

# Du droit à la mobilité urbaine des déficients visuels au plaisir de la ville pour tous

Isolde Devalière, CSTB

**L'accessibilité à la ville pour les aveugles et mal voyants sera facilitée par une meilleure adaptation des aménagements urbains et le développement de systèmes de guidage.**



Avec le système «Guidance», le non voyant porte un émetteur en bandoulière. Photo : Joël Philippon

Une équipe de sociologues du CSTB a mené une réflexion autour de l'apport des nouvelles technologies en faveur de la mobilité des handicapés visuels en milieu urbain.

Avec l'importance croissante de la population qui connaît des difficultés visuelles à des degrés divers, favoriser le déplacement en ville des personnes handicapées visuelles devient un enjeu important pour les villes comme pour les développeurs d'aides techniques. Missionnée par l'Institut pour la Ville en Mouvement<sup>1</sup> pour apporter des éléments de cadrage sur l'état des recherches et sur les technologies existantes et à venir en

faveur de la mobilité urbaine des personnes aveugles et mal voyantes, une sociologue du CSTB a rencontré une cinquantaine d'usagers non voyants, mal voyants et de professionnels institutionnels, associatifs, universitaires, industriels ainsi que des instructeurs de locomotion qui abordent la question de l'accessibilité dans le cadre de leur profession.

## **Une préoccupation récente née du ras le bol des usagers**

Pendant de nombreuses années, les personnes handicapées sortaient peu en ville, craignant le danger et l'aventure. La ville s'urbanisait avec ses carrefours complexes, son mobilier urbain dense, ses trottoirs rétrécis, ses signalétiques multiples, ses terrasses et ses stationnements sauvages, se souciant peu des personnes handicapées.

Et pourtant, depuis la loi d'orientation du 30 juin 1975 qui fait de l'intégration sociale des handicapés « une obligation nationale », un important dispositif législatif

<sup>1</sup> L'Institut pour la Ville en Mouvement, créé en juin 2000 par le groupe PSA Peugeot Citroën, a pour mission de développer et de soutenir des actions innovantes et des expérimentations scientifiques, sociales et techniques qui favorisent la mobilité des individus confrontés à des difficultés spécifiques, notamment les personnes aveugles et mal voyantes.

## Des systèmes en attente de clientèle

A titre illustratif, voici quelques exemples de systèmes de détection d'obstacles et de guidage qui n'ont pas encore trouvé la clientèle escomptée, malgré les potentialités dont ils peuvent être porteurs.

Le Pilot-light, développé sur une technologie sophistiquée mise au point en Italie, est un système de détecteurs d'obstacles qui permet aux non voyants de reconnaître les transports publics eux-mêmes équipés d'émetteurs à rayons infra-rouges. L'utilisateur reçoit, via un récepteur intégré dans des branches de lunettes, des informations sonores en code (bip-bip) variable selon la couleur du feu tricolore ou parlé pour les transports publics. Pour capter des informations, le non voyant doit rester dans un « couloir optique-électronique », au risque de perdre les informations émises par les balises sonores.

Le détecteur d'obstacles électronique, Vigitact, améliore « la sécurité et le confort » de déplacement des non voyants ou mal voyants, en

vibrant dès qu'un obstacle se trouve devant lui. Il s'accroche à la poitrine et protège le buste et la tête.

Les détecteurs d'obstacles ultrasoniques du type Mowat Sensor (tenu à la main), Path Sounder (suspendu au cou) ou Sonic-Guide (monté sur lunettes) permettent de prévenir les déficients visuels totaux ou quasi-totaux des collisions grâce à un signal sonore ou vibratoire.

Le système de guidage mobile et tactile, Polaris, qualifié par son concepteur de « projet humaniste », permet au déficient visuel de se rendre au lieu désiré grâce à un curseur tactile situé sur le pommeau d'une canne électronique. Cette dernière capte les informations de direction qui sont contenues dans des pastilles électroniques codées, positionnées sur l'ensemble du parcours ; ce qui limite l'aide technique aux lieux fermés. Ce système devrait être expérimenté dans certaines stations de la RATP.

et réglementaire<sup>2</sup> vise leur accessibilité en ville. Mais le flou réglementaire lié à une multitude de textes législatifs qui se superposent sans pour autant s'adapter aux nouveaux besoins des personnes handicapées, la non application de la loi, le manque de normalisations<sup>3</sup> et le peu de civisme des citoyens ont amené les associations concernées à manifester leur impatience auprès des autorités gouvernementales pour une reconnaissance de leurs droits et pour qu'enfin la ville leur soit accessible.

### Une volonté gouvernementale suivie de moyens

Le Premier ministre a pris la mesure du problème en annonçant, lors de la séance

<sup>2</sup> La loi du 30 juin 1975 établit le principe de l'accessibilité dans les transports collectifs et les établissements recevant du public.

<sup>3</sup> La normalisation des feux sonores a alimenté des débats nombreux et conflictuels entre les associations d'aveugles et malvoyants.

du Conseil National Consultatif des Personnes handicapées du 25 janvier 2000, le principe d'une politique globale d'amélioration de la situation des trois millions et demi de personnes handicapées et à mobilité réduite. Cette volonté gouvernementale s'est traduite par de nombreuses mesures et notamment la nomination d'une déléguée ministérielle à l'accessibilité, Catherine Bachelier, chargée de veiller au respect des règles d'accessibilité, de leur cohérence au sein du ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement et de leur effectivité sur le terrain.

### Des équipements spécifiques nés de volontés politiques

Même si les efforts d'aménagement concernent davantage les personnes à mobilité réduite, plus nombreuses que les handicapés visuels, certaines villes ont compris les enjeux de l'accessibilité

en faveur de cette population. Par souci d'une image citoyenne ou par conviction, elles ont engagé la mise en œuvre d'équipements adaptés à cette population.

De grandes métropoles ont équipé certains carrefours de bandes de guidage et de bandes d'éveil et de vigilance, ont installé des feux parlants sur des carrefours encombrés (Strasbourg), des systèmes de balises sonores activées par télécommande à l'intérieur des réseaux de bus (Lorient) ou à l'emplacement d'une station de tramway (Lyon) ; d'autres ont développé des supports touristiques sonores et en relief (Chambéry) ou mis à disposition des usagers de leur médiathèque des systèmes de lecture en braille (Chambéry) ou à synthèse vocale (Nantes). Dans l'ensemble, ces initiatives restent exemplaires, isolées, et relèvent dans de nombreux cas de la volonté d'un élu lui-même handicapé qui fait de l'accessibilité des personnes handicapées une priorité municipale.

### Des systèmes de guidage et de repérage issus des NTIC

De nombreux systèmes ont été expérimentés, avec des durées de vie plus ou moins longues. Canne-laser, lunettes à ultra-son, médaille vibrante à des prix très élevés pour une efficacité relative : aucun de ces dispositifs « révolutionnaires » n'a véritablement séduit les aveugles et mal voyants pour qui la canne blanche (ou jaune) et le chien guide ne pouvaient trouver d'équivalents en termes d'identité sociale, d'usages et de fiabilité et ce, malgré leurs limites.

On peut regretter que ces choix technologiques, qui présentent chacun des potentialités intéressantes, ne soient pas l'aboutissement d'une indispensable démarche ergonomique centrée sur l'utilisateur.

### **Des résistances qui freinent le marché de l'innovation**

Les aides techniques individuelles ne sont pas encore assez fiabilisées pour répondre aux demandes croissantes de mobilité des déficients visuels en ville, notamment en raison de l'étroitesse du marché qui freine les investisseurs et l'innovation.

### **Une clientèle âgée et des degrés d'autonomie hétérogène**

L'organisme de la prévention de la cécité évalue la population des mal voyants à près d'un million de personnes et recense entre 50 000 et 120 000 personnes aveugles<sup>4</sup>. Cette clientèle pourrait suffire à intéresser les développeurs des NTIC s'ils ne tenaient pas compte de deux obstacles déterminants : l'âge avancé des malvoyants et l'hétérogénéité des handicaps visuels.

Les personnes âgées de plus de 60 ans (dont 1/3 ont plus de 80 ans) constituent 60 % de cette population. Or chacun sait qu'il est difficile de faire adopter à des personnes âgées de nouvelles pratiques qui reposent sur des dispositifs technologiques de pointe. De plus, à chaque catégorie de déficiences visuelles correspon-

dent des capacités d'apprentissage de reconstitution des images différentes. L'âge de survenue de la cécité modifie considérablement le vécu psychologique de la personne, ses possibilités, ses moyens de compensations et ses besoins individuels, ce qui multiplie par conséquent le type d'aides techniques requises.

### **Des réticences d'usagers et de professionnels soucieux d'indépendance plus que d'autonomie**

Pour M. Boussaïd, jeune cadre non voyant, les nouvelles technologies ne sont pas une fin en soi. « *Je ne peux pas perdre mon temps à des actes triviaux de la vie quotidienne, je préfère demander à une personne plutôt que de perdre du temps à me repérer, à identifier un endroit, ou même à me charger de matériel* ». Même si cette réflexion n'est pas représentative de l'ensemble des jeunes aveugles, elle présente l'intérêt de montrer les limites d'usage des NTIC au service de cette catégorie de population. Sans un vif intérêt, des avantages certains et une confiance absolue dans les apports des nouvelles technologies au service de la mobilité, l'appropriation de techniques innovantes semble difficile. Prétextant une mise en œuvre insuffisamment étendue et encore trop onéreuse, les instructeurs de locomotion sont dans l'ensemble peu favorables aux nouvelles aides techniques qui risqueraient de créer une dépendance « insidieuse »<sup>5</sup>, préjudiciable

5 Extrait de l'entretien avec une instructrice de locomotion.

à la sécurité et à l'autonomie recherchées par une rééducation fonctionnelle des moyens de compensation. En tant qu'intermédiaires entre usagers et développeurs, ils jouent un rôle déterminant dans le choix des aides techniques des déficients visuels. En limitant les aides techniques aux aides traditionnelles, ils participent à limiter la clientèle potentielle des développeurs industriels.

### **Des offres mal adaptées à un marché très étroit**

Le rapport de B. Descargues<sup>6</sup> sur l'évaluation des interfaces et aides informatiques fait état d'un marché français monopolistique aux mains d'une poignée de PME, qui rencontrent des problèmes d'amortissement de coûts de développement en raison de l'étroitesse du marché. L'offre est donc très limitée et les modèles sont souvent coûteux. Sachant que la plupart des fabricants sont distributeurs, les conseils sont orientés en fonction de l'offre et non de la demande. Les prestations de services ne sont pas toujours de qualité. Il faut le plus souvent compter sur son entourage pour adapter ces outils à son environnement informatique et acquérir soi-même un bagage informatique. L'offre est donc segmentée en niches constituées par des gammes de produits qui ont leur propre système de commande, ce qui favorise la

6 Rapport commandé par le Ministère de l'Emploi et de la Solidarité, sur « l'accessibilité des nouvelles technologies de l'information et de la communication aux personnes aveugles et malvoyantes », juillet 2000.

dépendance de l'utilisateur au premier produit acquis. Cet effet de filière est par conséquent un frein à l'innovation.

S'il est certain que l'apprentissage systématique de l'autonomie dans les déplacements doit être considéré comme un préalable incontournable, que les techniques nouvelles ne peuvent se substituer aux techniques d'apprentissage ni remplacer la fiabilité humaine dans de nombreuses situations, les NTIC doivent être étudiées comme des outils complémentaires aux aides traditionnelles, au regard d'une plus grande autonomie dans un large champ de possibles.

### **Les ressources du GPS, une ligne de développement technologique prometteuse**

Forte de ces remarques, l'étude sociologique s'est focalisée sur le GPS (Global Positioning System), encore en phase expérimentale, qui s'appuie sur de nouvelles ressources d'information, via le réseau satellitaire, et dont sont déjà équipées nombre de compagnies de taxis et d'automobiles de luxe. A notre connaissance, il existe actuellement sur le marché français deux systèmes à l'état de prototype ou de première application. Le GPS « W&K » de la société allemande Etex, bientôt distribué en France, et celui de l'industriel EO EDPS, « Guidance », développé par le laboratoire de l'INSA à Lyon, sont deux systèmes de guidage et de localisation qui présentent l'intérêt de permettre aux aveugles et mal voyants d'être guidés et orientés en ville de manière autonome,

4 Ces données ne sont que des repères car il n'y a pas actuellement de statistiques précises dans ce domaine.



avec à terme une perspective de services rendus pour tous. Le GPS piéton « W&K » fonctionne avec un boîtier GPS relié à un micro-ordinateur portable très puissant, doté d'une base cartographique et de services automatisés de reconnaissance vocale et de synthèse vocale. A terme, ce système pourrait offrir des services utiles à un public élargi, comme les touristes par exemple. Premier GPS à destination des étudiants déficients visuels, « Guidance » permet au non voyant d'être informé en temps réel par un opérateur qui sera à terme remplacé par une interface homme-machine. Ce dernier suit de manière très précise le déplacement de l'utilisateur sur des plans de repérage informatisés, grâce à l'émetteur que le non voyant porte en bandoulière, et peut lui transmettre des informations sur simple appel par l'intermédiaire d'un téléphone GSM. « Guidance » est destiné dans un premier temps à guider les étudiants aveugles et mal voyants avec pour objectif de « *couvrir tout le campus universitaire de Lyon I* », envisage Jacques Charlin, responsable de la mission Handicap de l'Université. A terme, il permettra d'aider tous les étudiants en quête de repères, d'informations utiles sur les services universitaires voire ceux qu'offrent la ville. D'autres universités comme Grenoble et Tours sont intéressées par ce dispositif.

### Adapter l'aménagement urbain

En phase de développement technologique, ces systèmes portables légers et simples d'utilisation sont très encou-

rageants car ils ouvrent une nouvelle ligne de développement de services pour tous, permettant ainsi de s'affranchir des produits spécifiquement conçus pour les handicapés dont nous avons vu les limites. Ils ne sauraient toutefois suppléer les déficits d'accessibilité que présente l'aménagement urbain.

Ainsi, la station de tramway du campus de Lyon qui a servi de terrain d'expérimentation du GPS « Guidance » a été équipée de dispositifs de guidage au sol et de balises sonores interactives. L'efficacité et la pertinence du GPS sont donc fortement corrélées avec la mise en conformité d'aménagements adaptés, souvent coûteux pour les collectivités territoriales. Mais c'est au prix de ces efforts nécessaires que les personnes handicapées pourront voir la ville autrement, communiquer librement et être progressivement intégrées dans la société.

Pour Olga Faure Olory, malvoyante, lauréate du concours Mission 2000, à l'origine de l'aménagement multi-handicaps d'une portion de la rue de Rivoli à Paris, « *l'entrée par le handicap n'est pas bonne. Il faut penser plate-forme commune, agréable à tous et transposable partout* ».

Cette réflexion doit nécessairement dépasser le public des personnes handicapées visuelles pour aborder plus globalement la question d'une politique globale d'amélioration de la qualité urbaine à destination de tous, ce qui rendrait par conséquent le marché plus attractif pour les développeurs.

Ce travail d'investigation a débouché sur un séminaire organisé à la Cité des Sciences et de l'Industrie de



Paris-La-Villette le 23 avril 2001, qui a abouti à un programme d'actions pluri-annuel ambitieux auquel l'équipe du CSTB est fortement associée.

### L'expertise du CSTB au service de l'Institut pour la Ville en Mouvement

Parmi les actions soutenues par l'IVM, le Laboratoire des Mutations techniques et Sociales du CSTB collabore activement avec France Telecom sur une étude des besoins en informations sur les TIC favorisant la mobilité des personnes aveugles et mal voyantes et sur les moyens d'y répondre par la création ou le développement d'un site Internet. Concernant les GPS piétons, l'Institut pour la Ville en Mouvement (IVM) souhaite soutenir l'expérimentation et le développement de ces matériels et de services innovants associés. Forts de leur expérience dans le

domaine de l'évaluation des expérimentations socio-techniques, les sociologues du CSTB ont proposé d'élaborer un cahier des charges et une méthodologie adaptée afin d'évaluer les prototypes sur le plan des usages et d'assurer le suivi du développement de procédés et services nouveaux.

**Institut pour la ville en mouvement,**  
tél. : 01 53 40 95 60,  
site Internet :  
[www.ville.en.mouvement.com](http://www.ville.en.mouvement.com)

7 Contacts :  
Isolde Devalière,  
CSTB, tél. : 01 40 50 28 54,  
e mail : [devaliere@cstb.fr](mailto:devaliere@cstb.fr)