

# La détection des obstacles

L'accessibilité de la ville est essentielle pour satisfaire l'usage par tous de ses structures.

Parallèlement au programme "Ville accessible à tous", le Certu élabore des recommandations pour aider les collectivités territoriales à mettre en application la réglementation.

Cette collection de fiches concerne la réglementation relative à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, et plus particulièrement les aménagements destinés à faciliter les cheminements des personnes aveugles et malvoyantes (PAM) et à leur assurer une meilleure sécurité.

## Introduction

Pour se déplacer à pied en ville, les personnes aveugles et malvoyantes (PAM) doivent développer leurs propres processus de perception de l'environnement. Ils reposent sur l'usage de leurs sens auditif, tactile, proprioceptif et mnémotechnique qui les aident à se former une représentation visuelle de cet environnement.

Mais nos infrastructures urbaines présentent de nombreux obstacles qu'il faut détecter et identifier pour éviter les risques de chocs et poursuivre ainsi son chemin en les contournant. Pour cela, les PAM ont recours à des aides techniques comme la canne blanche ou animale comme le chien guide.

Pour répondre à une demande d'autonomie plus marquée exprimée par la jeune génération de personnes aveugles et malvoyantes et pour assurer celle d'un nombre de personnes malvoyantes en constante augmentation due au vieillissement de la population, l'arrêté du 15 janvier 2007 requiert que les équipements et mobiliers urbains présents sur le cheminement piétonnier s'inscrivent dans un volume minimum. L'annexe 3 de l'arrêté prescrivant les dimensions minimales des bornes et poteaux en fonction de leur hauteur a fait l'objet d'une révision afin de prendre en compte les remarques émises par les professionnels et les collectivités. Cette fiche présente la révision de l'abaque de détection d'obstacles.

## La réglementation

En application de la loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées et de son article 45, le décret 2006-1658 du 21 décembre 2006 prescrit dans son article 1<sup>er</sup> : « *Le mobilier urbain, en particulier les bornes et poteaux, y compris lorsqu'ils sont implantés en porte-à-faux, est aisément détectable par les personnes aveugles ou malvoyantes.* »

## L'espace public concerné



Exemples de cheminements piétonniers sur voirie et espace public : 1 - poubelle, bancs et arbres obligent à faire des détours, 2 – ligne guide naturelle (allée goudronnée) sur une vaste place, 3 – trottoir dégagé.

Certu 2012 / 83



MINISTÈRE  
DE L'ÉGALITÉ  
DES TERRITOIRES  
ET DU LOGEMENT

MINISTÈRE  
DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT  
DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

La disposition relative à la détection d'obstacle et aux équipements en porte-à-faux s'applique aux cheminements piétonniers situés sur la voirie et sur l'espace public en milieu urbain. Certes, il est difficile de définir le cheminement piétonnier. Mais dans l'esprit de la loi et en se rappelant que les PAM ont du mal à conserver une trajectoire, sont concernés les trottoirs des rues, les allées, les places publiques, les esplanades, les parcs et les jardins et autres cheminements ouverts à la circulation piétonne.

L'organisation urbaine est un élément déterminant pour faciliter les déplacements de ces usagers vulnérables. Dès la conception, il convient d'avoir une véritable réflexion sur le positionnement des équipements sur l'espace public et de penser à son fonctionnement futur : gestion des livraisons, poubelles, végétations, etc...



Exemples d'équipements et mobiliers urbains pouvant faire obstacle sur voirie : 4 - terrasse de café, 5 – potelets devant abaissé de trottoir, 6 – panneau de travaux rétrécissant le passage sur trottoir.

Sources : CERTU et CETE de l'Est

## L'usager aveugle ou malvoyant

La personne aveugle qui se déplace **sans chien** mais avec l'**aide de la canne longue**, doit pouvoir détecter les obstacles susceptibles de se trouver sur son cheminement.

Pour lui offrir un déplacement sécurisé, la détection doit être multiple. En dehors des surfaces podotactiles au sol comme les bandes d'éveils de vigilance, qui signalent les situations de danger tels les passages piétons et les quais, les équipements et mobiliers urbains doivent pouvoir être détectés avec la canne.

La détectabilité est directement liée aux dimensions : plus un objet est volumineux et haut, meilleure sera sa détection.

Les obstacles en porte-à-faux constituent un autre danger pour le haut du corps s'ils sont trop bas ou dépassent latéralement sur le trajet.

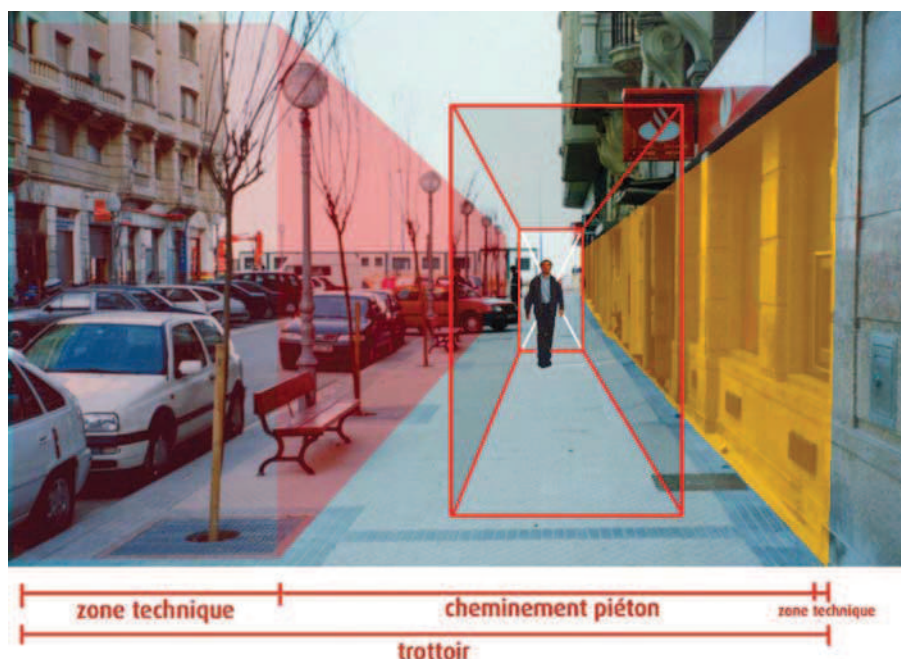


Exemples d'obstacle en saillie et de borne basse non détectés

Sources : FAF Access Formation et Certu

*“Le contraste visuel pour les personnes malvoyantes appliqué aux bandes d'éveil de vigilance a fait l'objet d'une fiche publiée parallèlement à celle-ci.*

Le principe de « **tunnel imaginaire** » institué à Barcelone permet aux concepteurs et services de la ville de garder à l'esprit le volume nécessaire en délimitant un cheminement sans obstacles.



Source : Barcelone



## Les techniques de balayage à la canne

La canne est un outil de détection dont la fonction est de signaler les obstacles et le relief du sol. La PAM doit en apprendre le maniement pour en avoir une efficacité maximum afin que la démarche ne soit pas gênée, mais au contraire libérée.

La canne dispose souvent d'un embout rond et mobile qui suit les aspérités et contours des objets rencontrés. La canne effectue un balayage au sol régulier devant soi. La largeur du balayage doit être équivalente à la largeur de l'individu afin de protéger l'ensemble du « gabarit » de la personne.

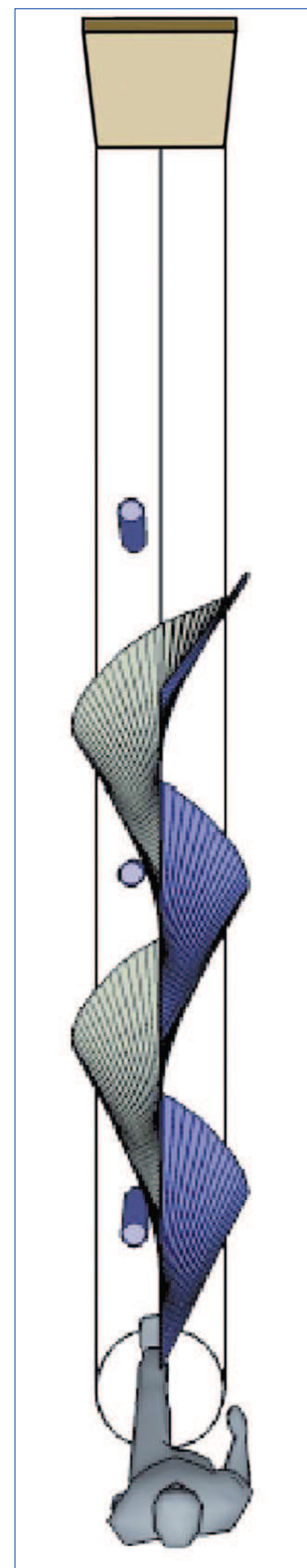
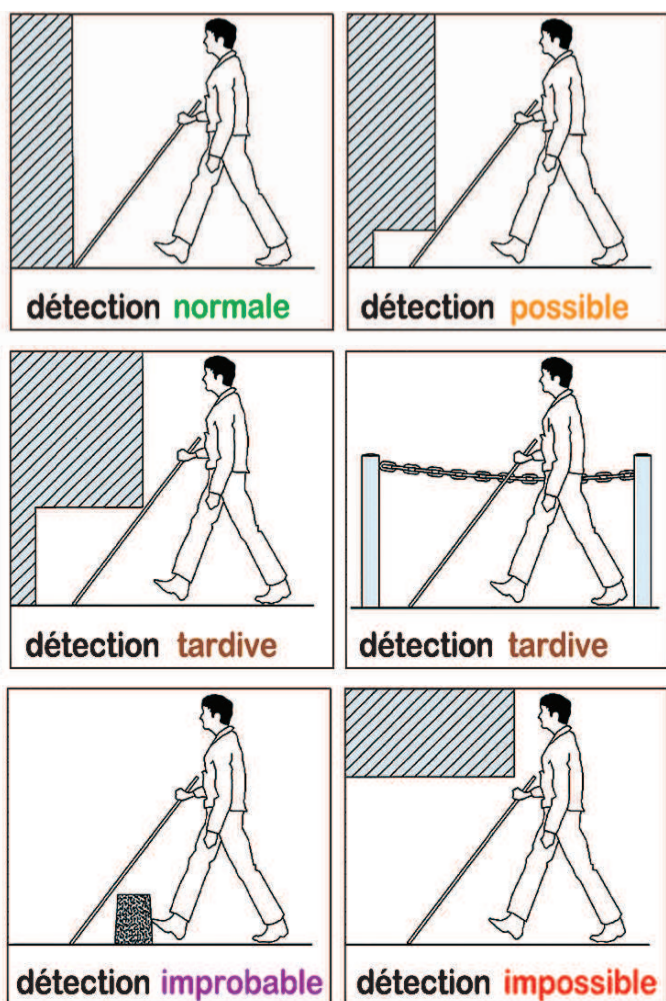
Différentes techniques de canne sont utilisés par les personnes déficientes visuelles en fonction du type de sol, de l'aisance et des choix de chacun :

- **glissée** sur le sol durant le balayage ;
- **pointée** de sur les côtés et soulevée entre ;
- **semi-glissée** associant les 2, un aller en glissé et le retour soulevé.

Des études sur l'utilisation de la canne montrent que la détection des objets avec la canne présente des limites.

Les schémas suivants montrent que les objets placés en élévation (au dessus du coude) sont indétectables à la canne et sont donc dangereux. Les obstacles bas peuvent être détectés tardivement avec risque de heurt du haut du corps.

Suivant la fréquence et le type de balayage, la vitesse de déplacement, la taille de la personne, ces objets bas peuvent ne pas être détectés et entraîner des chutes aux conséquences graves si la personne bascule par dessus.



# Le nouvel abaque de détection des bornes et poteaux

L'arrêté du 15 janvier 2007 précise dans son article 1<sup>er</sup> :

- 6° Equipements et mobiliers sur cheminement

[...] « c) La largeur et la hauteur des bornes et poteaux respectent l'abaque de détection d'obstacles représenté dans l'annexe 3 du présent arrêté. » [...]

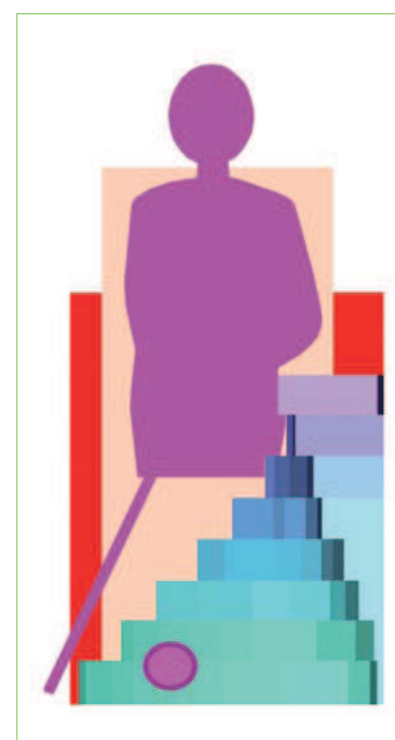
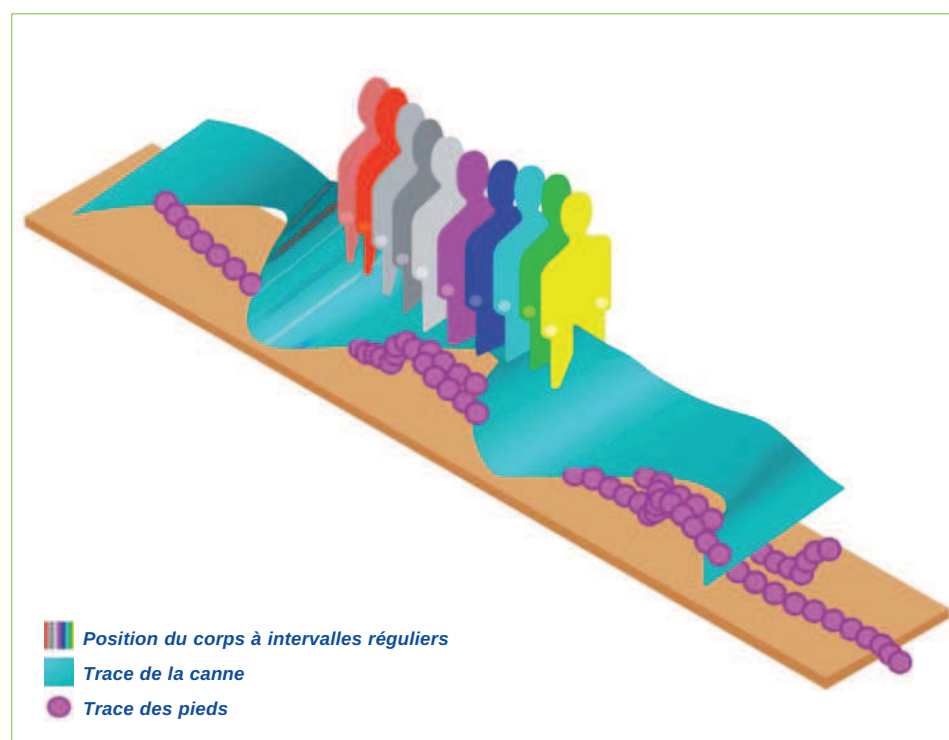
Dès 1988, l'abaque a été introduit dans le fascicule FD P98-350. Son application est restée facultative jusqu'à la publication de l'arrêté.

La réalité a montré la difficulté rencontrée par les fabricants et les aménageurs pour sa mise en application sur les espaces publics et sur voirie.

Pour procéder à la révision de l'abaque, la réflexion a été menée au sein d'un groupe de travail piloté par le Certu et associant des représentants de la confédération française pour la promotion sociale des aveugles (CFPSAA), de l'association des instructeurs de locomotion pour déficients visuels (AILDV), de fabricants et des ingénieurs des villes.

Le Certu a initié une étude en collaboration avec l'Inrets et le Cété de l'Est pour vérifier s'il était justifié de réviser l'abaque et proposer de nouvelles exigences en fonction des résultats.

À partir de la visualisation en 3 dimensions (3D) du déplacement de trois instructrices de locomotion utilisant une canne et en variant leurs techniques, il a été possible de définir le volume non détecté se situant sous la canne.



Visualisation en 3D du balayage de la canne d'aveugle

Volume non détecté (vue de face)

Les résultats ont montré que, malgré une technique maîtrisée de la canne, le balayage ne peut pas éviter tous les obstacles bas en marchant à vitesse normale.

L'analyse des données a donc été faite en fixant l'objectif que la canne puisse détecter un obstacle au dessus duquel la personne risquerait de basculer et chuter.

Sur la base du postulat qu'il fallait réduire les risques de chutes liés au basculement par dessus des équipements et qu'une hauteur minimale de 50 cm des bornes et poteaux a été fixée en relation avec le centre de gravité du corps, un nouvel abaque a été élaboré, discuté et adopté par le groupe de travail, qui fixe, en fonction de la hauteur, la largeur de l'équipement pour sa section la plus faible.

« Les **dimensions** des bornes et poteaux sont déterminées conformément au schéma ci-contre et compte tenu des précisions suivantes :

- la hauteur se mesure à partir de la surface de cheminement ;
- la largeur hors-tout, la plus faible des dimensions, ou le diamètre sont mesurés dans un plan horizontal.

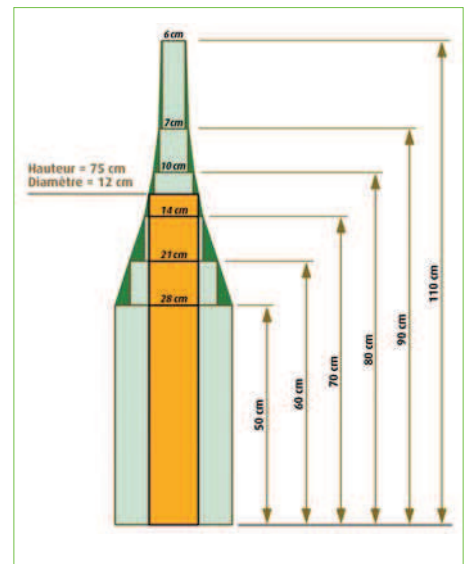
La hauteur ne peut être inférieure à 50 cm. Si la borne ou le poteau a une hauteur de 50 cm, sa largeur ou son diamètre ne peut être inférieur à 28 cm.

Si la borne ou le poteau a une hauteur supérieure à 50 cm, la largeur ou le diamètre minimal de la base diminue à mesure que sa hauteur augmente. Ainsi par exemple :

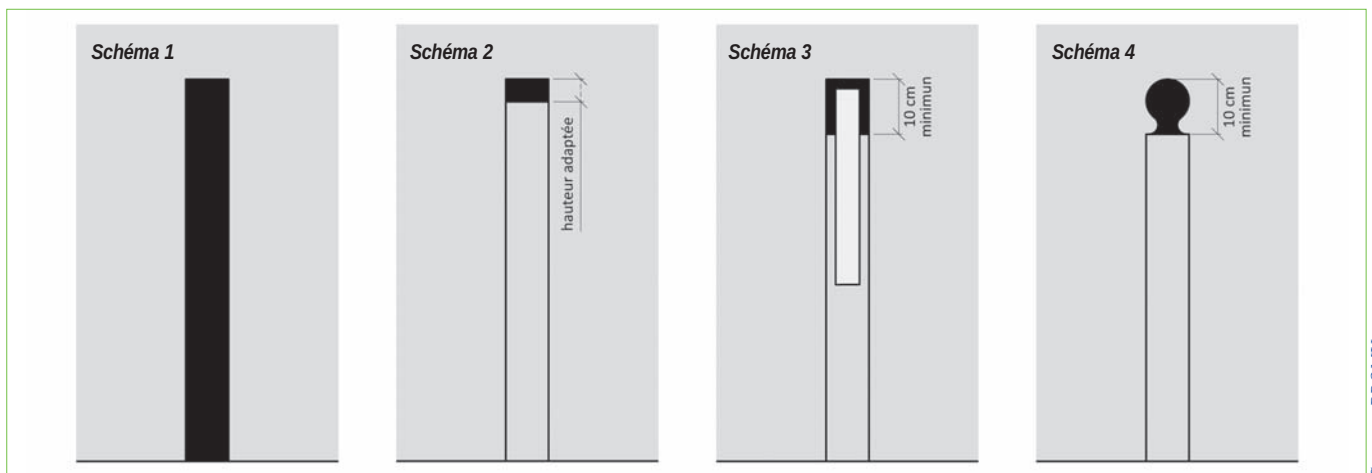
- la hauteur du poteau est de 1,10 m au minimum pour un diamètre ou largeur de 6 cm ;
- une borne de 21 cm de largeur ou diamètre a une hauteur de 60 cm au minimum.

Des resserrments ou évidements sont acceptés au-dessus de 50 cm de hauteur.

Pour les bornes et poteaux comportant un resserrment ou un évidement, le contraste visuel prévu au point 6 de l'article 1 du présent arrêté est réalisé sur sa partie sommitale sur une hauteur d'au moins 10 cm, afin de veiller à la sécurité des déplacements des personnes malvoyantes. »



Le contraste exigé pour les bornes de hauteur inférieures à 1,30 m est illustré ci-dessous :



Source : PROMU

Schéma 1 : Exemple de contraste réalisé avec l'arrière plan

Schéma 2 : Exemple de contraste réalisé sur le haut de la borne avec une hauteur de contraste adaptée

Schéma 3 : Exemple de borne comportant un évidement dans ce cas le contraste est réalisé sur une hauteur de 10 cm minimum

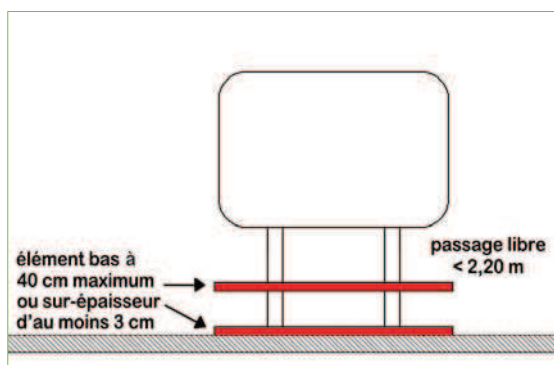
Schéma 4 : Exemple de borne comportant un resserrment dans ce cas le contraste est réalisé sur une hauteur de 10 cm minimum

## Les obstacles en porte à faux

Les obstacles en porte-à-faux ou en saillie situés sur le cheminement ne doivent pas constituer des dangers pour les personnes aveugles ou malvoyantes. Si leur hauteur est insuffisante pour passer dessous et s'ils présentent des saillies par rapport à leurs supports (mur, pieds, etc.), il faut pouvoir les détecter à la canne.

Le point 6 de l'arrêté du 15 janvier 2007 définit les règles :

- [...] « c) Tout mobilier urbain sur poteaux ou sur pieds comporte un élément bas situé à l'aplomb des parties sur-élevées lorsque celles-ci ne ménagent pas un passage libre d'au moins 2,20 mètres de hauteur. Cet élément est installé au maximum à 0,40 mètre du sol. » [...]



Source : Certu



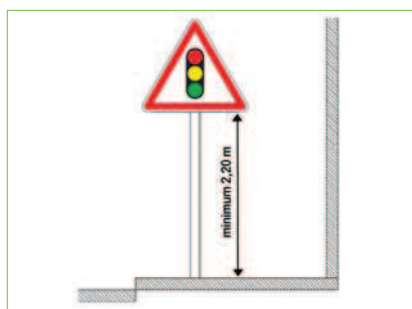
Afficheur avec élément bas

Source : Certu

...

« d) S'ils ne peuvent être évités sur le cheminement, les obstacles répondent aux exigences suivantes :

- s'ils sont en porte-à-faux, ils laissent un passage libre d'au moins 2,20 mètres de hauteur ;

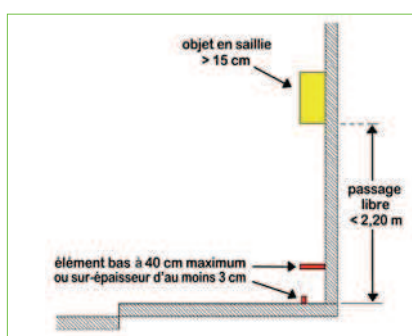


Source : Certu



Source : Certu

- s'ils sont en saillie latérale de plus de 15 centimètres et laissent un passage libre inférieur à 2,20 mètres de hauteur, ils sont rappelés par un élément bas installé au maximum à 0,40 mètre du sol ou par une surépaisseur au sol d'au moins 3 centimètres de hauteur. »



Source : Certu



Source : Certu



Source : Certu

© Certu 2012  
 La reproduction  
 totale ou partielle  
 du document doit être  
 soumise à l'accord  
 préalable du Certu.

ISSN : 0247-1159

Maquette & Mise en Page :  
 Antoine Jardot  
 DADT - VIA  
 CETE Normandie Centre  
 02 35 68 89 33

## Pour en savoir plus ...

- FD P 98-350 Cheminements - Insertion des handicapés - Cheminement piétonnier urbain - Conditions de conception d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.
- Décrets 2006-1657 et 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatifs à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- Arrêté d'application du 15 janvier 2007 modifié le 18 septembre 2012 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

### AUTEURS DE LA FICHE

André Isler - Cete de l'Est  
 03 87 20 45 73  
 Andre.Isler@developpement-durable.gouv.fr  
 Maryvonne Dejeammes et Patrice Hallet - Certu  
 04 72 74 59 57  
 patrice.hallet@developpement-durable.gouv.fr

### ONT ASSURÉ LA RELECTURE

Elodie Lagache (AILDV),  
 Sylvette Balay et Olivier Petiot (Certu),  
 Odile Duchenne (UNIFA), Gilles Boudou (PROMU)  
 et Marc Courbot (CU - Lille).

### VOTRE CONTACT AU CERTU

Secrétariat  
 04 72 74 59 61  
 voi.certu@developpement-durable.gouv.fr

