asservit les roues des essieux respectifs du TVR. En mode routier, le dispositif de guidage est débrayé ("dédrop-pé"), ce qui entraîne la désolidarisation des galets et du rail. Le TVR est dirigé par l'action du chauffeur sur le volant, un dispositif de verrouillage des trois caisses assurant une trajectoire monotrace du TRV. En mode guidé, le volant de conduite "tourne tout seul", la législation française interdisant le débrayage de ce dernier et de la colonne de direction.

Le TVR peut circuler en mode électrique, puisant son énergie d'une ligne aérienne soit de type trolleybus comme à Nancy, soit de type tramway comme à Caen, avec retour de courant par le rail de guidage. En absen-

ce de système d'alimentation électrique (dépôt, mais aussi en ligne), un groupe moteur diesel/génératrice embarqué fournit l'énergie de traction au TVR.

En outre, Nancy a choisi d'ajouter à cette innovation du matériel un concept d'exploitation lui aussi novateur. Il s'agit de faire se succéder, en cours de ligne et en continu, des tronçons exploités en mode guidé et en mode manuel, électriques et diesel. Ce mode opératoire nécessite huit "drippages" et "dédrippages" des galets de guidage par parcours. Les difficultés d'exploitation diverses s'ajoutant donc aux habituels aléas du déverminage des nouveaux produits.

Problèmes de mise en service

Suite à divers incidents (absence de verrouillage des articulations entre caisses entraînant la dérive de la caisse arrière) survenant lors du passage en mode routier au cours du premier trimestre d'exploitation, le Préfet du département a décidé, en mars 2001 de suspendre l'exploitation du système de Nancy afin de procéder aux corrections nécessaires à la sécurité d'exploitation. Un an plus tard, l'exploitation a repris... ainsi que les incidents.

En moins de six mois (30 mai-22 novembre 2002), 7 pertes de guidage et un éclatement de pneu ont poussé le ministère des Transports à commander une étude d'expertise au Conseil général des Ponts et Chaussées (CGPC). Le mandat est triple (i) se prononcer sur la fiabilité industrielle et sur le niveau de sécurité du TVR/GLT et du système de guidage en particulier, (ii) faire des recommandations *ad hoc* pour les systèmes de Nancy et de Caen et (iii) réfléchir à la mise en place de tels systèmes de transport innovants. Le rapport a été publié en avril 2003.

Entre-temps, trois nouvelles pertes de guidage et un éclatement de pneu sont survenus (janvier-septembre 2003).

Rapport d'expertise²

Le rapport commence par constater la prise en compte défailante du retour d'expé-

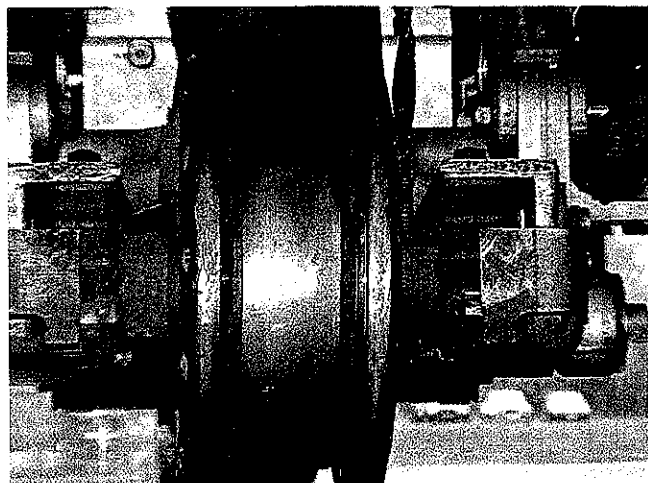


Photo: Philippe Ventéjol

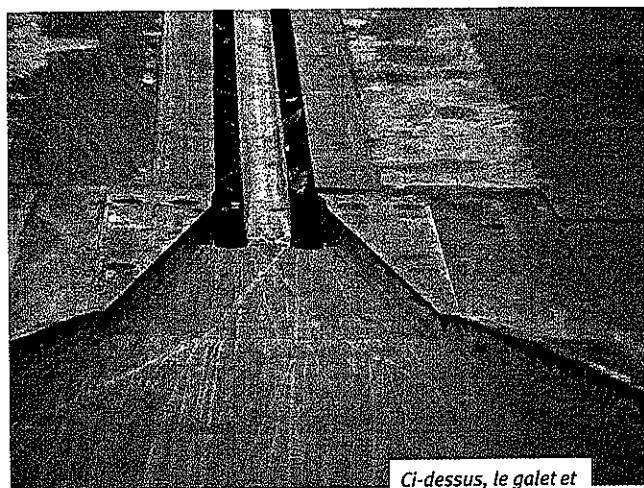


Photo: Philippe Ventéjol

Ci-dessus, le galet et ci-dessous le rail central à profil spécifique

rience des difficultés rencontrées sur le site du TransVal de Marne. En effet, même si aucun incident semblable à ceux de Caen et Nancy n'a été déploré, et en dépit de la satisfaction générale vis-à-vis de cet engin, les experts de la RATP avaient identifié une série de faiblesses et défauts, en particulier sur le fonctionnement des vérins inter-caisse. Aucune modification ni mesure correctrice n'a été envisagée. Or, ce dispositif est en cause dans l'incident à l'origine de la suspension de l'autorisation d'exploiter. Ce problème semble désormais résolu.

Expertise du système de guidage

Le rapport note que toute perte de guidage doit être considérée comme un événement majeur et revêtir un caractère exceptionnel. Le TVR doit atteindre et conserver un niveau de sécurité comparable à celui du tramway classique.

L'analyse de sept pertes de guidage révèle que :

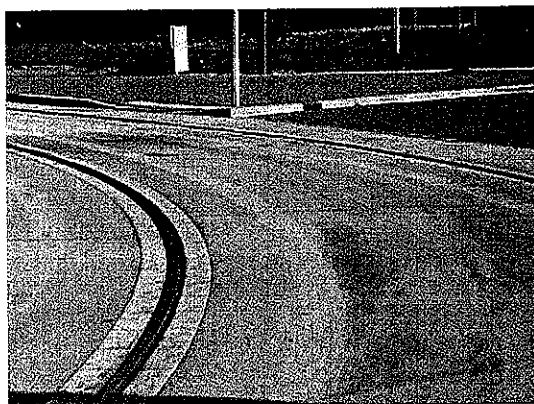


Photo: Philippe Venéfol

Le rapport d'expertise a révélé que la perte de guidage serait due, notamment, à une vitesse excessive en courbe

- trois sont dues à une action du chauffeur sur le volant,
- une à un défaut de fabrication du galet, associé à un rail en mauvais état,
- une à un défaut de maintenance du galet,
- une à la vitesse excessive en courbe, associé à un rail en mauvais état,
- une à une collision avec un tiers.

En outre, cinq pertes de guidage ont eut lieu à proximité de courbes de faible rayon (<15 m). Si l'on exclut le facteur exogène (collision), on relève que la moitié des pertes de guidages paraissent imputable à une action intempestive du conducteur sur le volant. Les réponses relèvent donc à court terme de la formation et du contrôle des conducteurs, et à plus long terme de modifications du matériel aujourd'hui interdite par la réglementation des véhicules routiers.

Le galet a fait l'objet de modifications et est en voie de stabilisation par le constructeur. Sa sécurité devra ensuite faire l'objet d'une attestation formelle par un organisme agréé, qualifié et neutre. Désormais, la maintenance devrait prévoir un examen hebdomadaire sur fosse et la détection acoustique automatique en ligne de défauts éventuels.

Le rail, dont la dureté est moindre que celle des galets a également été passé au crible. Outre les difficultés en courbes serrées, les examens ont également révélé une usure rapide du rail. Le rapport souligne que la dureté réciproque du rail et des pièces d'usure du galet ne semble pas avoir fait l'objet de l'optimi-

sation souhaitable. Toutefois, l'expertise du constructeur conclut à la sécurité du contact rail/galet ; et la RATP de valider le mode de raisonnement du constructeur. Après la réalisation d'une série de mesures correctrices (mise à neuf des sections endommagées, reprise des courbes les plus courtes etc.), un programme accru de maintenance devra être mis en œuvre par le gestionnaire de l'infrastructure afin de s'assurer d'un coefficient de friction rail/galet minimum (graissage) et du respect strict de plusieurs tolérances (largeur du rail, dévers, jeu galet/rail etc.) dont la sévérité a par ailleurs été renforcée. La sécurité du système exige enfin le strict respect des vitesses de consignes figurant au règlement d'exploitation et affichées sur le parcours. Le TVR devra être équipé d'un dispositif d'enregistrement de la vitesse de type «boîte noire», en attendant la disponibilité de systèmes plus sophistiqués d'enregistrement des données.

Expertise du système pneumatique

La détérioration du flanc des pneus ayant entraîné les éclatements de Caen est due au frottement du pneu contre les guides pneu en béton mis en place en station. L'armature du pneu est donc mise à mal à un endroit sensible. A Nancy, un phénomène identique mais moins accentué a été constaté les guide-pneu étant moins agressifs (tubes d'acier inoxydable). Le CGPC demande que le rail de guidage soit légèrement éloigné du quai en station, l'augmentation de la lacune entre le quai et le véhicule (48mm au lieu de 42, restant acceptable en terme d'accessibilité pour fauteuils roulants).

Vers la fin du tunnel ?

Outre ces deux volets de l'expertise technique, le rapport regrette une certaine « impréparation » des acteurs sur le terrain dans la gestion des difficultés inhérentes au caractère novateur du TVR. Les auteurs hésitent en effet à imputer la prolongation de la phase de rodage à la complexité du TVR ou à l'engagement tardif des

acteurs à déployer tous les moyens nécessaires à la bonne marche du système. Longtemps, les intervenants se sont rejeté la responsabilité des problèmes: le constructeur accusant la voie de ne pas être conforme et l'exploitant de brutaliser le matériel; le maître d'ouvrage reprochant au constructeur le non-respect des engagements contractuels de fiabilité; l'exploitant incriminant le maître d'ouvrage et le constructeur de la mise à disposition d'un matériel inapproprié. Ce n'est qu'au prix d'efforts et d'actions collectives et coordonnées, impliquant du personnel en suffisance, qu'ils sont parvenus à progresser vers une résolution des difficultés techniques.

Bombardier a affecté un personnel important dans les ateliers de Nancy et Caen afin de procéder aux mises au point nécessaires pour assurer la fiabilité et la disponibilité des TVR. La Communauté urbaine de Nancy a désigné un prestataire de service chargé des tâches de maintenance des voies.

Les exploitants vont renforcer leur programme de formation, renforcer les consignes de sécurité et s'assurer de leur respect. Ils veilleront aussi à exécuter le programme de maintenance plus exigeant du système de guidage.

Le surcoût d'entretien du matériel roulant et de l'infrastructure doit être perçu, non pas comme un échec de la filière, mais plutôt comme un nouvel élément de connaissance du coût de cycle de vie de ce genre de matériel, largement inconnu jusqu'à présent. Un groupe de travail du Comité des Métros légers avait d'ailleurs souligné la nécessité d'affiner les connaissances en la matière.

Conclusions

Le TVR vient de fournir un retour d'expérience sur les difficultés de sa mise en service, et plus généralement sur les risques technologiques et industriels liés à l'innovation. Si l'on reprend les trois volets du mandat, les conclusions sont les suivantes:

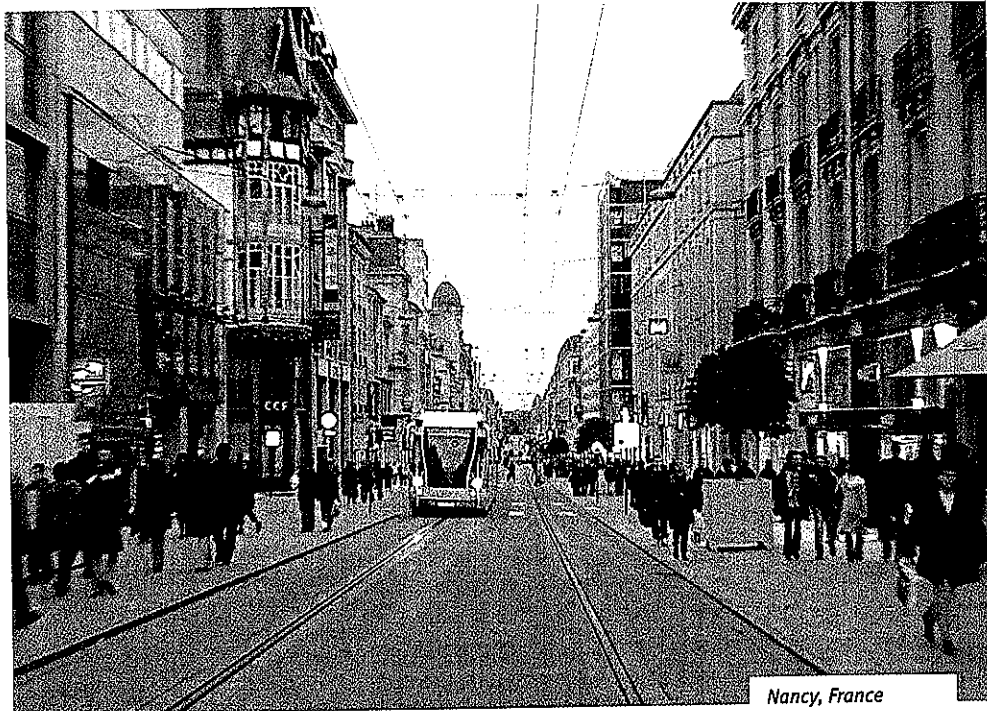
- Fiabilité industrielle et niveau de sécurité du TVR/GLT : la vali-

dité du système de guidage est confirmée moyennant un contrôle rigoureux et suivi sur toute la durée de l'exploitation de l'ensemble des éléments galet/rail/interface. S'en suivent des recommandations à l'attention des réseaux, et entrant donc dans le cadre du deuxième volet du mandat.

- Recommandations ad hoc pour l'exploitation des systèmes de Nancy et de Caen : Celles-ci portent sur le matériel roulant, l'infrastructure, l'exploitation et la maintenance :
- Optimisation du système de guidage,
- Correction et entretien du rail de guidage,
- Strict respect des tolérances d'usure et de la qualité du contact rail/galet,
- Reprise des courbes de trop faible rayon,
- Strict respect des consignes d'exploitation et particulièrement des vitesses en courbe, et équipement des rames d'enregistreur de paramètre d'exploitation,
- Programme de veille et de maintenance des galets de guidages.

Ces recommandations s'adressent donc aux différents intervenants (autorité organisatrice, constructeur et exploitant) et impliquent des dépenses d'entretien supplémentaires, sous-évaluées à l'origine.

Recommandations générales : le rapport dénonce le caractère préjudiciable de la double homologation du TVR en mode routier et guidé, et préconise d'éviter à l'avenir qu'une innovation technologique soit entravée pour des raisons purement réglementaires non liées à la sécurité. Il rappelle également et utilement qu'aucune mise en service commerciale de système innovant ne doit s'envisager avant une véritable expérimentation en grandeur réelle pendant une durée significative. Tout retour d'expérience doit nourrir les efforts de mise au point et permettre une évaluation réaliste des performances et du coût de tels systèmes (vitesse commerciale, comportement en courbe, maintenance, contraintes de formation etc.). Enfin, en France, un nouveau



Nancy, France

Photo: Philippe Ventéjat

décret sur la démonstration de sécurité des transports publics guidés impose que le maître d'ouvrage établisse trois dossiers de sécurité successifs : au stade de la décision d'investissement, avant le début des travaux et avant la mise en service. Ces contrôles seront effectués par des organismes agréés et indépendants qui appliqueront le principe GAMé (globalement au moins équivalent à une situation de référence maîtrisée). Ce dispositif sera appliqué à tous les nouveaux projets de TCSP, et notamment pour les systèmes intermédiaires. Il devrait en tout cas éviter que se reproduise le malheureux scénario nancéen.

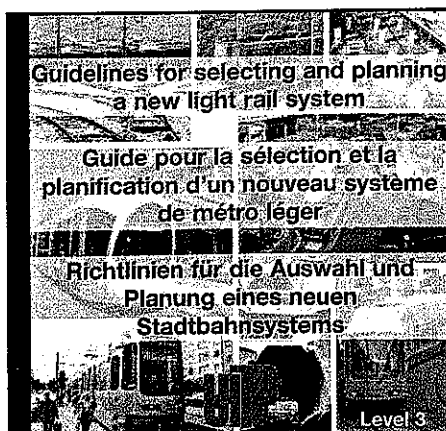
Les péripéties du TVR sont donc révélatrices de la difficulté de gérer l'innovation de manière adéquate. C'est là l'intérêt de la démarche de tirer profit des déboires de deux réseaux afin de rappeler quelques principes de base en matière de démonstration de matériel innovants et contribuer à mettre en place un environnement réglementaire et technique plus propice à l'innovation, dont notre secteur, comme aucun autre d'ailleurs ne peut pas faire l'économie. Tous les professionnels savent que la mise en service de systèmes de transport, même éprouvés comme le tramway, est infiniment plus complexe et

délicate que les slogans "clés sur porte" le laissent parfois entendre. A fortiori, un système innovant devra faire l'objet d'une préparation et d'une attention redoublée. Il n'est pas étonnant qu'un système fortement innovant comme le TVR doive faire l'objet de mise au point et de corrections. Il est par contre dommage que ces mises au point se fassent après la mise en service commerciale. A l'heure où de nombreuses innovations sont annoncées (Translohr, Phileas, pile à combustible etc.), gageons que ces leçons seront retenues...

Notes

¹ Les résultats du volet TVR/GLT ont fait l'objet d'une présentation à la conférence Métros légers de l'UITP à Zurich en 1998. Le système de Nancy a lui fait l'objet d'une présentation à la conférence Métros légers de l'UITP à Nantes en 2002. Disponibles sur demande à l'UITP.

² Ce rapport est public et peut être obtenu à sur le site du ministère français de l'Équipement : <http://www.equipement.gouv.fr/rapports/>, voir Expertise sur la sécurité des systèmes de guidages du transport sur voie réservée, Nancy et Caen, Conseil général des Ponts et Chaussées, rapport n°2002-0264-01, avril 2003



Recommandations pour la Planification des Systèmes de Métro Léger

David Catling, Coordinateur du Groupe de travail,
Consultant en transport ferroviaire urbain

Un groupe de travail émanant de la Commission des métros légers de l'UITP vient d'achever la rédaction d'un document majeur intitulé "Guide pour la sélection et la planification d'un nouveau système de métro léger". Ce document a été réalisé suite aux nombreuses demandes de conseils adressées à l'UITP par ceux qui envisagent pour la première fois de construire un système de métro léger ou de transport public intermédiaire.

Tout au long du processus de rédaction, les auteurs se sont attachés à définir des recommandations détaillées, pratiques, compréhensibles et cohérentes susceptibles de réduire au maximum les coûts liés à chaque étape du processus de planification. L'objectif n'est pas de présenter le métro léger comme la solution universelle mais de préconiser l'utilisation de ces recommandations dans la mesure où un examen complet de toutes les options disponibles a démontré que ce mode de transport public constituait le choix le plus judicieux et offrant le meilleur rapport coût-efficacité.

Le produit final se compose de trois parties distinctes mais astucieusement reliées entre elles, offrant au lecteur le niveau de précision qu'il recherche.

La partie 1, publiée en 2001 à l'occasion du Congrès UITP de Londres et disponible en anglais, en français et en allemand, passe en revue toutes les questions, procédures et décisions essentielles susceptibles d'intervenir entre la définition initiale des objectifs de la ville en termes de transport et la mise en service du système.

La partie 2, publiée en 2002 lors de la Conférence UITP des métros légers de Nantes, contient une analyse approfondie de plus de 30 sujets divers abordés dans la partie 1.

La partie 3, qui vient d'être publiée, contient essentiellement des études de cas réelles se rapportant à certaines villes, ainsi que d'autres matériaux pratiques.

La Partie 1

décompose le processus de création d'un nouveau système de métro léger en quatre étapes:

- 1 Etat des lieux et études préalables: objectifs en termes de transport, évaluation de la demande, des coûts, des bénéfices et de la faisabilité des différentes options disponibles, analyses supplémentaires si la solution du métro léger semble préférable.

- 2 Elaboration de l'avant-projet: publicité et promotion, financement initial, organisation de l'équipe chargée de gérer le projet, spécification client.

- 3 Développement jusqu'au stade de l'appel d'offres: 22 points - questions politiques-organisation, ressources, financement, facteurs environnementaux, planification, obtention des autorisations; conception-tracé, agréments de sécurité, sites propres, partage des voies, circulation en voirie banalisée, dépôts, alimentation électrique, véhicules, télécommunications, systèmes tarifaires, dispositions relatives aux personnes handicapées, optimisation globale du projet.

- 4 Réalisation du projet: autorisations définitives, types de contrats, spécifications, sélection de l'offre, feux verts financier et technique, organisation du projet, calendrier du chantier de construction, attribution des marchés, essais et mise en service de l'ouvrage.

La Partie 2

permet au lecteur généraliste de la partie 1 d'obtenir, d'un simple clic, des informations plus précises sur un sujet particulier comme l'évaluation de la demande potentielle, la recherche d'un site susceptible d'accueillir un dépôt, l'alimentation électrique, les échangeurs, la publicité et le marketing, la perception tarifaire, les clauses contractuelles, les programmes d'ensemble. Cette deuxième partie peut également servir de référentiel à toute personne concernée par l'ensemble des étapes d'un nouveau projet.

La Partie 3

est principalement constituée d'études de cas spécifiques accompagnées d'illustrations. Fournies pour la plupart par le Comité des Métros légers, ces études servent à illustrer les principes décrits dans les parties 1 et 2. Elles concernent notamment le développement de nouveaux tracés (Croydon et diverses

agglomérations françaises), l'élaboration d'un manuel de conception technique (Genève) ou d'un manuel d'exploitation (Montpellier), les villes équipées de longue date d'un réseau de tramway (Bâle et Berne), la gestion des incidents (Rouen), la maintenance des petits systèmes pendant toute leur durée de vie (Yorkshire méridional), le surhaussement des véhicules à l'aide d'un fin coussin d'air (Göteborg), la sous-traitance des réparations (Leipzig) ou la billetterie sans contact (Hong Kong). Les autres documents de la partie 3 sont des versions plus élaborées des 3 modèles informatiques de calcul des coûts d'investissement et d'exploitation, et des temps de trajet, initialement compris dans la partie 2, ainsi que des versions actualisées et plus complètes d'études réalisées par le Comité des Métros légers sur les pratiques internationales en matière de déviation des réseaux techniques dans le cadre de la construction de systèmes de tramway, et une étude complète sur la question du partage des voies.

A l'origine, les recommandations du groupe de travail étaient destinées aux planificateurs ou ingénieurs non spécialisés chargés par une collectivité locale d'évaluer les possibilités de construction d'un nouveau système de capacité moyenne. Au fil du temps, il est cependant apparu que ces recommandations pouvaient également servir à beaucoup d'autres professions concernées par le sujet, comme les élus et les fonctionnaires du gouvernement central et des collectivités locales, les planificateurs de transport, les consultants en environnement, les juristes, les financiers, les exploitants d'autobus, les organisations professionnelles et les universités.

Même pour les consultants spécialisés dans le domaine des métros légers, les gains de temps obtenus en consultant les recommandations et en utilisant les modèles informatiques élaborés pour résoudre un problème particulier, compenseraient largement le prix d'achat du CD!

Le CD contenant les trois volets présentés ci-dessus est en vente. Pour l'acquérir, veuillez vous adresser à doriano.angotzi@uitp.com

Traduit de l'anglais

MÉTROS LÉGERS - MADE IN GERMANY

Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Bref portrait de Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB)

Frank Müller-Eberstein, Sprecher des Vorstandes, Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Le périmètre d'exploitation de DVB couvre la capitale saxonne et la région urbaine environnante, soit un territoire d'environ 430 km² habité par une population de plus d'un demi-million de personnes. En semaine, les quelque 150 tramways et 200 autobus de l'entreprise transportent environ 450.000 personnes par jour, soit une fréquentation annuelle de 140 millions de passagers.

Le réseau est organisé autour du tramway dont les douze lignes ont une longueur totale dépassant les 130 km. Cette desserte est complétée par 26 lignes d'autobus, 3 lignes de ferry pour le franchissement de l'Elbe ainsi que des services de funiculaire et de téléphérique.

Environ la moitié des rames de tramway sont des métros légers de conception moderne fabriqués par Bombardier et Siemens. La longueur des véhicules varie de 30 à 45 mètres. En 2003, DVB a mis en service le Fexity Classic de Bombardier, le plus long véhicule de tramway du monde (45 mètres) à l'heure actuelle.

Tous les autobus sont à plancher bas et les points d'arrêts sont en grande partie équipés de plate-formes surélevées. Sorte d'accotement équipant les arrêts de bus et les arrêts communs de bus et de tramway, le "Dresdner Combibord" est une innovation de DVB qui permet de réduire à 5 centimètres seulement l'écart séparant la plate-forme d'embarquement du plancher des véhicules. La montée et la descente des passagers, quels qu'ils soient, s'en trouve singulièrement facilitée.

Grâce au système de commande central par ordinateur, le poste de commande de DVB est à tout moment informé de la position des véhicules et donc, du respect des horaires. Les heures de passage des autobus et des tramways sont affichées en temps réel aux arrêts par

un système d'information passagers dynamique. Les usagers peuvent également s'informer de ces heures en utilisant leur téléphone portable. Pour ce faire, il leur suffit de communiquer le nom du point d'arrêt par SMS au numéro d'appel idoine pour recevoir l'information souhaitée par SMS dans les meilleurs délais. Ce système permet également d'obtenir des informations sur les correspondances.

DVB exploite également le CarGoTram, un concept de renommée internationale. Affectées au transport de marchandises, ces rames de tramway de couleur bleue et longues de 60 mètres, acheminent tous les composants de la VW Phaeton, carrosserie comprise, du centre logistique à la "manufacture transparente" située dans le centre-ville. Chaque trajet du CarGoTram équivaut au déplacement de trois poids lourds.

DVB possède également une filiale de Car-Sharing qui propose des tarifs préférentiels aux clients réguliers de l'opérateur de transport public.

Dans le cadre de la communauté tarifaire de l'Elbe supérieure, DVB coopère avec les chemins de fer et les compagnies régionales d'autobus. Une grille tarifaire commune a été introduite en 1998.

Depuis dix ans environ, DVB s'emploie à consolider ses structures. Ainsi, elle est parvenue à faire passer le taux de couverture de ses dépenses de 17% en 1990 à plus de 63% aujourd'hui. Le mérite revient en partie à l'accord de restructuration conclu entre les partenaires sociaux afin de renforcer la compétitivité de l'entreprise. Cet accord prévoit notamment qu'aucune augmentation de salaire ou de traitement ne sera accordée de 2001 à 2009. En outre, la semaine de travail a été prolongée de deux heures et les jours fériés ont été supprimés sans compensation financière.

Le reste du déficit est financé à l'aide de fonds transférés par la société holding Technische Werke Dresden, filiale à 100 % de la municipalité de Dresde, via la communauté de péréquation fiscale qui unit DVB à l'entreprise locale de distribution d'eau, de gaz et d'électricité, Drewag.



Photo: Dresdner Verkehrsbetriebe AG

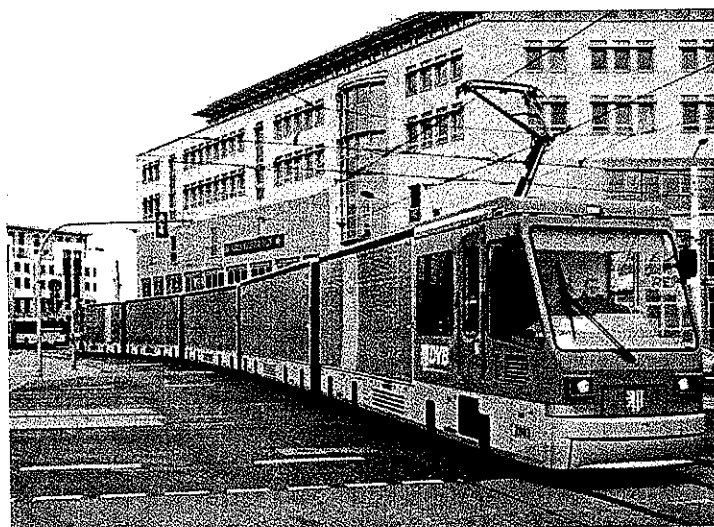


Photo: Dresdner Verkehrsbetriebe AG

Le transport public local selon Stuttgarter Straßenbahnen AG

Klaus-Dieter Lohrmann, Unternehmensbereichsleiter
Betrieb und Verkehr, Stuttgarter Straßenbahnen AG



Depuis plus de 135 ans, Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB), une filiale de la municipalité de Stuttgart, capitale du Land de Bade-Wurtemberg, est le premier opérateur de transport public local de la région. La population de Stuttgart avoisine les 590.000 habitants. Chaque année, quelque 181 millions de passagers empruntent les 170 tramways ou métros légers et les 230 auto-

MÉTROS LÉGERS - MADE IN GERMANY

bus de la SSB. En raison de la topographie particulière de la ville, cette offre "classique" est complétée par un chemin de fer à crémaillère et un funiculaire. Le réseau se compose de 70 lignes, dont dix d'autobus de nuit, et sa longueur totale avoisine les 850 kilomètres. Les véhicules de la SSB desservent également, et depuis longtemps, des zones situées hors du périmètre de Stuttgart pour le compte des villes et communes environnantes. L'offre de la SSB est intégrée dans la communauté tarifaire et de transport VVS (Tarif- und Verkehrsverbund Stuttgart), laquelle, créée voici 25 ans, regroupe plus de 40 entreprises de transport de la région. La SSB emploie environ 2.800 collaborateurs et collaboratrices.

En 1976, souhaitant convertir sa desserte de tramway en réseau de métro léger, la SSB a entamé la réalisation d'un programme ambitieux d'extension et de modernisation du transport public local. Ce programme prévoyait également la construction de voies en dehors du périmètre de Stuttgart pour le compte des villes et communes environnantes. Toutes les mesures prises dans le cadre de ce programme avaient pour objectif de créer un système dont l'infrastructure, les véhicules et l'exploitation étaient étroitement liés et coordonnés entre eux. Cette approche systémique est considérée comme un modèle par de nombreuses entreprises de transport en Allemagne et dans le monde. Parmi ses particularités, citons le passage de l'écartement métrique à l'écartement normal (1.435 mm), la priorité des tramways aux signaux lumineux, l'installation de divers dispositifs d'information passagers et le haut niveau du service à la clientèle. Aujourd'hui, la quasi-totalité des métros légers ont la priorité sur le trafic automobile.

Vers le milieu des années quatre-vingt-dix, la SSB a commencé à appliquer cette approche système à sa desserte d'autobus. Au Congrès de l'UITP de 1997, l'opérateur de Stuttgart a obtenu le prix de la meilleure entreprise de transport public local. Depuis le mois de novembre 2003, la SSB est l'une des dix entreprises de transport européennes chargées de tester pendant deux ans le fonctionnement de bus à l'hydrogène en service commercial quotidien.

La bonne réputation du système de transport public local de Stuttgart auprès de ses usagers, est attestée par la progression de la fréquentation, par le taux de répartition modale appréciable de 22% et, enfin, par les résultats des enquêtes de satisfaction menées auprès des citoyens et citoyennes, ces derniers attribuant régulièrement des notes excellen-

tes à la SSB. Souhaitant poursuivre le développement à marche forcée de sa desserte de transport public, la SSB a, depuis quelques années, engagé un processus de restructuration interne destiné non seulement à préserver la compétitivité de l'entreprise mais aussi à améliorer son taux de couverture des dépenses, déjà très élevé, de 80%.



Photo: Stuttgarter Straßenbahnen AG

La Saarbahn: Un pari réussi

Dipl. Ing. Stefan Brandt, Leiter Kurzfristige Personal- und Fahrzeugeinsatzplanung, Saarbahn GmbH

Sarrebruck est la première ville d'Allemagne qui – après avoir complètement supprimé son réseau de tramway dans les années soixante – a décidé, au début des années quatre-vingt-dix, de construire un système local de transport par voie ferrée. D'emblée, il avait été décidé que le périmètre du système ne s'arrêterait pas aux portes de la ville.

La première ligne de la Saarbahn qui relie Sarreguemines, en Lorraine française, à Lebach dans la Sarre, est longue d'environ 45 km. Elle se compose de trois sections de longueur équivalente:

- une section ferroviaire de Sarreguemines à Sarrebruck, dont 1 km en territoire français,
- un nouveau tracé de 15 km (dont 13 sont achevés) qui traverse la ville de Sarrebruck pour ensuite rejoindre la commune de Riegelsberg au nord-ouest, et
- un tracé ferroviaire désaffecté reliant Riegelsberg-Walpershofen à Lebach et qui doit être raccordé au réseau de la Saarbahn d'ici fin 2005.

La Saarbahn roulant en site propre, elle est, dans une large mesure, préservée des encombrements du trafic routier.

Tout le système a été pensé en fonction d'une accessibilité maximale. L'espace à proximité des portières est à plancher bas et la partie centrale, à plancher haut. De chaque côté des quais se trouvent des abris, des panneaux d'information à affichage dynamique, des distributeurs de billets et des bornes d'appel d'urgence.

Les 23 points d'arrêt sont reliés aux passages pour piétons par des rampes d'accès utilisables par les personnes handicapées. De part et d'autre des points d'arrêt, ces passages sont protégés

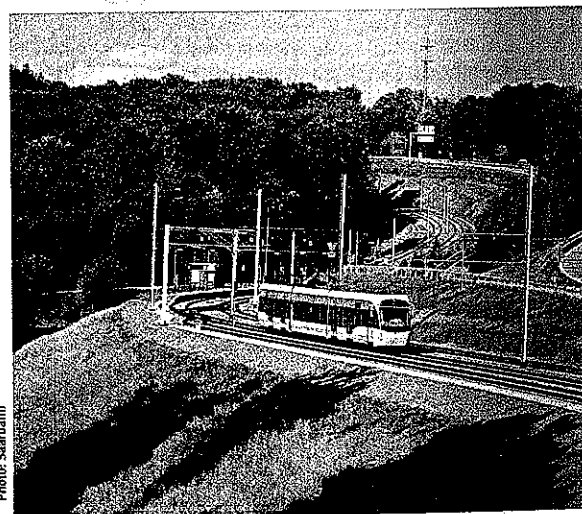


Photo: Saarbahn

par des feux pour piétons. En centre-ville, les usagers sont informés, via un système dynamique d'information-passagers, d'heures de départ des prochaines rames et du nom des stations suivantes.

Les points d'arrêt de la Saarbahn ont une longueur de 75 m peuvent accueillir les rames à deux véhicules circulant en heu-

MÉTROS LÉGERS - MADE IN GERMANY



de pointe. En règle générale, les données affichées sur les panneaux d'information le sont en temps réel. Les véhicules de la Saarbahn sont des motrices de tramway bimodes fabriquées par la firme Bombardier. Ils sont équipés d'une électronique de guidage et de système prévue pour deux modes différents: celui des tramways et celui de la Deutsche Bahn AG.

La commutation d'un système à l'autre s'effectue à l'intérieur d'une zone dite de sectionnement. Il s'agit d'un tronçon de voie hors tension de 80 m de long, où le véhicule court sur son erre et se branche sur l'autre système d'alimentation.

Les fréquences de passage s'échelonnent de 7,5 à 30 minutes en heure de pointe selon la destination. Le matin, lorsque les enfants se rendent à l'école, et lors des pointes de l'après-midi, des rames à deux voitures sont utilisées. Autrement, elles n'en comportent qu'une.

La mise en service de la Saarbahn a eu pour effet de modifier le rôle tenu par l'autobus dans l'organisation des transports publics de l'agglomération de Sarrebruck. Appelées désormais à couvrir d'autres besoins de mobilité, les dessertes d'autobus sont de trois types: les liaisons régionales, les liaisons intercommunales, et les liaisons de proximité et de rabattement vers la Saarbahn.

A l'occasion de cette restructuration, de nouveaux types d'autobus, comme les midibus et les minibus, ont fait leur apparition sur le réseau. 70 % des véhicules exploités par l'entreprise fonctionnent aujourd'hui au gaz naturel.

Enfin, suite à un accord de coopération conclu avec la firme Cambio CarSharing GmbH, les titulaires d'abonnements de SaarBahn&Bus bénéficient d'une réduction à l'utilisation des véhicules de carsharing.

Cologne – Le tramway au centre d'un réseau de transport local

Dr.-Ing. Wolfgang Meyer, Président de l'UITP, Dipl.-Ing. Raimund Jünger, Responsable du Département Planification et Projets de KVB AG

Le tramway hippomobile qui desservait autrefois la région de Cologne-Bonn, s'est mué au fil du temps en un réseau ferré municipal de 252 km de long, dont 196 sont exploités par Kölner Verkehrs-Betriebe (KVB). Aujourd'hui, avec ses 363 tramways et ses 281 bus, l'entreprise transporte près de 240 millions de passagers par an et occupe 3.300 personnes.

A Cologne, l'intégration des modes de transport public a toujours fait partie des traditions. Ainsi, peu après 1900, se sont développées parallèlement aux réseaux de tramways électriques une série de lignes de banlieue au tracé analogue à celui des chemins de fer. Les véhicules circulant sur ces lignes utilisaient également les voies du tramway urbain. Le premier tunnel de métro, d'une longueur de 1,5 km, a été mis en service en 1968. Aujourd'hui, le métro de Cologne comporte environ 30 km de tunnel et 15 km de site propre en surface ou en viaduc. Il a toujours été exploité conjointement avec le réseau de surface traditionnel. En 1978

débuta sur la ligne 16 l'exploitation commune, avec les Stadtwerke de Bonn, de voitures de métro léger à plancher haut circulant sur des voies de chemin de fer (Rheinuferrbahn) ayant appartenu à la compagnie ferroviaire Cologne-Bonn. En 1985, une seconde liaison vers Bonn est créée avec la mise en service de la Vorgebirgsbahn (ligne 18).

En 2002, deux lignes nouvellement construites sont mises en service et des points de correspondance efficaces avec le réseau d'autobus voient le jour. 2003 marque le démarrage de l'un des projets de métro léger les plus ambitieux jamais conçus. La construction du tunnel Nord-Sud, un ouvrage de 4 km de long ayant coûté plus de 600 millions d'euros, est actuellement le projet d'investissement le plus important d'Allemagne dans le domaine du transport public local. Il permet de relier la gare centrale à la Marktstrasse en centre-ville, comblant ainsi un important chaînon manquant du réseau. Le métro léger régional à destination de Bonn (ligne 16) empruntera également ce tunnel à partir de 2010. D'autres prolongements d'itinéraires sont prévus. Depuis 1987, les transports par voie ferrée et les autobus de KVB sont intégrés dans le périmètre de la communauté de transport Rhein-Sieg, ce qui permet aux usagers d'utiliser le même billet sur les trains et les RER de la Deutsche Bahn, et sur les réseaux de bus régionaux. En 2004, le système tarifaire sera fortement simplifié.

Actuellement, le réseau de Cologne compte 348 tramways dont 124 à plancher bas. Avec leur hauteur de plancher de 40 cm, les véhicules de la série K4000 permettent un embarquement facile aux nombreux points d'arrêt équipés de quais hauts de 35 cm. Les 59 véhicules à plancher haut de la série 5000, dont la livraison s'est échelonnée jusqu'en 2003, sont climatisés.

Ces dernières années, plus de 66% des points d'arrêt jalonnant les lignes de tramway à plancher haut ont été équipés de quais de 90 cm aisément accessibles, même pour les personnes à mobilité réduite. Quant aux quais des lignes à plancher bas, 90 % ont été relevés à 35 cm, ce qui permet une montée de plain-pied. D'ici à 2005, tous les arrêts auront été réaménagés. On a profité de ces chantiers pour optimiser l'emplacement des

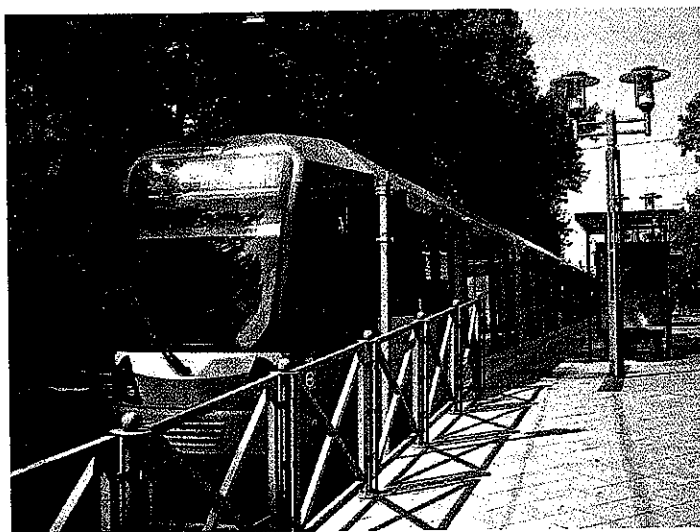
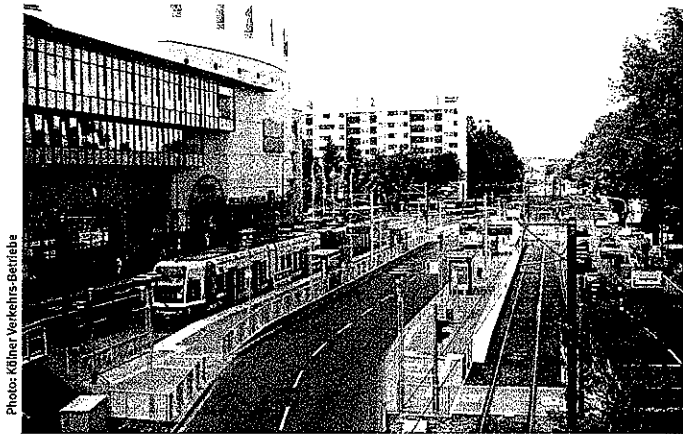


Photo: Kölner Verkehrs-Betriebe

MÉTROS LÉGERS - MADE IN GERMANY

points d'arrêt, améliorer les tracés et renforcer la caténaire de manière à pouvoir alimenter les rames à deux véhicules, plus gourmandes en courant de traction. Sur 89% du tracé, les véhicules circulent en site propre ou réservé, ce qui les isole dans une large mesure du trafic automobile. Seuls 11% du tracé sont constitués de voies de tramway classiques noyées dans la chaussée banalisée.

Les améliorations apportées par ces investissements se sont répercutées sur la fréquentation, laquelle a augmenté de 24% depuis 1993 tandis que dans le même temps, l'offre de transport progressait de 17%. Le tramway de Cologne offre donc un bon exemple d'intégration de divers systèmes ferroviaires ayant abouti à un réseau de transport public local efficace.



Le réseau de métro léger d'Erfurt

Hans-Volker Krebs, Erfurter Verkehrsbetriebe AG, Allemagne

Depuis 1883, le tramway joue un rôle de première importance dans le développement de la ville d'Erfurt. Durant la seule période 1974-1992, quelque 19 km de lignes nouvelles ont été mises en service.

Depuis des décennies, EVAG exploite les transports urbains et régionaux dans un périmètre de 25 km soumis à une gestion et à une tarification communes. La croissance du trafic automobile et la réorientation du développement urbain ont amené la ville d'Erfurt à décider de transformer la desserte existante de tramway en un réseau de métro léger plus rapide, plus attrayant et plus fiable, et de faire de ce dernier le mode de transport public local principal. Comme le tramway auparavant, le métro léger jouit du privilège d'être le seul mode de transport à pouvoir traverser le centre-ville. Les 146 points d'arrêt accessibles aux usagers en fauteuil roulant (soit 84% d'un total de 174) ont été reportés sur un plan de réseau qui mentionne la hauteur des quais au centimètre près. Les 6 lignes actuelles sont parcourues par 45 rames à raison d'au moins une toutes les 10 minutes et davantage en heure de pointe. La longueur des rames varie de 20 à 60 mètres selon l'afflux de passagers et l'heure de la journée. Bien que 75% de ses véhicules soient aujourd'hui équipés de planchers bas, EVAG a établi à l'intention des personnes à mobilité réduite, un horaire renseignant exclusivement les passages de tramways à plancher bas. Grâce au système centralisé de commande par ordinateur, la quasi-totalité des stations de métro léger bénéficient d'une information pas-



sagers dynamique et sonore. Les correspondances des lignes de métro léger entre elles et avec les lignes d'autobus sont contrôlées automatiquement. Depuis des années, les habitants d'Erfurt s'estiment très satisfaits de leur réseau de transport public: En 2003 encore, 74% des personnes interrogées lui ont attribué les notes "bien" ou "très bien". Un projet d'extension du réseau soutenu financièrement par le gouvernement fédéral et l'Etat libre de Thuringe, est en cours de réalisation. Ainsi, depuis 2000, trois nouvelles lignes à voie double d'une longueur totale de 7,3 km ont été mises en service, une ligne de 3,7 km destinée à desservir l'aéroport est actuellement en construction et une ligne de 2,2 km est à la veille de l'ouverture de la procédure d'homologation. Une attention particulière est accordée à l'intégration harmonieuse du métro léger dans le paysage urbain.

Les offres groupées, les services spéciaux, les tarifs préférentiels ainsi que les campagnes publicitaires communes à l'intérieur et sur les flancs des véhicules sont le reflet du partenariat engagé par EVAG avec les acteurs économiques, commerciaux et culturels. Créé en 1997 conjointement avec l'Office du tourisme d'Erfurt, le circuit de la ville en métro léger attire plus de 20.000 personnes chaque année.

Autres données statistiques relatives au métro léger: 77 km de voie simple, Ecartement des voies: 1.000 mm; Proportion des voies en site propre 70%, proportion des voies en zone piétonne 6%; Parc: 16 MGT, 24 "Combino" 30 m, 7 "Combino" 20 m, 54 Kt4D; Nb de passagers (2003): 27 millions; Nb de km/véhicule (2003): 3,5 millions; Priorité à tous les feux de signalisation; Nb de dispositifs optiques et sonores d'information passagers présents aux arrêts: 105



Yurikamome

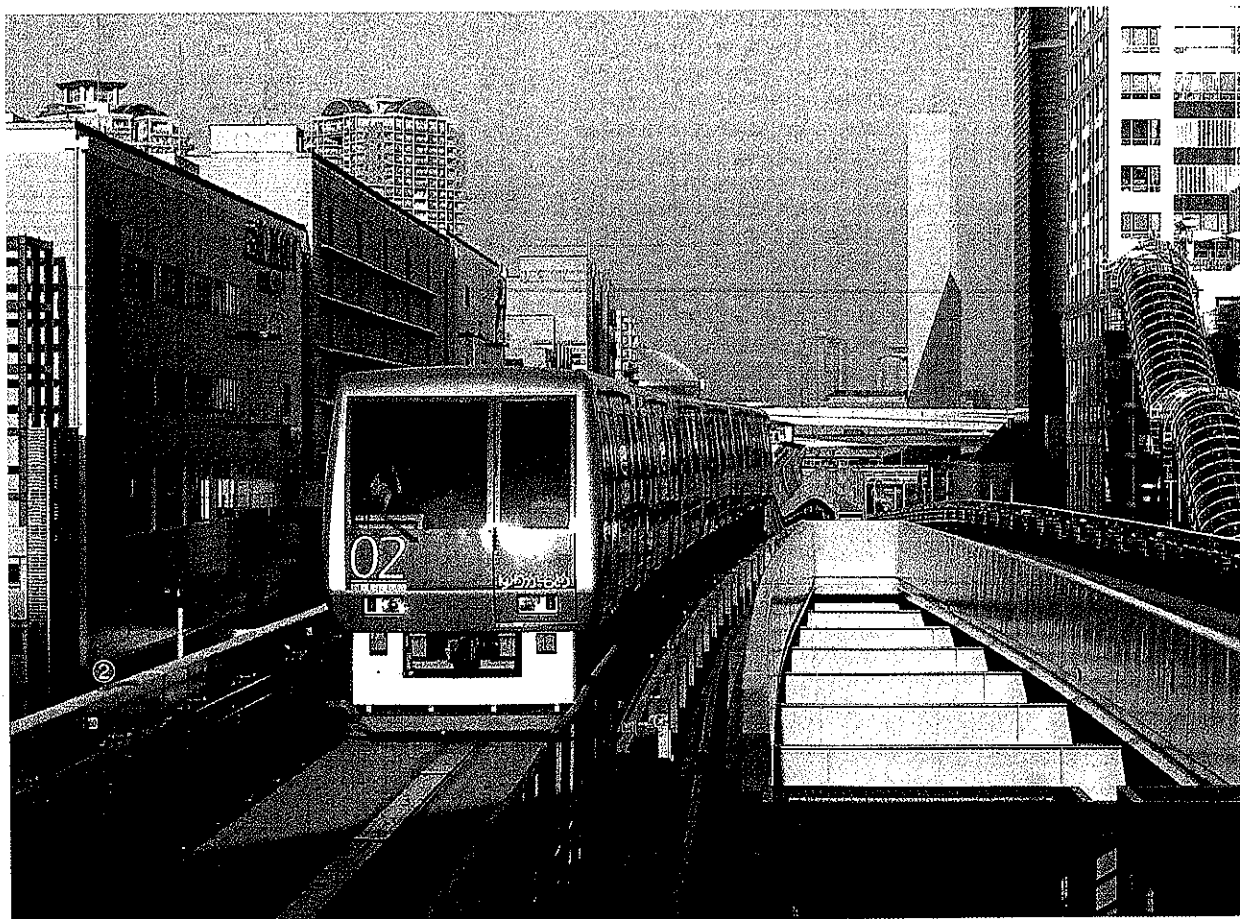
Un système de transport automatique, sûr et respectueux de l'environnement

Susumu Anraku, Président-directeur général, Yurikamome Inc., Tokyo, Japon

Le gouvernement métropolitain de Tokyo consent beaucoup d'efforts au développement de son district littoral afin d'y attirer les résidents, les "navetteurs" et les visiteurs, tout en répondant aux exigences de l'ère de la mondialisation et de l'utilisation massive des technologies de l'information.

Ces efforts concernent notamment la Nouvelle Cité Littorale située pratiquement au cœur du district littoral. Cette cité, qui doit être inaugurée d'ici 2015, accueillera une population résidente de 42.000 habitants ainsi que 70.000 emplois, et occupera un espace de 442 hectares conquis sur la mer et distant d'environ six kilomètres du centre-ville de Tokyo.

Le périmètre accueille déjà de nombreux équipements - des hôtels, des centres commerciaux, le Parc international des expositions de Tokyo (Tokyo Big Sight), divers cen-



tres de congrès ainsi que des tours de logements et de bureaux – qui attirent de nombreux visiteurs et hommes d'affaires.

Un mode de transport conçu pour soutenir le développement du district littoral de Tokyo

Pour soutenir ce type d'activités, il est essentiel de développer les réseaux de transport public. C'est ainsi qu'a été créé le Yurikamome, un mode de transport public urbain innovant, peu polluant, confortable et offrant une capacité intermédiaire entre celle du chemin de fer et celle de l'autobus. Le site est également desservi par d'autres modes de transport: le métro (Tokyo Waterfront Area Rapid Transit), l'autobus, le réseau routier et les navettes maritimes. Conçu pour assurer des liaisons à grande vitesse, le réseau du Tokyo Waterfront Area Rapid Transit a connu quelques retards dans l'ouverture de ses lignes de métro, ce qui a permis au Yurikamome de capter une partie de la demande de transport rapide et de devenir ainsi le principal mode de transport desservant le district littoral.

La création de Yurikamome

Reconnaissant l'importance du rôle joué par les réseaux de transport public, le premier plan à long terme formulé par le gouvernement métropolitain de Tokyo en décembre 1982, précisait qu'"un nouveau système de transport public reliant les terrains conquis sur la mer dans la baie de Tokyo à la zone urbaine existante sera développé afin de faciliter les déplacements entre cette dernière et le district littoral". Le projet de construction du Yurikamome devenu ainsi partie intégrante du projet de développement du front de mer, un Comité de planification du nouveau système de transport public du littoral a été créé en août 1985. Ce comité a examiné diverses options concernant les tracés de base, les systèmes de transport (notamment les types et les spécifications des équipements) et les organes de gestion. Après examen des différentes options de tracé, le comité a estimé que la station Shimbashi présentait toutes les qualités requises pour servir de point de départ au futur Yurikamome. Cette solution permettait non seulement de relier le centre-ville de Tokyo à la Nouvelle Cité Littorale mais aussi de des-

servir au passage divers districts comme celui de Shiodome ainsi que les zones de réhabilitation des docks de Takeshiba, de Hinode ou de Shibaura. Si le choix s'est porté sur Shimbashi, c'est donc principalement en raison de l'effet multiplicateur attendu tant pour le nouveau système de transport public que pour la cité littorale.

Le choix s'est finalement porté sur un nouveau type de système de transport public commandé par ordinateur, économe en main-d'œuvre et en énergie, et ne nécessitant pas la présence de conducteurs.

Il a été décidé de confier la gestion du Yurikamome à un établissement mixte public-privé (du "troisième secteur", comme on dit au Japon) afin de préserver le caractère public de l'entreprise tout en permettant de recourir aux moyens financiers, au personnel et à l'expertise du secteur privé. Cet établissement, la Tokyo Waterfront New Transit, Inc., a été créé en avril 1988 (et rebaptisé Yurikamome K.K. en 1998). Les deux tiers de son capital (67 %) ont été apportés par le gouvernement métropolitain de Tokyo (TMG) lequel souhaitait garder le contrôle du système et pouvoir ainsi soutenir le développement de la Nouvelle Cité Littorale. Les 33 % restants ont été apportés par des banques et d'autres institutions. L'autorisation d'exploiter, accordée conformément à la loi sur les entreprises ferroviaires, a été obtenue en novembre 1988. Des

Contraintes imposées au Yurikamome

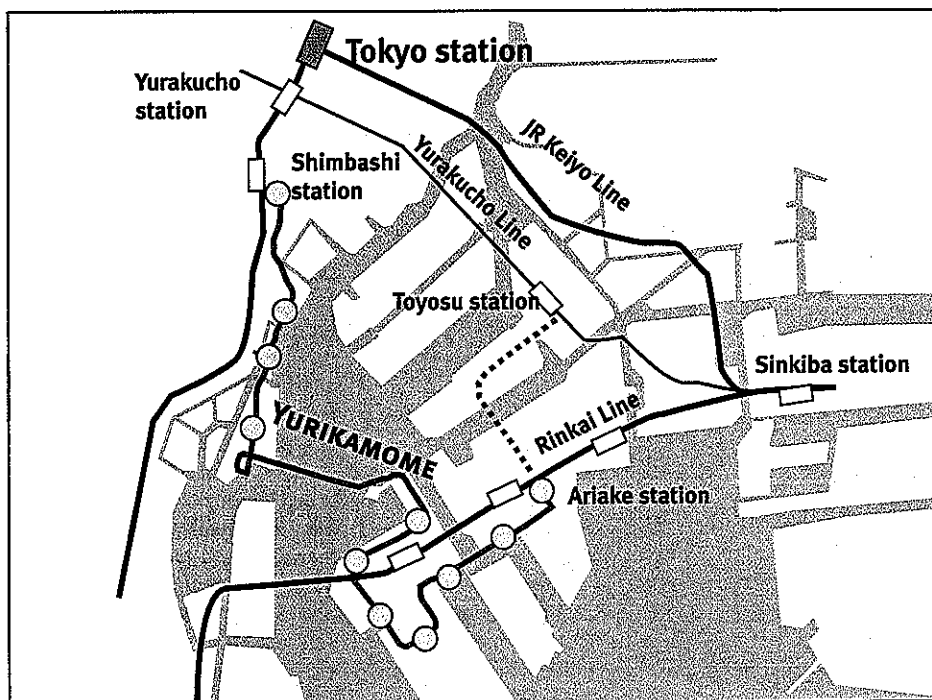
Le choix des équipements, des types de véhicules et des spécifications a été notamment guidé par les exigences suivantes:

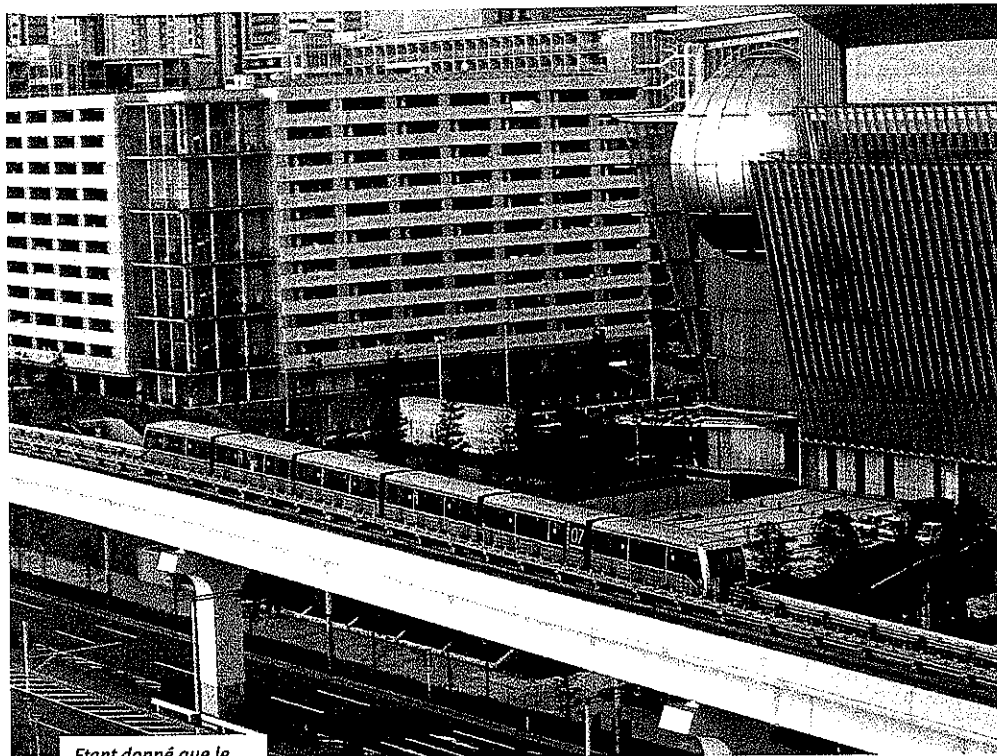
- pour des raisons d'économie, il fallait un système de capacité intermédiaire qui puisse emprunter le "Rainbow Bridge" (un pont suspendu enjambant la baie de Tokyo), lequel était déjà ouvert au trafic.
- l'utilisation partagée du pont devait être possible dès les premières étapes.
- Comme l'on pouvait s'attendre à ce que le développement de la Nouvelle Cité Littorale et des zones situées le long de la ligne génère une forte progression de la demande de transport, le système devait être conçu de manière à pouvoir en étendre facilement et progressivement la capacité.

autorisations spéciales imposées par la loi sur les tramways ont dû également être demandées. Le chantier de construction a démarré en mars de l'année suivante et le Yurikamome a ouvert ses portes au public en novembre 1995.

Gestion et exploitation du Yurikamome

Le capital de la société est de 11 milliards de yens (0,1 milliard de dollars), une somme à peu près équivalente à 20% du coût de la construction, infrastructure non comprise, cette dernière étant comptabilisée comme actif de la société. Celle-ci est dirigée par trois responsables à temps plein (le président, le directeur général et le vérificateur aux comptes) et emploie 182 collaborateurs dont





Etant donné que le Yurikamome circule en site propre aérien, il ne provoque pas d'encombrement ni d'accident

plus de la moitié (104) sont détachés par le TMG, et 68 ont été engagés directement par la société. Celle-ci prévoit à l'avenir de systématiquement développer son personnel propre afin de préserver les compétences acquises et d'accumuler les connaissances au sein de l'entreprise. Au total, le projet a coûté 170,2 milliards de yens (1,58 milliards de dollars), dont 115,1 milliards (1,06 milliards de dollars) à charge du TMG pour la construction de différents équipements comme les piliers, les poutres, les voies, les stations du tracé principal. La gestion des opérations quotidiennes est assurée par la société. Les systèmes électriques, la signalisation, le matériel roulant, le dépôt ainsi que divers autres équipements (à l'exception de l'infrastructure) ont coûté à la société la somme de 55,1 milliards de yens (0,51 milliard de dollars). A la fin de l'année fiscale 2002, le Yurikamome avait transporté plus de 230 millions de passagers depuis son inauguration en 1995. Au cours de cette même année, il a transporté quelque 100.000 passagers en moyenne par jour, un chiffre en constante progression. Les recettes de transport pour cette même année se sont élevées à environ 87 milliards de yens pour un bénéfice d'exploitation de quelque 17 milliards (0,16 milliard de dollars). A cette date, le déficit cumulé avait été résorbé.

A l'époque de la première mise en service du système, on prévoyait une fréquentation quotidienne maximale de 65.000 passagers pour l'année fiscale 2002. Si la fréquentation s'est révélée tellement supérieure aux prévisions, c'est, en partie, suite à l'implantation, dans le district littoral, d'une série de nouvelles structures qui ont attiré des visiteurs supplémentaires et généré un plus grand nombre de passagers que prévu, lesquels ont utilisé le Yurikamome dans un contexte de loisirs.

La comparaison entre les prévisions antérieures à l'inauguration et les chiffres réels de fréquentation ne révèle qu'une faible différence en ce qui concerne le nombre de titulaires d'abonnements. En revanche, on a vendu, au cours de l'année fiscale 2002, 1,7 fois plus de billets simples que prévu. A l'évidence, le nombre d'usagers ayant emprunté le Yurikamome pour des raisons liées aux loisirs ou au tourisme - un groupe différent des navetteurs qui utilisent la ligne pour se rendre à leur travail - a largement dépassé les prévisions.

Alors que dans les autres réseaux ferroviaires, la proportion des titulaires d'abonnements par rapport au nombre total de passagers oscille entre 50 et 60%, elle est beaucoup plus faible (environ 30%) pour le Yurikamome. Cette

prédominance des passagers non navetteurs est l'une des particularités du Yurikamome.

Les particularités du Yurikamome

La ligne du Yurikamome a une longueur de 12,0 km et dessert 12 stations. Les rames parcourent cette distance en 24 minutes et à une vitesse moyenne de 30 km/h, avec des pointes de 60 km/h. Les rames se composent de six voitures prévues pour accueillir 352 passagers. Leur fréquence est d'une rame toutes les 3 minutes durant les pointes du matin et du soir, toutes les 5 minutes pendant la journée et toutes les 4 minutes les samedis et jours fériés. En heure de pointe, la ligne peut transporter quelque 10.000 passagers par heure.

Le Yurikamome circule en site propre aérien sur toute sa longueur. Il ne provoque donc ni encombrements ni accidents de trafic. L'assise de la voie est construite en béton. Pour prémunir la ligne de la neige et du gel, des appareils de chauffage de voie ont été installés à hauteur des rampes à forte déclivité et des aiguillages. En cas d'urgence, les passagers peuvent emprunter les voies pour gagner la station la plus proche.

Les stations sont équipées d'escaliers mécaniques et d'ascenseurs, ce qui facilite l'accès aux personnes âgées ou physiquement handicapées. Elles sont dépourvues de barrières d'accès et leur sol est constitué de pavés antidérapants. Les toilettes sont accessibles aux usagers en fauteuil roulant. Les passagers peuvent communiquer avec le centre de contrôle au moyen de quelque 160 interphones. Les stations sont en outre équipées de 120 caméras fonctionnant en circuit fermé.

Le tracé du Yurikamome a 7,5 m de large et la courbe la plus serrée a un rayon de 30 m, ce qui le rend plus économe d'espace que d'autres systèmes et lui permet d'épouser plus étroitement la configuration de son environnement urbain. Comme il traverse des quartiers abritant de nombreux immeubles de bureaux multifonctionnels, des équipements de loisirs et des logements, il offre un moyen commode pour se rendre de l'un à l'autre.

Les voitures se distinguent par leurs larges fenêtres légèrement incurvées offrant des vues magnifiques sur le front de mer. Construites en acier inoxydable

et présentant un design sobre et agréable, les voitures s'intègrent bien à la modernité du paysage urbain. Les structures d'assise de la voie sont compactes et légères, un choix guidé par le souci de réduire le coût de la construction. L'utilisation de pneumatiques permet de réduire les bruits et les vibrations des rames en mouvement. Propulsées par courant, les rames n'émettent aucun gaz d'échappement. Le Yurikamome est donc un mode de transport alliant confort des usagers et respect de l'environnement.

Les rames sont équipées du dernier cri en matière de système de commande par ordinateur prévu pour une exploitation sans conducteur. Ce système permet la gestion automatique, sûre et précise des rames et des stations, ainsi que des économies de personnel considérables. La circulation des rames du Yurikamome est gérée à partir d'un seul poste de commande qui assure le contrôle efficace de l'ensemble de la ligne à partir d'un seul emplacement. Ce système permet d'assurer des déplacements sûrs et confortables.

En résumé, le Yurikamome est un nouveau mode de transport public dépourvu de barrières d'accès et équipé d'un système de commande par ordinateur très élaboré. Toutes caractéristiques qui font du Yurikamome la solution plus effi-

cace aux problèmes d'environnement et d'encombrement de toutes celles offertes par les autres modes de transport (rail, autobus, automobile, etc.), et donc, le moyen de locomotion idéal pour le nouveau district littoral.

L'avenir

L'avenir du Yurikamome est marqué par trois préoccupations. Tout d'abord, la concurrence avec les autres réseaux de transport. Depuis sa mise en service, le Yurikamome a attiré une clientèle beaucoup plus nombreuse que prévu. Or, en décembre 2002, le Tokyo Waterfront Area Rapid Transit a ouvert une liaison directe entre la cité littorale et le centre-ville de Tokyo. Cette concurrence peut faire craindre une baisse temporaire de fréquentation pour le Yurikamome.

Après l'ouverture, en novembre 2002, de la Shiodome Station, les responsables du Yurikamome ont prévu de prolonger la ligne jusqu'à Toyosu d'ici la fin de l'année fiscale 2005. Lorsque cette extension sera opérationnelle, le Yurikamome reliera la station Shiodome située sur la ligne Oedo du métro Toei à la station Toyosu située sur la ligne Yurakucho du réseau métropolitain Eidan, ce qui stimulera la croissance des zones réaménagées de Shiodome et de Toyosu et améliorera l'accès à la Nouvelle Cité

Littorale à partir des autres districts de la ville.

La deuxième préoccupation concerne la consolidation de l'assise commerciale de l'entreprise. Le transport public a pour mission de fournir un service de transport sûr et régulier. Or, pour pouvoir continuer d'effectuer les investissements nécessaires et, en même temps, s'acquitter de sa mission, l'entreprise devra intensifier ses efforts en vue d'assurer une gestion rationnelle et efficace, et s'attacher davantage à améliorer son équilibre financier.

La troisième préoccupation concerne le développement des ressources humaines. A l'heure actuelle, l'entreprise est tributaire, pour son personnel, des départements transports et activités portuaires du gouvernement métropolitain de Tokyo, lesquels lui fournissent environ les deux tiers de ses collaborateurs. Or, si elle veut continuer de développer son savoir-faire technique et sa desserte de qualité, elle devra mettre sur pied son propre programme systématique de développement des ressources humaines.

Les objectifs décrits ci-dessus traduisent notre détermination à participer au développement du district littoral de Tokyo et à assurer la croissance continue du nouveau mode de transport public qu'est le Yurikamome.

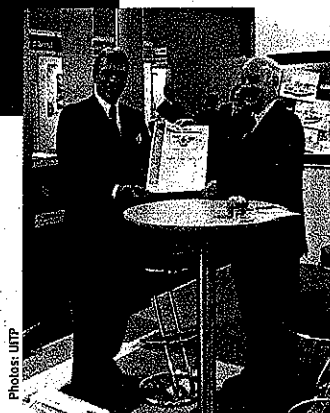
Traduit de l'anglais

L'UITP est heureuse d'accueillir Six nouveaux signataires de la Charte sur le développement durable

Après un examen attentif de leur dossier, l'UITP a accepté six nouveaux signataires de sa Charte. NYC Transit, Etats-Unis et Ansaldo Breda, Italie ont été acceptés comme signataires effectifs. Les compagnies Rheinische Bahngesellschaft AG, Vossloh Kiepe GmbH, toutes deux allemandes et la SMTC - Société de transport clermontoise et TAM - Transport de l'Agglomération de Montpellier de France ont adhéré à la Charte en tant que signataires engagés. Herbert Felz de la Rheinische Bahngesellschaft AG, de Düsseldorf et Jürgen Textor de Vossloh Kiepe GmbH, membre du comité industrie, ont récemment signé la Charte en présence de Wolfgang Meyer lors d'une manifestation à Dortmund.



Herbert Felz (à gauche) de la Rheinische Bahngesellschaft AG, Düsseldorf, et Jürgen Textor (ci-dessous à gauche) de Vossloh Kiepe GmbH, tous deux en compagnie de Wolfgang Meyer, Président de l'UITP



Photos: UITP

AFFAIRES EUROPÉENNES

Signature de recommandations des partenaires sociaux européens sur l'insécurité et le sentiment d'insécurité

Pour la première fois de son histoire, l'UITP, via le Comité "Union européenne", a signé, à Naples le 13 novembre 2003, un texte commun de recommandations avec les syndicats européens du transport (ETF European Transport worker's Federation).

Ces recommandations adressées à tous les employeurs et à tous les syndicats des entreprises de transport public local veulent encourager le développement du dialogue social et la signature d'accords dans les entreprises. Leur objectif est de développer des politiques de prévention (de formation, de protections des installations, du matériel et du personnel, de médiation sociale) et, lorsqu'il y a lieu, de réparation (physique, psychologique, financière pour les employés uniquement) consécutives aux délits de vandalisme, d'incivilités, de vols et d'agressions dont sont de plus en plus victimes les employés des entreprises et les clients du transport public local.

Ces recommandations en appellent également au développement du dialogue et de la coopération entre les entreprises du transport public local et les autorités locales du transport, de la police et de la justice.

Lors de la conférence de Naples, des représentants du Parlement européen sont venus assurer les partenaires sociaux de leur soutien. Les parlementaires présents ont pris l'engagement s'emparer du dossier et d'intervenir officiellement auprès de la Commission européenne et des Etats membres.

(Contact: Jean Dekindt jean.dekindt@uitp.com)

Initiatives de la Commission européenne dans le domaine des carburants alternatifs et des véhicules routiers à faible consommation d'énergie et à faible taux d'émission

Dans son Livre Blanc "La politique européenne des transports à l'horizon 2010", la Commission s'était fixé pour objectif d'augmenter la part des carburants alternatifs dans le transport routier de 20 % d'ici à 2020, ce qui l'a amenée à lancer une série d'initiatives. Le Fuels Contact Group créé par la Commission et auquel participe l'EuroTeam, devrait présenter, fin 2003, un rapport sur le potentiel offert par les carburants alternatifs.

En juillet 2003, la Commission a entamé une procédure de consultation concernant une initiative visant à promouvoir les véhicules routiers à faible consommation d'énergie et à faible taux d'émission. Il est actuellement trop tôt pour prévoir si cette initiative débouchera sur un directive européenne.

Le Comité UE de l'UITP a, en collaboration avec les Commissions Bus et Industrie de l'UITP, élaboré une prise de position sur cette question. Ce document peut être téléchargé à partir de la page d'accueil de l'UITP.

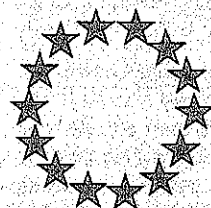
(Contacts: UITP-Euroteam: Ulrich Weber, ulrich.weber@uitp.com, Rolf Waara, rolf.waara@uitp.com)

Proposition de règlement sur les exigences de service public: le Parlement européen s'impatiente

C'est en novembre 2001 que le Parlement européen a adopté en première lecture sa position sur cette proposition de règlement qui vise principalement à généraliser les mécanismes de concurrence régulée dans le secteur des transports publics terrestres. Depuis cette date, le Conseil des Ministres de l'Union européenne s'est montré incapable de parvenir à une position commune sur ce dossier. Aucune des présidences successives de l'Union européenne (espagnole, danoise, grecque ou italienne) n'est parvenue à véritablement rapprocher les différentes positions nationales. Il est tout à fait clair aujourd'hui que la décision de réouvrir ce dossier dépend entièrement des gouvernements européens. Mais, en la matière, ces derniers semblent encore suspendus à l'interprétation de l'arrêt que la Cour de Justice des Communautés européennes a rendu le 24 juillet dernier dans l'affaire Altmark.

Face à cette situation, la commission "Transports" du Parlement européen a pris contact avec l'EuroTeam afin de rédiger une question parlementaire invitant la future présidence irlandaise du Conseil de l'Union européenne à agir pour parvenir à une position commune dans ce dossier.

(Contact: Thomas Avanzata, thomas.avanzata@uitp.com)



Deuxième paquet ferroviaire

Le Deuxième paquet ferroviaire présenté par la Commission en janvier 2002 fait actuellement l'objet d'une procédure de conciliation entre le Parlement et le Conseil, après une deuxième lecture par le Parlement le 23 octobre 2003. Dans sa communication, "Vers un espace ferroviaire européen intégré", la Commission analyse la situation actuelle du secteur ferroviaire et explique le contenu des propositions, dont les principales sont:

1. Une Directive modifiant la Directive 91/440 sur l'ouverture du marché ferroviaire prévoyant pour 2006 l'ouverture à la concurrence de l'ensemble de l'infrastructure ferroviaire de l'Union européenne utilisée pour le transport de marchandises, soit quelque 150.000 km de lignes.
2. Une Directive portant sur la sécurité ferroviaire et modifiant les directives 2001/12, 2001/13 et 2001/14 relatives à l'attribution d'autorisations d'exploitation aux entreprises ferroviaires et la Directive relative à l'attribution de sillons, la perception de redevances d'utilisation de l'infrastructure, et la délivrance de certificats de sécurité,
3. Une Directive modifiant la Directive 2001/16 relative à l'interopérabilité du système ferroviaire transeuropéen.
4. Un Règlement portant sur la création d'une Agence ferroviaire européenne.

La directive sur la sécurité prévoit la possibilité pour les Etats membres d'exclure les transports ferroviaires locaux (métro, métro léger, chemins de fer de banlieue fonctionnellement isolés) du champ d'application de la directive. Cette exclusion est faite d'office dans le projet de directive sur l'interopérabilité (contact EuroTeam: Yves Amsler, yves.amsler@uitp.com).

Droits et obligations des passagers ferroviaires européens

La Commission européenne (Direction Générale Transports et Energie) a lancé au début 2003 une consultation sur un projet de réglementation des droits et obligations des passagers ferroviaires (internationaux). En septembre 2003, le Comité Union Européenne a envoyé officiellement à la Commission une prise de position dans laquelle elle appelle à une exclusion des transports ferroviaires urbains, suburbains et régionaux du champ d'application d'une telle réglementation, au motif principal que les attentes des consommateurs et la manière d'y répondre ne peuvent pas être traitées selon la même approche pour le transport ferroviaire à longue distance et pour le transport collectif ferroviaire ou routier à courte distance, dont la spécificité appelle un traitement particulier. L'UITP est également d'avis que la question des droits et obligations des passagers des services urbains, suburbains et régionaux doit rester du domaine de la négociation locale et du contrat, lorsqu'il en existe un. L'UITP est cependant prête à rencontrer la Commission pour des échanges plus élaborés sur le thème de la qualité de service et de la protection des droits des passagers des transports collectifs (contact: Yves Amsler, yves.amsler@uitp.com).

Permis européen de conducteur de train

La Commission a lancé en juillet 2003 une consultation sur un projet de permis européen de conducteur de train. Le Comité Union européenne de l'UITP, en accord avec les autres comités concernés de l'UITP, a adopté une position demandant l'exclusion du champ d'application de la directive des transports ferroviaires urbains et régionaux. Cette position a été transmise à la Commission en octobre 2003. Fin octobre, le directeur général de l'Energie et des Transports, François Lamoureux, a répondu à la lettre de l'EuroTeam en concluant par ces mots : "[...] la directive sur la sécurité ferroviaire, qui est pour l'heure en deuxième lecture au Parlement européen et sur le point d'être adoptée, laisse aux Etats membres la possibilité d'exclure les chemins de fer urbains et suburbains du champ d'application lors de la transposition en droit national. Le fait que la proposition de directive sur la certification des conducteurs de train ait le même champ d'application que la directive sur la sécurité ferroviaire devrait donc atténuer sensiblement vos préoccupations." (contact EuroTeam: Yves Amsler, yves.amsler@uitp.com)

Formation des conducteurs

La directive "relative à la qualification initiale et à la formation continue de certains véhicules routiers affectés au transport de marchandises ou de voyageurs, modifiant le règlement (CEE) n° 3820/85 du Conseil ainsi que la directive 91/439/CEE du Conseil et abrogeant la directive 76/914/CEE du Conseil" a été publiée au Journal officiel du 10 septembre 2003. (Voir site internet <http://www.europa.eu.int/eur-lex/fr/oj/2003/L22620030910fr.html>)

Cette directive prévoit que des formations initiales des conducteurs (voir ci-dessous) et des formations continues (35 heures sur 5 ans) devra être transcrite avant le 10/09/2006.

Chaque Etat membre aura cependant le choix entre les deux options suivantes :

- i) fréquentation obligatoire de cours (formation courtes : 140 heures + 10 de conduite ; formations longues 280 heures + 20 de conduite) et examen léger (vérifiant les connaissances acquises);
- ii) examens seuls (sans donc fréquentation obligatoire de cours). Dans ce cas l'examen est un examen lourd : 4 heures d'examen théorique + 90 minutes de conduite sur route + 30 minutes de pratique.

Les principaux dispositifs de la directive en fonction de l'âge des candidats et des catégories de permis de conduire concernés :

âge des candidats catégories de permis		18 ans	20 ans	21 ans	23 ans
véhicules marchandises	form. longue	C + (C+E)			
	form. courte	C1 + (C1+E)		C + (C+E)	
véhicules voyageurs	form. longue	Possibilité offerte aux Etats membres : D + (D+E) – de 50 km D1 + (D1+E) D + (D+E) limité au territoire national et sans voyageurs	Possibilité offerte aux Etats membres D + (D+E) limité au territoire national	D + (D+E)	
	form. courte			D + (D+E) – de 50 km D1 + (D1+E)	D + (D+E)

Pour plus d'information contacter Jean Dekindt, EuroTeam

Les 70 ans du réseau moscovite de trolleybus

Vasily Tikhonov, représentant de l'UITP pour la Russie et la CEI, Moscou, Russie

Le 15 novembre 2003, Mosgortrans, l'opérateur de transport public qui exploite les lignes d'autobus, de tramways et de trolleybus desservant Moscou et ses 9 millions d'habitants, a célébré le 70^e anniversaire de la mise en service de sa première ligne de trolleybus, une date devenue un jalon dans l'histoire du développement de ce mode de transport en Eurasie. Aujourd'hui, plus de la moitié des lignes de trolleybus exploitées dans le monde se trouvent en Russie, en Ukraine, dans les autres pays ayant

fait partie de l'ex-URSS et en Europe de l'Est. A elle seule, Moscou est desservie par une flotte de plus de 1600 trolleybus circulant sur 85 lignes d'une longueur totale de 918 km, une densité qui lui a valu le titre de "capitale mondiale du trolleybus". De nouvelles extensions du réseau, tant à Moscou que dans les localités voisines, sont prévues pour un proche avenir.

La cérémonie s'est déroulée en présence du Président de l'UITP, Wolfgang Meyer, et de deux représentants du secrétariat de cette dernière - Petra Mollet et Arno Kerkhof. Le point d'orgue de l'événement a été le défilé de trolleybus qui a parcouru l'une des artères les plus longues de Moscou, Leningradsky Prospekt. On y a vu non seulement des véhicules faisant partie de la flotte actuelle de la capitale mais aussi certains ancêtres depuis longtemps retirés de la circulation mais amoureusement entretenus en prévision d'une occasion semblable.

Comme l'a fait observer W. Meyer dans le discours qu'il a prononcé lors de l'ouverture de la conférence sur les trolleybus organisée la veille par l'Association du transport urbain électrique, la mondialisation et la présence régionale accrue de l'UITP ont révélé l'importance de ce mode de transport dans de nombreuses villes du continent eurasiatique ainsi que dans d'autres régions du monde, et les inquiétudes grandissantes de la société au sujet de l'environnement laissent

augurer d'un renouveau du potentiel de développement des trolleybus. W. Meyer a, par ailleurs, annoncé que l'UITP allait créer un groupe de travail international sur le transport par trolleybus, et rappelé, par la même occasion, l'existence d'un groupe d'initiative composé d'opérateurs de trolleybus issus de 9 pays (Autriche, Belgique, Estonie, Lettonie, Roumanie, Serbie-Monténégro, Suisse, Russie et Ukraine). Le trolleybus disposera donc très bientôt, au sein de la structure de l'UITP, de son propre forum destiné à accueillir de larges débats professionnels internationaux et à promouvoir ce mode de transport public respectueux de l'environnement.

A l'occasion de cet anniversaire, le Comité "Eurasie" de l'UITP a publié un supplément russe du TPI consacré aux trolleybus.

Boris Khorovich, Président du Comité 'Eurasie', Wolfgang Meyer, Président de l'UITP, et Vasily Tikhonov, du Bureau 'Eurasie' de l'UITP à Moscou



Photo: UITP

Défilé de trolleybus



Photo: UITP