

# TAKING PERSONS WITH REDUCED MOBILITY INTO CONSIDERATION IN DESIGNING THE STREET ENVIRONMENT IN FRANCE

Maryvonne DEJEAMMES  
Chargée de mission Accessibilité et personnes âgées  
Certu - France  
[maryvonne.dejeammes@equipement.gouv.fr](mailto:maryvonne.dejeammes@equipement.gouv.fr)

## ABSTRACT

On February 11, 2005, France passed legislation that requires that street and built environment be fully accessible to persons with disabilities and/or reduced mobility. The legislation applies more generally to the travel chain – including also the buildings and public transport systems – and aims to address all kinds of impairments.

After providing the major facts of the legislation and the background of mobility needs of persons with reduced mobility, this paper describes the planning measures introduced to make the street and transport infrastructure and public spaces accessible. Then the specifications are detailed, highlighting the design quality and safety, the treatment of usage conflicts and of interfaces with the transport systems and buildings; and furthermore the need to manage a durable accessibility. At last, integrating communication technologies in the street and public spaces environment will certainly offer possibilities to enhance the mobility autonomy of persons with reduced mobility in the city.

*Text in French*

## 1. INTRODUCTION

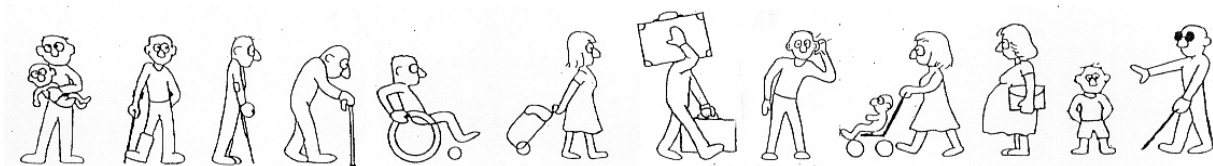
La loi du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées », en France, vient renforcer des dispositions portant sur la voirie et les aménagements des espaces publics, et plus généralement sur la chaîne du déplacement qui comprend aussi le cadre bâti et les services de transports collectifs. En fait, elle vient renforcer les dispositifs législatifs mis en place en 1975 et 1991 dont les textes réglementaires avaient plus mis l'accent sur le handicap moteur, et le fauteuil roulant en particulier.

L'objectif de cet article est de présenter les grandes lignes de la réglementation et de montrer comment la conception de la voirie urbaine peut éliminer les situations de handicap sur les cheminements piétonniers, pour traverser les voies de circulation, pour accéder aux transports collectifs, et ainsi améliorer le confort de déplacement de tous les usagers.

## 2. UNE LOI AMBITIEUSE

La nouvelle loi française est novatrice sur plusieurs points : tout d'abord elle élargit la notion de handicap. Tous les handicaps sont pris en compte, qu'ils soient moteurs, visuels, auditifs, mentaux, cognitifs, psychiques ou qu'il s'agisse de polyhandicaps ou de troubles de santé invalidants.

L'accessibilité de la chaîne du déplacement va aussi bénéficier aux personnes à mobilité réduite (PMR), qu'elles soient des personnes âgées, des femmes enceintes ou des personnes avec poussettes ou lourds bagages. Plusieurs estimations [1, 2] chiffrent à environ 35% la part de personnes à mobilité réduite dans la population (figure 1).



d'après la source CRID

Figure 1 – Les personnes à mobilité réduite

De plus, la loi introduit la notion indispensable de chaîne du déplacement qui intègre l'ensemble de ses maillons - voirie, transport, cadre bâti et leurs interfaces - dont certains sont trop souvent oubliés comme la signalétique et l'information.

### 3. LA PROBLÉMATIQUE DES DÉPLACEMENTS

Les usagers-citoyens se livrent à diverses activités dans la ville : se déplacer ; accéder à des services ; se repérer, s'informer et s'orienter ; communiquer et se récréer ; être et se sentir en sécurité. Cela mobilise toutes les fonctions de leur corps.

L'accessibilité aux personnes à mobilité réduite consiste à rendre compatible le niveau de performances de l'environnement avec les aptitudes de l'utilisateur pour éliminer les situations de handicap. Dans ces conditions, il est maintenant largement reconnu que l'accessibilité apporte un confort d'usage pour tous.

Le tableau 1 liste ces activités et les aptitudes qui conditionnent la possibilité, la gêne ou l'impossibilité de les réaliser.

Tableau 1 – Activité et aptitudes liées aux déplacements

<ul style="list-style-type: none"> <li>- se déplacer</li> <li>- atteindre des objets</li> <li>- lire des textes</li> <li>- entendre des messages</li> <li>- comprendre une signalisation</li> <li>- se repérer, s'orienter</li> <li>- maintenir l'équilibre</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- motrice – ambulatoire, de préhension</li> <li>- visuelle</li> <li>- auditive</li> <li>- cognitive, de communication</li> <li>- capacité cardio-respiratoire, fonctionnement organique</li> </ul>
--	--	---

Lorsqu'on s'intéresse à la voirie et aux espaces publics, le bénéfice de l'accessibilité concerne en premier lieu les piétons. Nous verrons qu'il ne faut pas oublier les emplacements d'arrêt des transports collectifs ni les places de stationnement des automobiles ni la signalétique et les dispositifs d'information locale.

Par ailleurs, il est intéressant de noter que :

- la mise en accessibilité de la voirie doit être complémentaire de l'amélioration de la sécurité routière ;
- favoriser le confort des déplacements à pied participe au développement durable de la ville.

#### **4. DES DISPOSITIONS DE PLANIFICATION DE L'ACCESSIBILITE DE LA VILLE**

L'article 45 de la loi prévoit un délai de dix ans à compter de la publication de la loi soit avant février 2015 pour la mise en accessibilité des services de transport collectif aux personnes handicapées et à mobilité réduite. Pour atteindre cet objectif, chaque autorité organisatrice de transport devra élaborer un schéma directeur d'accessibilité (SDA-TC) des services dont elles sont responsables dans un délai de trois ans, soit d'ici février 2008.

Par ailleurs, pour garantir l'accessibilité de la chaîne de déplacement, chaque commune ou intercommunalité devra élaborer un plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAV) dans un délai de trois ans à compter de la publication du décret 2006-1657 du 21 décembre 2006. Les spécifications techniques sont fixées par le décret 2006-1658 publié à la même date et par l'arrêté du 15 janvier 2007. Elles élargissent les mesures publiées en août 1999. La mise en accessibilité de la voirie doit être faite à l'occasion des créations de voies et de travaux de réfection des chaussées. Le plan de mise en accessibilité permet aux collectivités d'anticiper sur les travaux, en particulier en fixant des priorités identifiées après concertation avec les représentants d'associations de personnes handicapées et en mobilisant les moyens financiers et humains correspondants.

Les différents niveaux de responsabilités sur un territoire intercommunal en France compliquent l'élaboration de ces PAV qui nécessitent la coordination entre plusieurs communes responsables de la voirie et aussi avec les autorités responsables des transports collectifs pour leurs points d'arrêt ou stations. Le Certu a pu analyser quatre cas de SDA-TC en milieu urbain [3] ; ces cas montrent les différentes approches que peuvent adopter les autorités locales dans leurs démarches de planification et les étapes auxquelles chacune a pu conduire une concertation avec les associations d'usagers.

Suite à une expérimentation menée à Valenciennes à la demande du Certu, pour identifier des éléments de méthode pour un PAV [4], il apparaît que l'élaboration du plan de mise en accessibilité de la voirie devrait s'appuyer sur une approche globale du fonctionnement de la ville, en prenant en compte d'autres dispositifs de planification de l'urbanisme (Plan local d'urbanisme PLU, des déplacements urbains (Plan de déplacements urbains PDU), de l'habitat (Plan local d'habitat PLH) et même d'action pour la sécurité routière. De plus, des éléments de méthode ont été proposés par le Certu, en s'intéressant plus particulièrement aux communes petites ou moyennes après validation sur une commune du Finistère [5].

#### **5. DES EXIGENCES PRECISES POUR L'ACCESSIBILITÉ DES CHEMINEMENTS**

Etant donné la problématique des déplacements qui vient d'être décrite, les principes généraux qui doivent guider les concepteurs des aménagements de voirie ou d'espaces publics sont :

- la continuité des cheminements pour les piétons ;
- l'absence d'obstacles pour les personnes qui marchent avec difficulté ou se déplacent en fauteuil roulant avec un caddie ou une poussette d'enfants ;
- la possibilité de détecter les obstacles et de trouver des repères pour les personnes déficientes visuelles ;
- la possibilité d'utiliser des points de repères simples et visibles dans le cas de handicap auditif, mental ou cognitif.

Autant les deux derniers objectifs sont complémentaires, autant les deux premiers peuvent soulever des cas d'incompatibilité dans les réalisations sur le terrain et donc, nécessiter un examen attentif et justifier sans doute une négociation locale pour trouver les meilleurs compromis qui satisfassent le plus grand nombre d'utilisateurs.

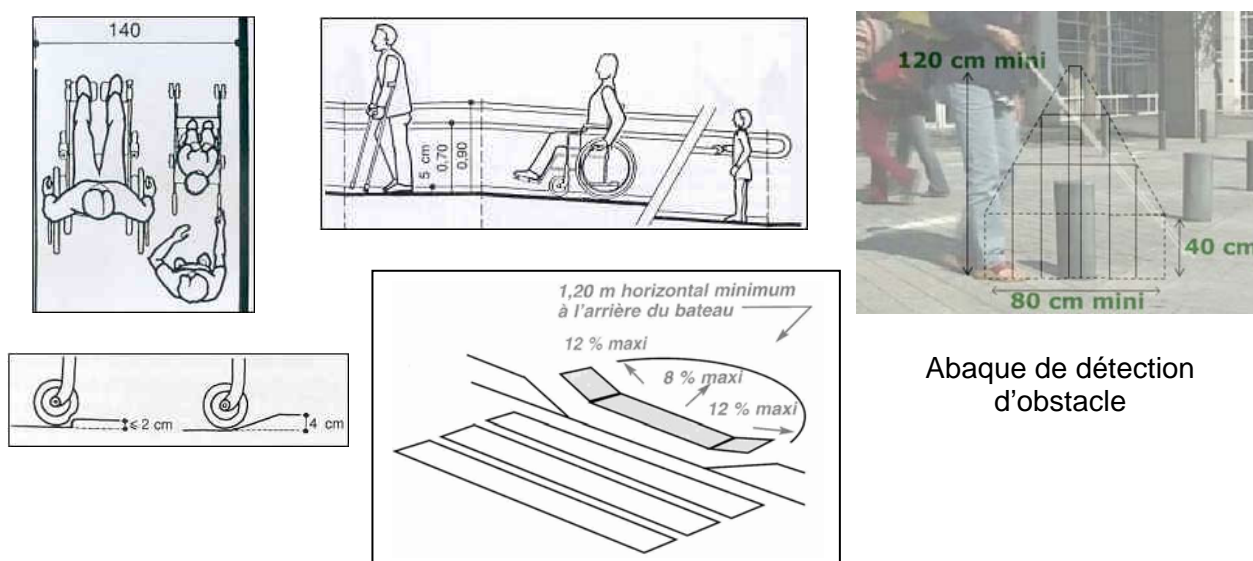
### 5.1. Concevoir avec le souci de qualité et de sécurité

Les prescriptions imposées par la réglementation depuis 2006/2007 se traduisent par des caractéristiques géométriques résumées en figure 2. Elles concernent :

- la largeur de passage (une personne en fauteuil roulant et un passant avec poussette doivent pouvoir se croiser) ;
- les pentes longitudinales ne doivent pas être trop fortes et le dévers transversal doit être quasi-nul ;
- les trottoirs doivent être abaissés avec un ressaut minimum et des pentes douces pour permettre la traversée de chaussée ;
- des bandes d'éveil de vigilance doivent être implantées pour alerter les personnes aveugles ou malvoyantes aux passages pour piétons avec abaissés de trottoir ou chaussée surélevée ;
- les bornes, poteaux et autres éléments de mobilier urbain ne doivent pas constituer des obstacles et doivent pouvoir être détectés par un contraste visuel ou à la canne d'aveugle ;
- les éléments de signalétique et d'information doivent pouvoir être lus en position debout ou assise et être aisément lisibles et compréhensibles ;
- les places de stationnement automobiles doivent permettre d'entrer/sortir et de rejoindre le trottoir par un chemin sans obstacle et en sécurité ;

Le logiciel Loqacce Cité est un outil de sensibilisation et d'auto-formation qui a été élaboré à la demande du Ministère des transports, de l'équipement, du tourisme et de la mer [6]. On y trouve l'illustration de l'esprit de ces règles d'accessibilité. Il sera actualisé d'ici fin 2007 afin d'intégrer les nouveautés de la loi de 2005.

Figure 2 : les principales spécifications géométriques



Ces exigences d'accessibilité nécessitent une mise en oeuvre qui respecte les moindres détails d'aménagements et d'équipements à réaliser. Les gestionnaires ont tout intérêt à établir un cahier des charges qui précisera les choix d'aménagements et d'équipements et facilitera le contrôle d'exécution et la continuité des cheminements. Plusieurs villes ou agglomérations se sont dotées de schémas directeurs ou guides d'aménagement de la voirie depuis les décrets précédents parus en 1999 ; les premières étant Lille, Lyon, Paris.

## 5.2. Traiter les conflits d'usage

Différents conflits d'usage se posent aux gestionnaires de voirie, avec une acuité exacerbée par la prise en compte des handicaps. Plusieurs pays comme le nôtre cherchent à favoriser les modes doux de déplacement – vélo et marche – ainsi que le transport collectif. Il faut reconnaître que certaines pratiques vont malheureusement à l'encontre de la compréhension de l'espace par certaines populations. On peut citer notamment pour les personnes aveugles ou malvoyantes :

- l'implantation de pistes cyclables sur trottoirs est source de conflits pour tous les piétons à l'approche des intersections. Si elle est choisie malgré tout, elle devrait s'accompagner de moyens de repérage des territoires respectifs des piétons et des cyclistes ;
- les avancées de trottoir, qui favorisent la visibilité du piéton qui veut traverser, peuvent rendre plus difficile la localisation du passage pour piéton ;
- l'absence de trottoirs et/ou de marquage des passages pour piétons dans les zones 30 (à trafic apaisé) supprime les repères usuels entre les espaces dédiés aux voitures et ceux dédiés aux piétons.

Le recours à des matériaux de textures différentes et présentant un contraste visuel est une voie de solution. On manque cependant de critères objectifs de caractérisation du contraste tactile entre deux matériaux qui puisse être détecté à la canne ou au pied. Et il est difficile de garantir un niveau optimal de contraste visuel, vu que les matériaux ont des couleurs qui évoluent dans le temps et selon les conditions d'éclairage. De plus, comme l'illustre la figure 3, il faut mettre en garde sur le risque d'effet perturbant que peuvent avoir certains aménagements qui mélangent fonctionnalité et esthétique.

Figure 3 : un aménagement perturbant en zone 30 pour les personnes aveugles ou malvoyantes



### 5.3. Traiter les interfaces avec les transports collectifs et le cadre bâti

La mise en accessibilité des transports collectifs est de plus en plus réalisée par des véhicules à plancher bas (autobus ou tramway). L'entrée/sortie de plain pied doit être favorisée par la conception des points d'arrêt ou stations (figure 4). Le rehaussement du niveau de trottoir ou de plateforme est conseillé. Pour les points d'arrêt de bus, un aménagement dans la ligne de trajectoire et une bordure oblique permettent un accostage au plus près de la bordure de trottoir par le conducteur.

Il convient également de traiter les accès de part et d'autre du point d'arrêt ou de la station sans oublier de maintenir un passage dégagé de tout obstacle pour les piétons qui circulent et pour ceux qui utilisent le service de transport.

Figure 4 : validation d'aménagement de point d'arrêt bus en concertation avec les usagers



La mise en accessibilité du cadre bâti, en particulier des bâtiments ouverts au public, est également inscrite dans la loi de 2005 dans un délai de dix ans. Si cela est nécessaire, le gestionnaire de la voirie et le propriétaire peuvent être amenés à négocier une solution d'aménagement. Si cela est possible, le gestionnaire pourra accorder le droit d'utiliser une part de son domaine pour pouvoir franchir une marche en implantant une rampe d'accès.

### 5.4. Inscrire l'accessibilité dans la durée

On a insisté sur la nécessité de continuité de la chaîne des cheminements pour que l'accessibilité soit assurée aux piétons de leur lieu de départ jusqu'à leur destination. La rupture de l'un des maillons risque de mettre en danger la personne à mobilité réduite. Les élus et les gestionnaires des voiries doivent donc veiller à préserver la qualité de l'accessibilité dans le temps. Cela concerne :

- le stationnement illicite des automobiles sur les trottoirs ;
- l'encombrement des trottoirs par les poubelles ou affichages temporaires ;
- l'implantation de nouveaux équipements ou mobiliers urbains sans respecter les largeurs de cheminement ;
- l'autorisation de terrasses de cafés ou autres sans respect des cheminements et sans contrôles réguliers ;
- la réalisation de travaux qui ne maintiennent pas les abaissés de trottoir ou utilisent un balisage non détectable par les personnes aveugles ou malvoyantes comme le montre la figure 5, etc.

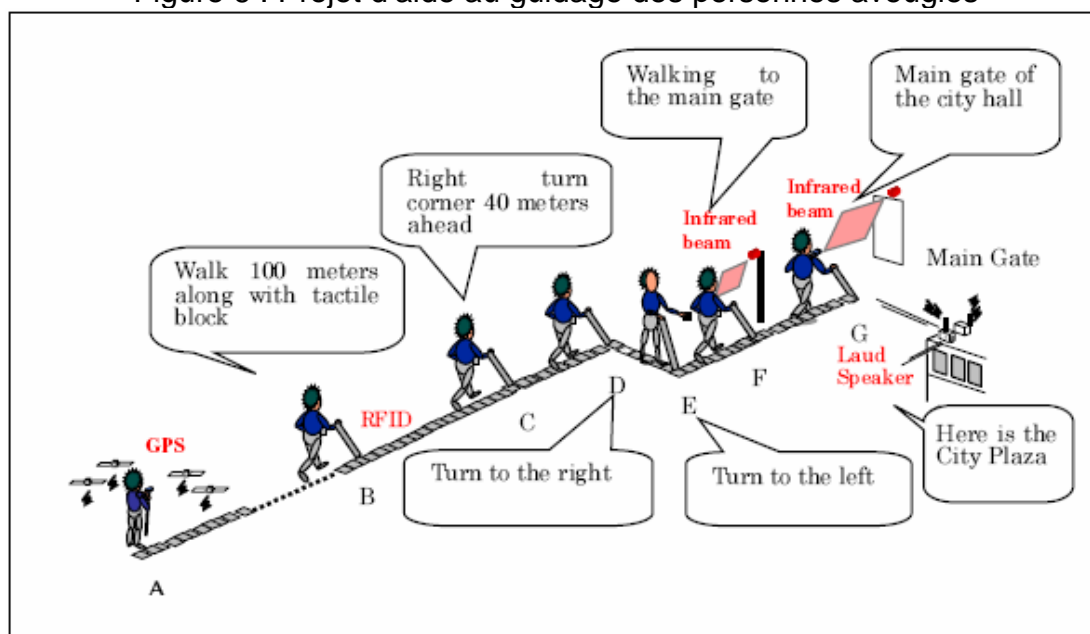
Figure 5 : Clôture de travaux invisible sur le cheminement piéton



## 6. DES NOUVELLES TECHNOLOGIES À INTÉGRER

Une forte attente concerne le guidage du piéton sur un itinéraire ? Cela peut être pour que la personne déficiente visuelle trouve son point de destination ou pour que la personne en fauteuil roulant suive l'itinéraire comportant des abaissés de trottoir et dégagé d'obstacles. Des recherches sont en cours sur des systèmes intégrant GPS, cartographie des itinéraires et synthèse vocale (Trekker de Visuaide, PICS au Japon). Les difficultés à lever concernent la perte de signal GPS à cause du cadre bâti, la miniaturisation des boîtiers individuels et la précision des relevés géographiques. Certains industriels envisagent de compléter un dispositif télé-communicant porté par le piéton par des balises localisées dans l'environnement. Par exemple, le dispositif en cours de mise au point par Mitsubishi Precision et Nec au Japon, comprend un téléphone portable, un GPS et des émetteurs-récepteurs infra-rouge, radio et RFID [7]. Des capteurs sont implantés au sol, d'autres sont localisés sur des poteaux ou facades de bâtiments comme l'illustre la figure 6.

Figure 6 : Projet d'aide au guidage des personnes aveugles



source Kurachi

Il est vraisemblable que, dans un délai assez court, les gestionnaires de voirie devront intégrer dans leurs aménagements, des dispositifs électroniques qui pourront augmenter les possibilités d'autonomie de déplacement des personnes handicapées.

## 7. CONCLUSION

Les mesures imposées par la loi de 2005 pour les personnes handicapées prévoient la mise en accessibilité progressive de la voirie et des espaces publics, lorsque des créations ou travaux sont réalisés. Les spécifications techniques introduisent des exigences nouvelles par rapport aux mesures précédentes qui dataient de 1999, pour tenir compte de tous les handicaps, qu'ils soient moteurs, sensoriels ou cognitifs.

L'accessibilité repose sur une conception de qualité. En ce qui concerne la voirie et les espaces publics, la démarche est complémentaire de la problématique de sécurité. Il convient toutefois de traiter les conflits d'usages entre les différents usagers circulant dans la ville, de traiter les interfaces avec les transports collectifs et le cadre bâti. Enfin il est particulièrement important que les gestionnaires de la voirie assurent l'accessibilité dans le temps. Ainsi une chaîne du déplacement accessible permet le cheminement des personnes à mobilité réduite sans les mettre en danger, et le confort de tous piétons.

## RÉFÉRENCES

1. IAURIF (2005). L'information destinée aux personnes à mobilité réduite dans les transports en commun.
2. INSEE/INSERM (2000). Le handicap se conjugue au pluriel. INSEE première n°742 (résultats de l'enquête Handicaps-Incapacités-Dépendance)
3. Certu (2006). Schémas directeurs d'accessibilité des transports urbains – analyse de cas. Rapport d'études. télécharger sur [www.certu/catalogue](http://www.certu/catalogue)
4. Certu (2007). Elaborer un plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics – expérimentation de Valenciennes. Rapport d'études. télécharger sur [www.certu/catalogue](http://www.certu/catalogue)
5. Certu (2006). Accessibilité de la voirie et des espaces publics – éléments pour l'élaboration d'un diagnostic dans les petites communes. télécharger sur [www.certu/catalogue](http://www.certu/catalogue)
6. CSTB, DGUHC, Certu, Cété Lyon, SAUH Grenoble (2005). Loqacce Cité Logiciel pour la qualité de l'accessibilité de la ville aux personnes handicapées.
7. Kurachi K. et al. (2005) Integrated pedestrian guidance system using mobile device. 12<sup>th</sup> World Congress on ITS. San Francisco. Paper 3540.