

CERTU  
Département Systèmes techniques pour la Ville  
Groupe transports  
François Rambaud

2165



Congrès de l'UITP du 20 au 25 mai 2001  
Londres

Compte rendu

Juin 2001

## **Quelques messages des présentations plénier**

En introduction le président Jean-Paul Bailly souligne que le secteur des transports publics affiche aujourd’hui plus d’optimisme, il retrouve un contexte favorable pour se développer encore plus et surtout viser une meilleure part de marché. Il souligne le dynamisme de l’UITP et l’augmentation des membres (2200 congressistes et 10 000 visiteurs attendus). Il souligne aussi les deux difficultés majeures, à ne pas perdre de vue, et dans lesquelles il faut progresser : l’exigence sociale et l’exigence économique.

M. Livingston, Maire de Londres depuis un an, a souligné les nouvelles compétences qui lui ont été attribuées suite cette élection au suffrage universel qui concernait le grand Londres, notamment la responsabilité entière de l’organisation et la gestion des déplacements de tous les modes (cette évolution institutionnelle est sûrement fondamentale pour mieux coordonner les investissements, et notre loi SRU affiche bien aussi une orientation vers de telles évolutions).

A ce titre, il a insisté sur le grand défi à relever pour les transports publics, qui souffre depuis plusieurs années d’un sous-investissement chronique, entraînant une baisse de la fiabilité, une dégradation de la qualité de service et notamment un recours important vers la voiture (surtout par les femmes). Il en fait une des causes de la baisse de l’emploi et de la démographie londonienne (de 8 Millions à 7 millions d’habitants), et bien sûr des nuisances croissantes de l’automobile (il fait référence à une étude qui indique une réduction de l’espérance de vie de 4 ans).

Il a entrepris depuis le début de l’années une grande consultation publique sur tous les déplacements urbains (un ouvrage de 330 pages, le document nous a été remis), et dans ce cadre il nous a esquisssé ses grands objectifs :

- augmenter de 80% le capital investi dans les TP,
- rééquilibrer les compétences privé/public,
- **organiser un grand péage urbain, par une taxe d’entrée (affectée aux TP) de 5 livres par jour** pour les voitures particulières (entre 7h et 19h du lundi au vendredi), et une réduction pour les résidents ;
- élargir et compléter les offres de transports.

Il a donné quelques indications sur ce qu’il appelle le rééquilibrage privé/public :

- contrairement au projet de directive européenne (sur la mise en concurrence générale des opérateurs de TPU) il souhaite que le métro ne soit pas fragmenté et revienne au public ; ce secteur est très spécifique et demande des investissements sur des durées importantes ;
- pour les bus inverser les effets pervers des conventions actuelles, l’opérateur reçoit la même subvention, que les bus soient pleins ou vides. (A Londres, pour les bus, la collectivité finance un service fourni et reste responsable des investissements d’infrastructure : création et aménagements des arrêts, mise en site propre, priorité aux feux etc... les opérateurs sont propriétaires des bus et assurent le fonctionnement et la maintenance).

Intervention d’un orateur de la banque mondiale :

La banque mondiale s’investit majoritairement dans les transports publics (de l’ordre de 30 milliards de \$), on comprend son intérêt de participer aux travaux de l’UITP. Voici quelques-uns de ses messages :

- on ne peut pas aider le tiers monde sans aider le transport public ;

- le développement rapide des villes entraîne de grandes difficultés pour développer le transport, s'il n'y a pas un cadre réglementaire fort pour le TPU. C'est très difficile et très cher de développer un transport urbain dans un tissu urbain existant ;
- dans les pays pauvres ou en voie de développement, le renforcement du TPU est un acte politique fort, pour développer une société démocratique et réduire l'exclusion ;
- il fait l'éloge des nouvelles institutions à Londres, celles qui permettent une intégration des investissements de tous les modes ;
- il se réjouit que l'UITP ne se préoccupe pas uniquement des pays riches et développés.

## Quelques retours des ateliers

### 1- Le transport à Londres

D'autres exposés de responsables anglais ont montré que le débat public/privé est encore très vif. L'objectif est aujourd'hui de tirer les enseignements de la privatisation, et bien sûr de remédier au sous-investissement des services ferroviaires, entraînant insécurité et dégradation du service. Certains orateurs ont montré les effets positifs de la privatisation, qui avait été décidé pour remédier à une gestion désastreuse du public avant les années 80 : les prix ont baissé, les services se sont diversifiés, les voyages ont augmenté de 30 %, puis ensuite l'investissement public n'a pas suivi, cause des problèmes actuels.

Il faut aujourd'hui 30 millions de livres d'ici dix ans dans les services ferroviaires, il faut relancer la responsabilité de l'Etat, redessiner les franchises, allonger les délais de concessions (cinq à sept ans aujourd'hui sont des délais largement insuffisants).

Un orateur a aussi montré que la dérégulation des lignes de bus, notamment celles interurbaines, ont concurrencé certains services ferroviaires, cause additionnelle des difficultés du secteur ferroviaire.

En matière de bus, il faut souligner que la privatisation n'a pas concerné l'infrastructure et les conséquences ont été :

- Coût d'exploitation des bus divisé par deux,
- personnel réduit de 12%,
- les km augmentés de 25%,
- fréquentation à Londres : +13%, mais baisse à l'extérieur.

Les bus ont maintenant des gros problèmes avec la congestion routière.

Il faut aussi noter le développement de l'information voyageur, notamment par la mise en place d'un numéro unique pour le pays, TRAVELINE, 0870 608 2 608, qui oriente aussi sur les différents réseaux. Bientôt un site Internet sera disponible.

### 2- Le choix d'un mode (par Elaine Seagriff, études stratégiques de Transport for London) :

En référence aux nouveaux objectifs de diminuer la part automobile, elle a présenté la méthodologie « multicritère » adoptée pour comparer des projets de transport urbains. 5 grands critères sont rendus obligatoires par le gouvernement (1998), qui peuvent ensuite se décliner jusqu'à 50 critères. Certains critères ne sont pas mesurables et doivent être estimés sur une échelle qualitative de 1 à 7. Il n'y a pas que les effets monétaires qui sont pris en compte. Un guide méthodologique a été rédigé (GOMMMS, guidance on the Methodology for Multi-Modal Studies) pour intégrer une comparaison de plusieurs choix modaux. Les cinq grands critères sont les suivants :

- 1- Environnement ;
- 2- Sécurité ;
- 3- Economie (un facteur risque doit être estimé) ;

4- Accessibilité (on compare notamment l'accès à la ville centre, les barrières faîtes aux piétons, aux vélos, etc...);

5- Intégration (dont l'intégration au réseau existant, à la réglementation, ...).

Elle a ensuite montré une application de cette méthode pour comparer des options de choix différents de modes pour un quartier, y compris des modes intermédiaires, trolleybus, Super-bus (du type de Leeds), bus avec forte priorité, tramway, ...

Elle montre que le choix d'un système intermédiaire, dépend plus de sa vitesse, et de son intégration dans la rue, que de la technologie.

Elle souligne bien l'intérêt d'une analyse la plus fine vis-à-vis des grands objectifs fixés, ce pour offrir une meilleure aide à la décision.

Cette méthode ne semble pas conduire à une présentation comparative de type agrégé (le texte intégral de sa présentation est disponible).

### 3- L'évaporation du trafic dans les zones urbaines (Nikki James-OGM) :

Il s'agit d'une présentation de résultats d'une étude (projet européen) montrant de quelle manière se sont fait les reports de trafic VP dans des villes qui ont fait le choix de TCSP de surface. Cette étude montre que les nouvelles contraintes données à la voiture particulière a entraîné une certaine « évaporation du trafic » ..., et non le chaos routier, et un report vers les quartiers voisins, comme certaines simulations l'indiquent. Il faut donc intégrer une analyse plus précise des comportements induits.

### 4- Développement de la productivité du bus, par la priorité donnée selon plusieurs moyens (john Collyns Aukland).

L'intérêt de cette présentation réside dans l'approche globale des lignes de bus choisies, en liaison avec le contexte environnant urbain, nécessairement varié et complexe. Cette approche n'oublie pas de prendre en compte les conditions d'exploitation et donc prévoit par exemple la pénalisation du manque de respect des nouvelles dispositions par les usagers.

Ainsi pour l'exemple choisi, les différentes mesures utilisées ont été :

- extension de couloir bus, en vert,
- sas pour bus avant l'intersection,
- mise en alignement du point d'arrêt,
- relocalisation d'arrêt,
- surveillance de l'usage des couloirs, signalisation spécifique,
- système de priorité aux feux, par communication avec le contrôleur de feux, le feu tient le vert prolongé de 10 secondes à l'approche du bus, ou donne le vert,
- mesure de restriction à la voiture pour l'implantation des couloirs, examen en fonction du contexte (parking en moins ou restriction d'une voie),
- mise en place d'une concertation détaillée.

Globalement il annonce de très bons résultats. Il faut cependant souligner que cette ville fonctionne essentiellement avec la voiture (79%), la part des TC est 7% et celle à pied est de 8% !

Nos configurations urbaines sont certainement plus contraignantes pour développer les couloirs bus, mais il faut apprécier l'approche exhaustive sur tous les leviers possibles pour améliorer la vitesse commerciale, et surtout la régularité du temps de parcours, entre les heures de pointe et heures creuses.

Le texte intégral de sa présentation est disponible.

## 5- La base de donnée de L'UITP sur 100 villes

L'UITP a présenté les résultats d'une enquête particulièrement importante, qui a permis de collecter les indicateurs de mobilité sur 100 villes dans le monde et réparties sur tous les continents (données de 95/96).

La base de données est disponible et vendue par l'UITP, et une brochure « mieux se déplacer en ville » a été éditée pour être très largement diffusé à ceux qui ne sont pas encore sensibilisés à l'intérêt majeur d'un transport collectif développé : elle présente les problèmes, solutions et des réalisations exemplaires. La ville peu dense américaine est mise à l'index, surtout pour l'impact sur la consommation énergétique et le coût du transport par rapport au PIB ...

Il est prévu que le CERTU commande la BdD et la synthèse qui a été réalisée (elle sera disponible à la documentation du Certu).

6- Travaux normatifs pour réaliser des cycles types de bus urbains proches de la réalité, pour rendre plus proches de la réalité les comparaisons des différentes filières propres : projet SORT. A titre indicatif le groupe a retenu, par exemple, une vitesse moyenne de 12 km/h en site urbain dense, 16 km/h en urbain moyen, et 27 en périurbain... Ces éléments de cycles pourront être combinés. Les cycles des différents types intègreront une accélération, une décélération et une phase intermédiaire avec deux ou trois variations. Ces cycles seront un peu compliqués et bien sûr les mesures seront chères, mais les comparaisons entre filières seront plus crédibles.

7- Des réactions vives et nombreuses au projet de circulaire de la commission européenne sur les formes de mises en concurrence et de contrat de service public pour l'exploitation de réseaux de transport : il vise à rendre obligatoire la concurrence de contrat d'exploitation, selon diverses formes.

Le VDV (en trois langues) et l'UTP ont distribué leurs réactions à ce projet, les Anglais s'opposent aussi à ce projet de circulaire (notamment pour les métros, systèmes spécifiques qui nécessitent des investissements lourds sur du long terme). Le manque de souplesse dans le mode de mise en concurrence est souvent évoqué. Le GART affiche aussi son attachement à conserver le recours à la régie pour exploiter certains réseaux, notamment les petits.

## L'exposition de matériels de transport urbain

Une exposition très importante, concernant les véhicules routiers et tramways ; dans un marché qui a tendance à croître, les grands concurrents européens sont tous là et on pouvait aussi remarquer la présence américaine (Nabi) qui, en achetant une filiale anglaise, semble vouloir entrer plus largement en Europe. Bien sûr le Civis était là, mais pas le TVR ni le Translohr.

Dans les bus urbains classiques, on remarque la variété des tailles, jusqu'au 15 mètres chez les constructeurs allemands et le nouveau modèle accessible double étage de Néoplan (cher à Londres, comme ses taxis ...).

Sur l'offre Vanhool j'ai été surpris de voir le modèle trois caisses (de type Mégabus) décrit dans leur documentation. Il semble intéresser fortement certaines collectivités, alors qu'il va bientôt disparaître en France (Bordeaux ne va pas les renouveler ...). Vingt exemplaires ont été commandés à Utrecht (Hollande), deux à Liège. Vanhool m'a signalé que leurs offres de bus « articulés » intégraient des essieux arrières orientables pour minimiser les gabarits de giration.

Il faut noter aussi la présentation de prototypes équipés de pile à combustible (Man, Scania, Irisbus ...).

A noter pour ceux qui s'intéressent aux quais accessibles pour les bus : le constructeur Bivois de bordures inclinées annonce la commercialisation de bordures à 21 cm et même à 24 cm de hauteur (depuis 2 à 3 ans des villes comme Mâcon et Strasbourg leur ont manifesté de l'intérêt de ne pas se limiter à 18 cm..., cependant il s'agit de moules brevetés qui n'ont pas encore de concurrent, donc les prix vont rester élevés...). Il savait que notre guide accessibilité allait sortir et qu'il préconiserait des hauteurs de 18 à 21 cm.

Notre ouvrage « l'offre française » est toujours d'actualité vis-à-vis des constructeurs enquêtés, mais les offres des constructeurs européens, Mercedes avec la gamme Citaro, Man, Scania, Vanhool, présentent des originalités, notamment en aménagement intérieur et en positionnement de la motorisation (et aussi avec le 15 mètres qui n'est pas encore autorisé en France).

### **La recherche conduite par l'université de Londres (Nick Tyler)**

Nick Tyler est responsable d'une unité de recherche à l'université et a participé à des travaux communs avec Maryvonne Dejeammes, notamment sur le bus accessible.

Il a présenté trois sujets de recherche en cours :

1- Evaluation d'une ligne de bus à la demande, accessible, desserte entre plusieurs petites agglomérations, de 4 à 6000 habitants, dans lesquelles les personnes âgées sont en grand nombre. La ligne est bien identifiée, les points d'arrêt aussi, mais pour certaines personnes en difficulté la montée et la descente peuvent se faire en tout lieu sur la ligne, pour minimiser la marche à pied (similaire à biplus). Ils ont observé une augmentation de la fréquentation (250 à 300 passagers/semaine), et bien sûr une grande satisfaction, mais la recette ne couvre à peine 8 à 9 % des dépenses annuelles...

Les résultats d'évaluation auprès des usagers sont disponibles et montrent une comparaison intéressante entre cette ligne accessible et une ligne classique non accessible. La part des personnes âgées est moins importante sur la nouvelle ligne accessible, mais celle-ci est beaucoup plus attractive et a attiré de nombreux clients conduisant précédemment une voiture (plus de 30%). Le texte intégral des résultats est disponible.

2- Recherche de moyens d'information adaptés aux personnes avec difficultés cognitives, lors d'un déplacement urbain. L'idée est de rechercher une aide télématique avec un usage de l'image de lieux stratégiques du déplacement. La recherche de besoins adaptés se prolongera par la réalisation d'un prototype type pager. Ce projet de recherche me rappelle celui similaire de l'Inrets (Chapon), sujet qui finalement n'a pas été retenue par le Predit, nous l'avons regretté. Le projet de l'Inrets ne visait pas les personnes avec difficultés cognitives et prévoyait une évaluation tout public.

3- Modélisation d'un déplacement d'un piéton, dans l'objectif de permettre une meilleure prévision des flux piétons sur voie propre et faire apparaître les effets des obstacles ou contraintes. Il s'agit d'offrir une aide technique aux concepteurs de zones piétonnes.

Je lui ai fait part de l'état d'avancement de notre ouvrage sur le bus accessible, dans lequel nous évoquons sa recherche sur l'aide à l'accostage (un exemplaire lui sera remis).

## **Visite technique organisée par le congrès, et piloté par Andrew Braddock (Head of Access et Mobility)**

Intégré dans la nouvelle institution « Transport for London » de la mairie de Londres, l'unité « Accès et mobilité » a la charge de travailler sur tous les projets pour rendre plus accessible les transports à Londres. Cette unité se préoccupe aussi de vérifier auprès des exploitants que les agents de terrains sont bien sensibilisés aux besoins des PMR. Les représentants des associations de personnes handicapées sont consultés sur tous les aspects, notamment ils l'ont été pour la conception du nouveau bus « double étage », présenté au congrès.

Il faut noter la mobilisation importante du gouvernement anglais pour les personnes handicapées, tant sur le plan réglementaire que sur le plan technique (the Disability Discrimination Act in 1995). Sur le site Internet du ministère « Department of the Environment, Transport and the Regions (DETR) » on a en ligne une publication de février 2001 qui traite des recommandations techniques à l'intention des concepteurs, avec notamment le détail des aménagements intérieurs des bus, positionnement du fauteuil roulant et géométrie d'une palette. On remarque bien sûr que les recommandations sur le point d'arrêt et leur environnement sont bien faibles... L'essentiel concerne le matériel roulant, et à la fin il est donné des modèles type de certification pour conformité à ces prescriptions et pour obtenir le label bus accessible, apparemment obligatoire pour les opérateurs. Cependant nous savons que l'accessibilité nécessite une approche système, intégrant notamment la voirie.

Lors de cette visite,

- 1- on nous a présenté la réalisation en cours du réaménagement complet de la station de métro de Earl's court (une des plus vieilles stations de Londres...), avec bien sûr l'objectif d'une accessibilité totale aux PMR, et aux fauteuils roulants en particulier. Il a aussi été mentionné le pouvoir du service de la protection des sites et des édifices classés (comme chez nous...), qui va jusqu'à obliger à maintenir le vieux système d'information des destinations des trains sur le quai : une flèche lumineuse se positionnant sur la destination (système à conserver dans un musée). Par ailleurs les nouveaux ascenseurs devront être transparents pour que la charpente métallique classée reste totalement visible, ce qui permettra néanmoins d'optimiser la sécurisation des espaces, le sentiment de sécurité pour l'usager. Enfin le niveau des rames de métro est très élevé par rapport au quai, on attend de nouvelles rames plus basses et il est prévu aussi des surélévations ponctuelles de quai pour permettre un accès UFR à des entrées bien identifiées.
- 2- on a emprunté les dernières réalisations de métro (jubile line, LRT), le Tramlink de Croydon, puis le nouveau bus double étage de Neoplan.

Cette visite a permis de bien comprendre les objectifs et choix techniques retenus pour l'accessibilité, d'une part pour les systèmes guidés, et d'autre part pour les bus. Dans le tableau qui suit sont réunis quelques éléments de ces nouvelles orientations techniques.

	Objectifs et choix techniques	Observation sur ligne existante
<b><u>Tram et métros :</u></b>		
lacune horizontale :	7,5 cm (sans équipement annexe type comble lacune)	7 à 9 cm sur les dernières réalisations (Docklands light Railway 87, 99 ; Tramlink de Croydon 2000 )
lacune verticale :	de niveau	marches importantes sur les lignes anciennes
équipements particuliers :	bande podotactile spécifique et usage du jaune pour malvoyant	bande d'annonce du bord de quai, main courante dans véhicule ...
<b><u>Bus :</u></b>		
fonctionnement :	entrée UFR (1) par la porte milieu	entrée obligatoire par l'avant (gratuité pour l'UFR, handicapées et personnes âgées)
équipements bus :	Agenouillement et palette électrique de 800mm (max <sup>7°</sup> ). Une place aménagée, et place réservée pour autre difficulté de mobilité	Zone d'arrêt revêtue en rouge comme les voies réservées
point d'arrêt :	pas de hauteur surélevée, hauteur généralisée à 14 / 15cm	Information des lignes accessibles par le logo

(1) : UFR : usager en fauteuil roulant

#### Ce que l'on peut remarquer :

- une prise en compte très forte des malvoyants dans le transport public, y compris sur les lignes anciennes, le jaune permet de bien accentuer les contrastes, de signaler le quai, la marche, et d'aider au déplacement dans le véhicule ;
- une information à l'intention des voyageurs PMR qui se développe et se systématisé ;
- un développement important des lignes accessibles (généralisation des planchers bas équipés de palette), notamment celles entre les gares ferroviaires et les aéroports ;
- des différences avec nos orientations en France :
  - . les tramways de Montpellier et de Lyon intègrent un comble-lacune qui réduit des lacunes horizontales de moins de 5 cm, les anglais préfèrent se passer de tout dispositif supplémentaire pour les systèmes guidés ;
  - . nous préconisons des hauteurs de quai bus de 18 à 21 cm pour éviter, le plus possible, l'agenouillement, et optimiser l'interface quai/bus lors d'un accostage courrant sans palette et sans agenouillement pour tous les autres usagers et PMR ; les anglais souhaitent limiter l'investissement sur voirie.



la ligne accessible est bien identifiée,



mais l'accostage ne semble pas être un objectif constant...



Site réservé dans le centre de Londres, le revêtement rouge est retenu pour la zone d'arrêt et le site propre.

Arriving Station	0141	0161	0171	0181	0191	020	0208	0209	021	0221	0231	0241	0251	0261	0271	0281	0291	0292	0293
Camden Town Station	9																		
Camden Town Station 9	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	1555	
Chalk Farm Road (Camden Stn)	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	1554	
Hampstead Heath (Camden Stn)	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	1553	

**Route N24 Sun night/Mon morning to Thurs night/Fri morning, Fri night/Sat morn and Sat night/Sun**

Arriving Station	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141	0141
Penton Crescent Station	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	
Vicarage Road (Walthamstow Rd) 0	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	0110	
Tottenham Station	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	
Eastham Court (Walthamstow Rd)	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	0111	
Warren Street Station 0	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	
Hampstead Crescent Station 0	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	
Camden Town Station 0	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	
Chalk Farm Road (Camden Stn)	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	
Hampstead Heath (Camden Stn)	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	0115	

Bus Passes, LT Cards and Travelcards valid for one day cannot be used on night buses.  
Weekend Travelcards may be used during the night following the first day of validity only.  
London Travel Information 020 7222 1234 Operated by AFRIVA London for London Transport. © London Transport 1998

**Mobility buses stop here**

**Mobility buses are designed for:**

- ◆ People with disabilities
- ◆ Parents with small children in pushchairs
- ◆ Elderly people

**and anyone who has difficulty using public transport.**

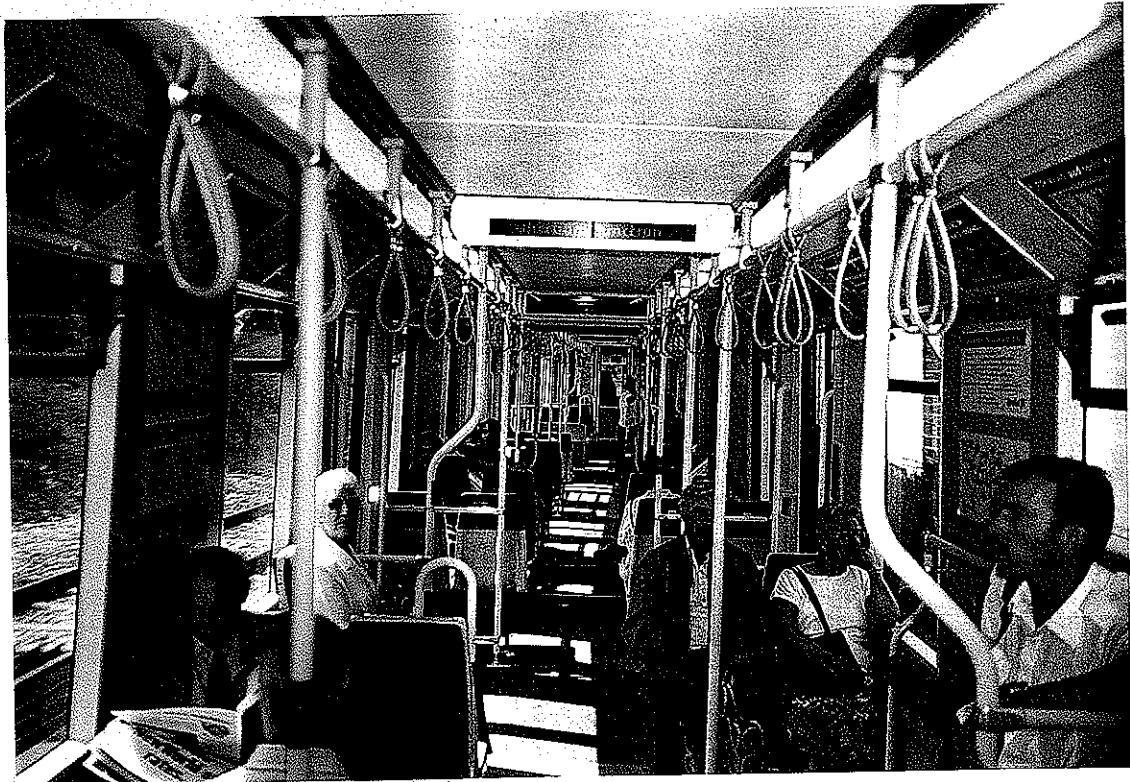
**Mobility buses generally run once or twice a week, providing links to major shopping centres.**

**For further information and for a free timetable of mobility buses in this area please telephone:**

**Transport for London Access & Mobility  
020 7941 4600 (Voice or textphone)**

**London Travel Information  
020 7222 1234 11 hours  
Textphone 019 918 0010  
www.londontravelinformation.gov.uk**

Affichage à un poteau d'arrêt



Vue intérieure du Tramlink de Croydon,  
toutes les barres de maintien sont en jaune.



Intérieur du nouveau bus double étage  
adopté par London of Transport



Agenouillement et palette sur le nouveau bus double étage sur un trottoir de 15 cm environ. le système à un volet est préféré



Diverses bandes tactiles et lignes de contraste pour le métro.  
(marches élevées sur les vieilles lignes)



Affichage à l'intérieur du nouveau bus double étage



Bande podotactile pour le tramlink,  
différente de celle normalisée pour  
les passages piétons.  
On ne retrouve pas la ligne jaune prescrite  
pour le métro.



Centre de Londres : début de couloir bus.



Centre de Londres : convergence de nombreuses lignes bus

Site propre du Tramlink  
à Croydon, et voie réservée  
bus en parallèle.

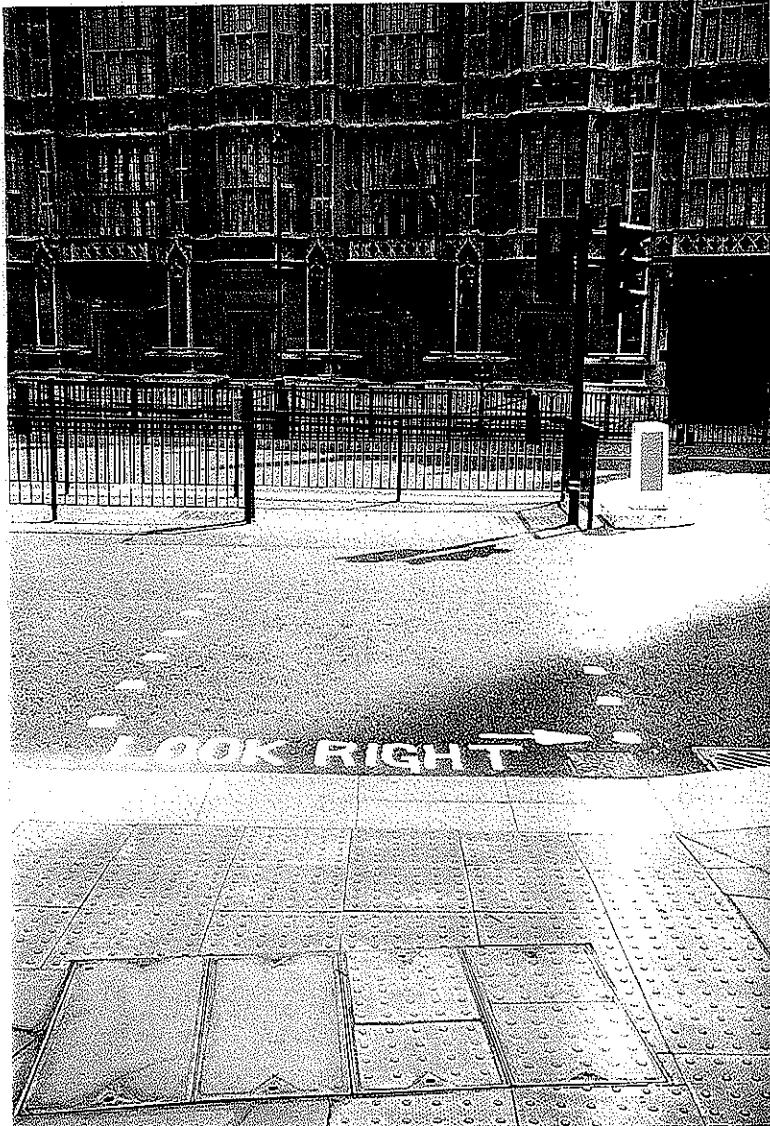


une des plus vieilles stations de métro (Earl's court), en cours de réaménagement et mise en accessibilité UFR

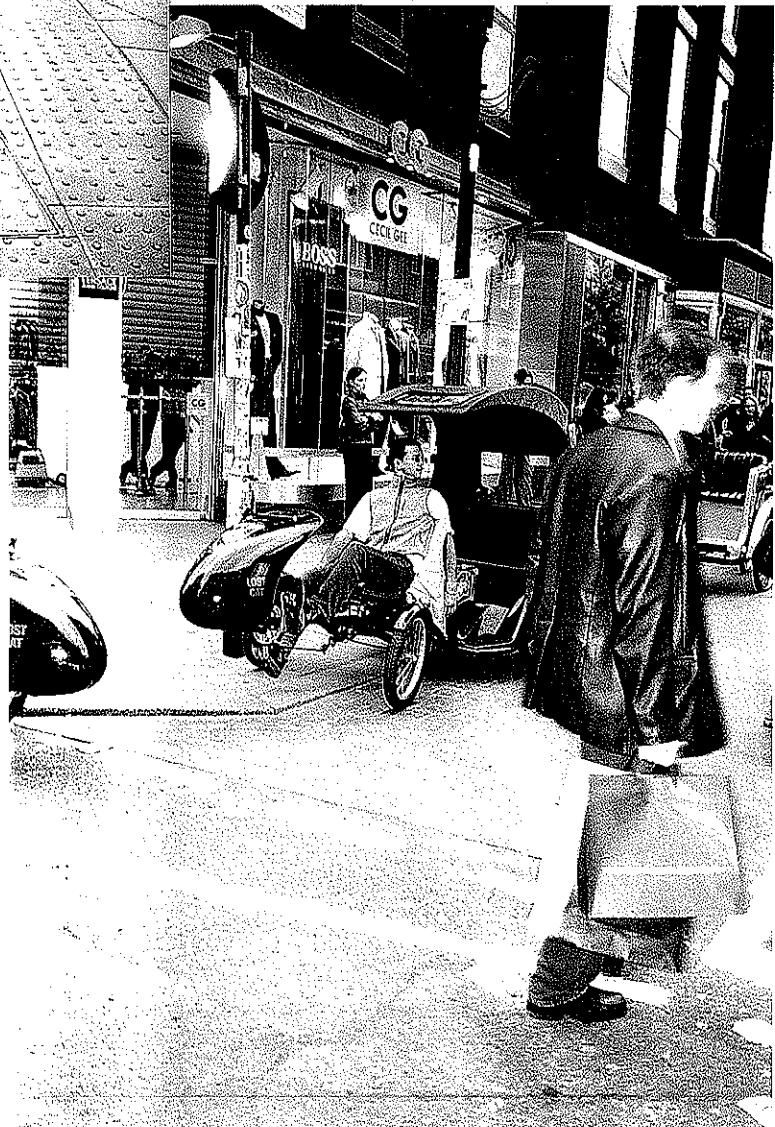
Les plus vieux bus londoniens  
ont 60 ans, leur rénovation  
n'est plus possible.



Gare d'échange en plein centre de Londres : peu de place pour offrir une bonne accessibilité ...



Passage piéton devant le parlement



Nouveau mode de transport doux

