

271.E_v2 - FÉVRIER 2016

ÉTUDES ET RECHERCHES

RENDRE LA VILLE

ACCESSIBLE À TOUS

Contexte législatif, réglementaire
et normatif

THIBAUT LE DOEUFF

CERIB
Expertise concrète



Rendre la ville accessible à tous : contexte législatif, réglementaire et normatif

271.E-V2

© 2013 CERIB – CS 10010 – 28233 Epernon Cedex

ISSN 0249-6224 – EAN 9782857552406

271.E – Octobre 2013

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction
par tous procédés réservés pour tous pays.

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de son article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (article L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon exposant son auteur à des poursuites en dommages et intérêts ainsi qu'aux sanctions pénales prévues à l'article L. 335-2 du Code de la propriété intellectuelle.

Sommaire

Introduction	5
1. Les personnes à mobilité réduite (PMR)	7
1.1. Les différentes catégories de personnes à mobilité réduite	7
1.2. Les personnes à mobilité réduite d'un point de vue législatif	8
1.3. Les personnes pouvant se trouver en situation de handicap considérées dans ce document	9
2. La législation et la réglementation	11
2.1. Préambule	11
2.1.1. Organisation	11
2.1.2. Historique	12
2.1.3. Les textes de référence	12
2.1.4. Exemples d'ouvrages	13
2.2. La législation	14
2.2.1. Voirie et aménagements publics	14
2.2.2. Transports	14
2.2.3. Plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE)	15
2.3. La réglementation	15
2.3.1. Le décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	15
2.3.2. Le décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	16
2.3.3. L'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	18
2.3.4. L'arrêté du 18 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics	34
3. La normalisation	38
3.1. Textes de référence	38
3.2. La norme NF P 98-351 relative aux bandes d'éveil de vigilance	38
3.2.1. La terminologie	39
3.2.2. Géométrie de la bande d'éveil de vigilance (BEV)	39
3.2.3. Caractéristiques de la bande d'éveil de vigilance (BEV)	41
3.2.4. Implantation de la bande d'éveil de vigilance	43
3.2.5. Certification	45
3.3. Le fascicule de documentation P 98-350 relatif aux conditions de conception et d'aménagement des cheminements	45

3.4.	La norme NF P 98-352 relative aux bandes de guidage tactile au sol	46
3.4.1.	Objet de la norme	46
3.4.2.	Définitions	47
3.4.3.	Grandeurs géométriques	47
3.4.4.	Les différents types de module de guidage considérés	48
3.4.5.	Les matériaux utilisés	48
3.4.6.	Les caractéristiques géométriques des dispositifs assurant la fonction de guidage en voirie et espaces publics, IOP, dans les parties extérieures des ERP de toute catégorie et à l'intérieur des ERP de catégorie 1 et 2	49
3.4.7.	Les caractéristiques de résistance des dispositifs	49
3.4.8.	Implantation du dispositif de guidage	52
3.4.9.	Certification	53
4.	Conclusion	55
5.	Références	57
5.1.	La législation et la réglementation	57
5.2.	La normalisation	59
5.3.	Autres références	60
	Annexe : ERP, IOP, BHC et Lieux de travail : références législatives et réglementaires	62
A.1	Etablissements recevant du public (ERP) et installations ouvertes au public (IOP)	62
A.1.1	Législation	62
A.1.2	Règlementation	63
A.2	Bâtiments d'habitation collectifs (BHC)	63
A.2.1	Législation	63
A.2.2	Règlementation	64
A.3	Lieux de travail	64
A.3.1	Législation	64
A.3.2	Règlementation	65
	Index des figures	67

Introduction

Pouvoir se déplacer facilement en ville est une attente de tous. Depuis 2005, la législation, la réglementation et la normalisation ont fortement évolué pour permettre la mise en accessibilité de la voirie et des aménagements publics.

Le respect des textes liés à l'accessibilité de la voirie et des aménagements publics permet de proposer des solutions préfabriquées en béton compatibles avec l'accessibilité pour tous. Le développement de ces solutions répond aux attentes des maîtres d'ouvrages qui cherchent des outils pour mettre en œuvre leurs politiques d'accessibilité et par les associations d'utilisateurs qui souhaitent que la voirie accessible pour tous devienne une réalité.

Ce rapport a pour objectif de présenter de façon détaillée les textes de référence relatifs à l'accessibilité de la voirie et des aménagements extérieurs. A la date de publication de ce rapport, ces textes sont les suivants :

- **La loi n° 2005-102 du 11 février 2005** [1] pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ainsi que la **directive du 13 avril 2006** [17] relative à l'application de la loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'accessibilité des services de transport public terrestre de personnes handicapées et à mobilité réduite.
- **Le décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006** [3] relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- **Le décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006** [4] relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- **L'arrêté du 15 janvier 2007** [9] portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- **L'arrêté du 18 septembre 2012** [8] modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- **La norme NF P 98-351** [23] : Cheminements – Insertion des handicapés – Eveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.
- **Le fascicule de documentation P 98-350** [24] : Cheminements – Insertion des handicapés – Cheminements piétonniers urbains – Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.
- **La norme NF P 98-352** [22] : Cheminements – Bandes de guidage tactile au sol à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation.

1. Les personnes à mobilité réduite (PMR)

1.1. Les différentes catégories de personnes à mobilité réduite

Les Personnes à Mobilité Réduite (PMR) sont toutes les personnes qui rencontrent des difficultés temporaires ou permanentes dans leurs déplacements, telles que les personnes handicapées (comprenant les personnes ayant des incapacités sensorielles ou intellectuelles, les personnes ayant des incapacités motrices et les personnes en fauteuils roulants), les personnes de petite taille, les personnes avec des bagages encombrants, les personnes âgées, les femmes enceintes, les personnes avec des chariots à provisions, et les personnes avec de jeunes enfants (y compris des enfants en poussette).

L'INSEE prévoit [49] que le vieillissement de la population s'accroîtra du fait de l'allongement de la vie et de l'arrivée aux âges élevés des générations nombreuses du baby-boom. Alors que 20,8 % de la population résidant en France métropolitaine avait 60 ans ou plus en 2005, cette proportion atteindrait 30,6 % en 2035, augmentant potentiellement le nombre de personnes à mobilité réduite. Face à cette augmentation, une mise en accessibilité de la voirie et des aménagements publics s'impose pour permettre à ces personnes de continuer à se déplacer de façon autonome.

Ces aménagements sont par ailleurs nécessaires pour permettre à certaines personnes handicapées de se déplacer sur la voirie mais profitent à tous les utilisateurs en améliorant le confort de tous.



Figure 1 – Illustration des différentes catégories de PMR

1.2. Les personnes à mobilité réduite d'un point de vue législatif

D'un point de vue législatif, l'article 45 de la loi n°2005-102 du 11 février 2005 [1] considère deux catégories de personnes : les personnes handicapées et les personnes à mobilité réduite.

La chaîne du déplacement, qui comprend le cadre bâti, la voirie, les aménagements des espaces publics, les systèmes de transport et leur intermodalité, est organisée pour permettre son accessibilité dans sa totalité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite.

Le handicap est défini par le **code de l'action sociale et des familles, Art. L. 114** [20] :

Constitue un handicap, au sens de la présente loi, toute limitation d'activité ou restriction de participation à la vie en société subie dans son environnement par une personne en raison d'une altération substantielle, durable ou définitive d'une ou plusieurs fonctions physiques, sensorielles, mentales, cognitives ou psychiques, d'un polyhandicap ou d'un trouble de santé invalidant.

La **directive du 13 avril 2006** [17] relative à l'application de la **loi 2005-102 du 11 février 2005** [1] pour l'accessibilité des services de transport public terrestres de personnes handicapées et à mobilité réduite rappelle la définition de la **directive 2001/85/CE du Parlement et du Conseil européen du 20 novembre 2001** [18] :

Les personnes à mobilité réduite (PMR) sont « toutes les personnes ayant des difficultés pour utiliser les transports publics, telles que, par exemple, personnes souffrant de handicaps sensoriels et intellectuels, personnes en fauteuil roulant, personnes handicapées des membres, personnes de petite taille, personnes âgées, femmes enceintes, personnes transportant des bagages lourds et personnes avec enfants (y compris enfants en poussette) ».

D'après la **décision de la commission des communautés du 21/12/2007** [19] concernant la spécification technique d'interopérabilité (STI) des systèmes ferroviaires transeuropéens, article 2-2 :

On entend par «personnes à mobilité réduite» (PMR) toutes les personnes qui ont des difficultés à utiliser les trains ou les infrastructures associées. Il s'agit des catégories de personnes suivantes :

- Les utilisateurs de fauteuil roulant (personnes qui, en raison d'une infirmité ou d'un handicap, se déplacent en fauteuil roulant).
- Les autres personnes à mobilité réduite, notamment :
 - Personnes handicapées des membres ;
 - Personnes ayant des difficultés locomotrices ;
 - Personnes accompagnées d'enfants ;
 - Personnes transportant des bagages lourds ou volumineux ;
 - Personnes âgées ;
 - Femmes enceintes ;
- Personnes malvoyantes ;
- Personnes aveugles ;
- Personnes malentendantes ;
- Personnes sourdes ;

- Personnes ayant des difficultés de communication (c'est-à-dire les personnes qui ont des difficultés à communiquer ou à comprendre la langue écrite ou orale, y compris les personnes étrangères ne connaissant pas suffisamment la langue locale, les personnes souffrant de troubles de la communication, les personnes souffrant de handicaps sensoriels, psychologiques et intellectuels) ;
- Personnes de petite taille (y compris les enfants).

Les handicaps peuvent être, à long terme ou temporaires, visibles ou cachés.

1.3. Les personnes pouvant se trouver en situation de handicap considérées dans ce document

Dans cette synthèse, plusieurs catégories de personnes handicapées ou à mobilité réduite sont considérées :

- Les personnes ayant des déficiences motrices :
 - Utilisateurs de fauteuil roulant (UFR) ;
 - Les personnes à mobilité réduite présentant un handicap moteur permanent ou temporaire et les personnes placées dans une situation réduisant leur mobilité.
- Les autres personnes à mobilité réduite :
 - Les personnes aveugles ou malvoyantes (PAM) ;
 - Les sourds et malentendants ;
 - Les handicapés cognitifs, mentaux ou psychiques.
- Les personnes pouvant se trouver temporairement en situation de handicap :
 - Les adultes avec des poussettes ;
 - Les femmes avec des talons ;
 - Les personnes âgées ;
 - Les enfants ;
 - Les femmes enceintes.

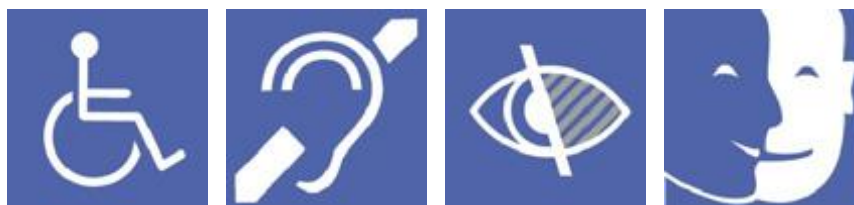


Figure 2 – Exemples de symboles de déficience motrice, auditive, visuelle et cognitive

2. La législation et la réglementation

La législation et la réglementation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées, qu'il s'agisse d'un handicap moteur, visuel, auditif, cognitif, mental ou psychique sont précisées dans les paragraphes 2.2 et 2.3 pour tout ce qui concerne la voirie et les aménagements des espaces publics.

La législation et la réglementation relatives à l'accessibilité des établissements recevant du public (ERP), des installations ouvertes au public (IOP), des bâtiments d'habitation collectifs (BHC) et des lieux de travail ne seront en revanche pas évoquées dans ce document.

2.1. Préambule

2.1.1. Organisation

Le schéma réglementaire européen et français est le suivant :

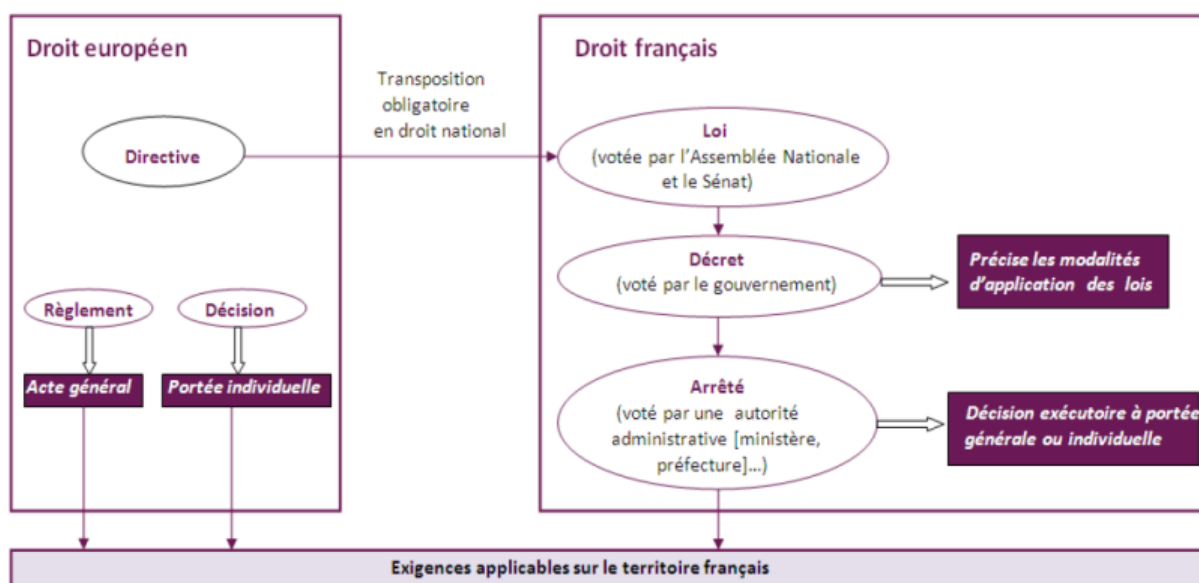


Figure 3 – Schéma réglementaire européen et français

La directive : s'adresse aux États membres et non directement à leurs ressortissants. Elle impose un résultat à atteindre, mais laisse le choix de la forme et des moyens. La directive doit être transposée par un texte national pour être applicable aux personnes concernées. Chaque directive laisse un délai de transposition. Les États membres peuvent, lors de la transposition, aller plus loin que ne l'impose la directive.

- Qui l'adopte ? : Le Conseil Européen avec le Parlement ou la Commission seule.

Le règlement : est un acte obligatoire dans tous ses éléments. Contrairement aux directives (adressées aux États membres) et aux décisions (dont les destinataires sont déterminés), le règlement est directement applicable et ne nécessite pas de transposition.

- Qui l'adopte ? : Le Conseil Européen et le Parlement ou la Commission seule.

La décision : statue sur des cas particuliers et peut définir des exigences à un État membre ou à un ressortissant.

- Qui l'adopte ? : Le Conseil, seul ou avec le Parlement européen, ou la Commission.

La Loi : règle écrite, permanente et applicable à tous. La loi est applicable après sa publication au Journal Officiel. En pratique, il faut attendre le plus souvent la parution des décrets d'application.

- Qui l'adopte ? : Le Parlement.

Le décret : en France, la plupart des lois adoptées comportent des dispositions renvoyant à des décrets qui en précisent les modalités d'application.

- Qui l'adopte ? : Le gouvernement.

L'arrêté : décision exécutoire à portée générale ou individuelle, émanant d'un ou plusieurs ministres (arrêté ministériel ou interministériel) ou d'autres autorités administratives (arrêté préfectoral, municipal...).

- Qui l'adopte ? : Une autorité administrative (ministère, préfecture, municipalité...).

2.1.2. Historique

La volonté d'améliorer l'accessibilité à tous de la voirie et du patrimoine bâti n'a pas pris naissance avec la **loi n° 2005-102 du 11 février 2005** [1]. En effet, la première loi relative à cette préoccupation date du 30 juin 1975, donc de plus de 35 ans. Cette première initiative a toutefois eu des difficultés pour se mettre en place puisqu'il a fallu attendre 1980 pour lire les premiers textes d'application.

Une première évolution a été initiée par la **loi du 13 juillet 1991** [2] et pour les établissements recevant du public, par l'instauration d'un contrôle *a priori* dans le cadre du **décret du 26 janvier 1994** [7]. Pour la voirie, c'est grâce au **décret du 31 août 1999** [6] que les premières préoccupations en la matière ont vu réellement le jour. Toutefois, ces premières initiatives n'ont eu qu'un effet limité dans la mesure où elles n'étaient accompagnées ni de contrôles, ni de sanctions.

La **loi n° 2005-102 du 11 février 2005** [1] constitue donc une évolution importante puisque :

- elle s'accompagne de contrôles systématiques (attestation ou visite d'ouverture) et de sanctions ;
- elle concerne désormais tous les handicaps : physiques, sensoriels, cognitifs, mentaux ou psychiques ;
- elle affiche également une ambition importante sur le patrimoine existant, en rendant rétroactive une grande partie des règles relatives à l'accessibilité des établissements recevant du public.

2.1.3. Les textes de référence

A la date de publication de ce rapport, les textes de référence législatifs et réglementaires relatifs à l'accessibilité de la voirie et des aménagements extérieurs sont les suivants :

- la **loi n° 2005-102 du 11 février 2005** [1] pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ainsi que la **directive du 13 avril 2006** [17] relative à l'application de la loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'accessibilité des services de transport public terrestres de personnes handicapées et à mobilité réduite ;
- le **décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006** [3] relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;

- le **décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006** [4] relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- l'**arrêté du 15 janvier 2007** [9] portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics ;
- l'**arrêté du 18 septembre 2012** [8] modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.

Les principaux éléments de ces textes sont explicités dans les paragraphes 2.2 et 2.3.

Les textes normatifs (Norme **NF P 98-351** [23] sur les bandes d'éveil de vigilance et la norme **NF P 98-352** [22] sur les bandes de guidage tactile au sol) sont présentés dans le paragraphe 3.

2.1.4. Exemples d'ouvrages

Les ouvrages d'aménagements couverts par la législation et la réglementation relatives à la voirie et aux aménagements publics sont par exemple les suivants :

- Trottoirs sur voiries publiques ou privées ouvertes à la circulation publique ;
- Traversées pour piétons ;
- Places publiques ;
- Espaces piétonniers publics ;
- Parcs et jardins publics ;
- Passerelles pour piétons situées sur la voirie et les aménagements publics ;
- Mobilier urbain installé dans les aménagements publics ;
- Les emplacements d'arrêt de véhicule de transport collectif sur voirie : par exemple les quais de bus ou de tramway ;
- Les zones "30" ;
- Les voies vertes.

Les ouvrages suivants ne sont en revanche pas couverts par les exigences de la législation et de la réglementation mais par celles relatives aux établissements recevant du public (ERP), qui ne sont pas traitées dans ce document :

- Parcs de stationnement des IOP (parking de supermarché), des BHC ou des lieux de travail ;
- Cheminements extérieurs des ERP, des BHC ou des lieux de travail ;
- Accès aux ERP, aux IOP, aux BHC ou aux lieux de travail ;
- Seuils de portes des ERP, des BHC ou des lieux de travail.

2.2. La législation

Code document	Article 45 – loi n° 2005-102 [1]
Référence document	Loi n° 2005-102 du 11 février 2005
Lien	http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000809647
Titre	Loi n° 2005-102 du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées
Statut	En application

L'article 45 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 [1] pose le principe de la continuité de l'accessibilité de la chaîne de déplacement englobant la voirie et les aménagements des espaces publics :

«La chaîne du déplacement, qui comprend le cadre bâti, la voirie, les aménagements des espaces publics, les systèmes de transport et leur intermodalité, est organisée pour permettre son accessibilité dans sa totalité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite.»

Note 1 : L'article 45 a été précisé par la **directive du 13 avril 2006 [17]** relative à l'application de la **loi 2005-102 du 11 février 2005 [1]** pour l'accessibilité des services de transport public terrestre de personnes handicapées et à mobilité réduite. Les précisions apportées par cette directive sont indiquées en notes.

Note 2 : La **directive du 13 avril 2006 [17]** précise les personnes considérées comme des personnes handicapées ou à mobilité réduite. Ces personnes ont été présentées dans le paragraphe 1.2 de ce document.

2.2.1. Voirie et aménagements publics

Concernant la voirie et les aménagements publics, il n'y a aucune obligation de mise en accessibilité des aménagements existants. Par contre, tout nouvel aménagement ou réhabilitation de voirie doit respecter les prescriptions d'accessibilité des **décrets n° 2006-1657 [3]**, **n°2006-1658 [4]** et de **l'arrêté du 15 janvier 2007 [9]** présentés dans les paragraphes 2.3.1, 2.3.2 et 2.3.3.

2.2.2. Transports

La **loi n° 2005-102 du 11 février 2005 [1]** impose un délai de 10 ans pour rendre les services de transports collectifs accessibles aux personnes handicapées, soit le 12 février 2015.

Notes : La **directive du 13 avril 2006 [17]** précise qu'à partir du 12 février 2015 :

- Les nouveaux réseaux devront être accessibles dès leur mise en service ;
- Le matériel roulant acquis lors d'un renouvellement de matériel ou à l'occasion d'une extension de réseau devra être accessible.

Pour les réseaux existants, la loi prévoit deux exceptions à cette règle commune : le cas des réseaux souterrains de transports ferroviaires et de transports guidés, et le cas de l'impossibilité technique avérée.

- Les réseaux souterrains ne sont pas soumis au délai de dix ans de mise en accessibilité mais ne sont pas exonérés de l'obligation de mise en accessibilité et de planification des travaux correspondants. Les gestionnaires de ces réseaux doivent élaborer un schéma directeur d'accessibilité et mettre en place un système de transport de substitution de surface.
- Dans le cas de l'impossibilité technique avérée, la loi a créé l'obligation de mettre en œuvre des services de substitution pour les personnes handicapées ou à mobilité réduite. L'impossibilité technique avérée est une dérogation délivrée par la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité après dépôt d'un dossier selon les modalités décrites dans **l'article 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007 [9]**.

Dans un délai de trois ans à compter de la date de publication de la **loi du 11 février 2005** [1] (soit depuis le 12 février 2008), les autorités compétentes pour l'organisation du transport public ont l'obligation d'établir un schéma directeur d'accessibilité des services de transports publics dont ils sont responsables. Ce schéma fixe la programmation de la mise en accessibilité des services de transport et définit les modalités de l'accessibilité des différents types de transport.

Note : La directive du 13 avril 2006 [17] précise que l'objet du schéma directeur est d'assurer le respect de l'obligation d'accessibilité des services et réseaux de transports collectifs aux termes du délai de 10 ans (soit le 12 février 2015), par une mise en œuvre progressive de mesures appropriées.

2.2.3. Plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE)

D'après l'article 45 de la loi n° 2005-102 du 11 février 2005 [1], chaque commune ou établissement public de coopération intercommunale (EPCI) doit établir un plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE), qui détermine les dispositions assurant l'accessibilité de l'ensemble des circulations piétonnes et des aires de stationnement automobile situées sur le territoire de la commune ou de l'EPCI. Ce document est inclus dans le plan de déplacement urbain (PDU) quand il existe.

2.3. La réglementation

2.3.1. Le décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Code document	Décret n° 2006-1657 [3]
Référence document	Décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006
Lien	http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000006054989
Titre	Décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006 relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
Statut	En application

Le **décret n° 2006-1657** [3] impose qu'à compter du 1^{er} juillet 2007, l'aménagement, en agglomération, des espaces publics et de l'ensemble de la voirie ouverte à la circulation publique et, hors agglomération, des zones de stationnement, des emplacements d'arrêt des véhicules de transport en commun et des postes d'appel d'urgence soit réalisé de manière à permettre l'accessibilité de ces voiries et espaces publics aux personnes handicapées ou à mobilité réduite avec la plus grande autonomie possible.

Ces dispositions sont applicables à l'occasion de la réalisation de voies nouvelles, d'aménagements ou de travaux ayant pour effet de modifier la structure des voies ou d'en changer l'assiette ou de travaux de réaménagement, de réhabilitation ou de réfection des voies, des cheminements existants ou des espaces publics, que ceux-ci soient ou non réalisés dans le cadre d'un projet de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics.

Ce décret impose pour chaque commune ou établissement public de coopération intercommunale (EPCI) la réalisation d'un plan de mise en accessibilité de la voirie et des aménagements des espaces publics (PAVE) avant le 22 décembre 2009.

2.3.2. Le décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Code document	Décret n° 2006-1658 [4]
Référence document	Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006
Lien	http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000246253
Titre	Décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
Statut	En application

Le **décret n°2006-1658** [4] précise les caractéristiques techniques que doivent avoir les voies publiques ou privées ouvertes à la circulation publique et les autres espaces publics pour répondre aux exigences d'accessibilité.

Ces caractéristiques sont précisées par catégories d'ouvrages :

1° Cheminements

- Le sol des cheminements créés ou aménagés n'est pas meuble, le revêtement n'est pas glissant et ne comporte pas d'obstacle.

*Notes : Dans la norme **NF P 98-335** [25] concernant la mise en œuvre des pavés et des dalles, il est précisé qu'un produit est considéré comme glissant lorsque la valeur moyenne obtenue au pendule SRT (Skid Resistance Test) est inférieure à 35.*

*Il est indiqué dans la norme **NF P 98-335** [25] que les produits modulaires pour revêtement de voirie et espaces publics présentent en général une résistance à la glissance ou au dérapage suffisante à l'exclusion des produits polis ou des produits ayant subi un traitement de surface qui aboutit à une surface très lisse.*

*De même, dans les normes produits sur les pavés en béton (**NF EN 1338** [26]), les dalles en béton (**NF EN 1339** [27]) et les bordures en béton (**NF EN 1340** [28]), il est écrit que les pavés, dalles et bordures en béton présentent une résistance satisfaisante à la glissance ou au dérapage, sous réserve que l'intégralité de leur surface supérieure n'ait pas été meulée et/ou polie pour obtenir une surface très lisse.*

- Le profil en long présente la pente la plus faible possible et comporte le minimum de ressauts. Lorsque ceux-ci ne peuvent être évités, ils comportent des bords arrondis ou chanfreinés.
- La pente transversale est la plus faible possible.
- Toute dénivellation importante peut être franchie par un plan incliné.
- Lorsque le cheminement courant se fait par un plan incliné, celui-ci respecte des caractéristiques minimales définies par l'**arrêté du 15 janvier 2007** [9].
- Le profil en travers a une largeur suffisante dégagée de tout obstacle pour permettre le cheminement des piétons en sécurité.
- 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.
- Des cheminements praticables, sans obstacle pour la roue, la canne ou le pied, sont aménagés pour permettre l'usage et la traversée des espaces publics, y compris des voies ou espaces pavés.
- Lorsque les trottoirs et zones piétonnes comportent des «bateaux», ceux-ci comportent des ressauts aux bords arrondis ou chanfreinés.

- Les passages pour piétons sont clairement identifiés par rapport au reste de la voirie au moyen d'un contraste visuel et d'un repérage, tactile ou autre. Ils sont repérables par les personnes handicapées, notamment les personnes aveugles ou malvoyantes qu'elles soient ou non assistées par un animal.
- Des bandes d'éveil de vigilance sont implantées au droit des traversées pour piétons.
- La signalétique et les autres systèmes d'information sont accessibles aux personnes handicapées.

2° Stationnement

- Lorsque des places de stationnement sont matérialisées sur le domaine public, au moins 2 % de l'ensemble des emplacements de chaque zone de stationnement, arrondis à l'unité supérieure, sont accessibles et adaptés aux personnes circulant en fauteuil roulant.
- Lorsque cet aménagement fait partie d'un projet global de stationnement, le nombre de places réservées est calculé sur la base de l'ensemble des emplacements prévus au projet. Au-delà de cinq cents places, le nombre de places aménagées est fixé par arrêté municipal sans pouvoir être inférieur à dix.
- Les emplacements réservés sont librement accessibles. Leur agencement permet à toute personne de rejoindre le trottoir ou le cheminement pour piétons sans danger et sans rencontrer d'obstacle.
- Les parcmètres et autres systèmes d'accès sont facilement accessibles et utilisables par les personnes handicapées physiques. Ils sont installés au plus près des emplacements réservés aux personnes en fauteuil roulant.

3° Feux de signalisation

- Les feux de signalisation lumineuse équipant les passages pour piétons comportent un dispositif permettant aux personnes aveugles ou malvoyantes de connaître les périodes durant lesquelles il est possible de traverser les voies de circulation.

4° Postes d'appel d'urgence

- Les postes d'appel d'urgence et leurs abords sont conçus pour être utilisés par les personnes handicapées, notamment celles qui circulent en fauteuil roulant et les personnes sourdes ou malentendantes.

5° Emplacements d'arrêt de véhicules de transport collectif

- Toute création ou tout aménagement d'un emplacement d'arrêt de véhicules de transport collectif est conçu, conformément au schéma directeur d'accessibilité des services de transport pour faciliter l'accès des personnes handicapées à ces véhicules ainsi que leur embarquement.

Note : Le schéma directeur d'accessibilité des services de transport a été élaboré avant le 12 février 2008, conformément à l'article 45 de la loi n°2005-102. Ce schéma fixe la programmation de la mise en accessibilité des services de transport aux termes du délai de 10 ans imparti par la loi n° 2005-102 (c'est-à-dire le 15 février 2015).

- L'aménagement des points d'arrêt permet l'arrêt des véhicules de transport collectif au plus près du quai ou du trottoir sur toute leur longueur.
- L'accès des piétons n'est pas entravé par l'implantation de mobilier urbain.
- Dans le cas de systèmes de transport guidé par rail, la sécurité des personnes aveugles ou malvoyantes est assurée par l'implantation de bandes d'éveil de vigilance.

L'article 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007 [9] précise cependant qu'en cas d'impossibilité technique constatée par l'autorité gestionnaire de la voirie ou des espaces publics, il pourra être concédé une dérogation à une ou plusieurs règles d'accessibilité par la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité.

Les caractéristiques décrites dans le décret n°2006-1658 [4] sont précisées avec des données chiffrées dans l'arrêté du 15 janvier 2007 [9] modifié par l'arrêté du 18 septembre 2012 [8].

2.3.3. L'arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Code document	Arrêté du 15 janvier 2007 [9]
Référence document	Arrêté du 15 janvier 2007
Lien	http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000646680
Titre	Arrêté du 15 janvier 2007 portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
Statut	En application, l'annexe 3 a été modifiée par l'arrêté du 18 septembre 2012 [8]

L'arrêté du 15 janvier 2007 [9] modifié par l'arrêté du 18 septembre 2012 [8] donne les caractéristiques chiffrées destinées à faciliter l'accessibilité des équipements et aménagements relatifs à la voirie et aux espaces publics aux personnes handicapées ou à mobilité réduite.

Ces données portent sur les éléments suivants :

- L'inclinaison des pentes ;
- Les dimensions des paliers de repos ;
- Le profil en travers des trottoirs ;
- Les traversées pour piétons ;
- Les ressauts ;
- Les équipements et mobiliers sur cheminement ;
- Les escaliers, à l'exception des escaliers mécaniques ;
- Le stationnement réservé ;
- La signalétique et les systèmes d'information, hors signalisation routière ;
- Les feux de circulation permanents ;
- Les postes d'appel d'urgence ;
- Les emplacements d'arrêt de véhicule de transport collectif ;
- Le contraste visuel ;
- La visibilité des cheminements ;
- L'abaque de détection d'obstacles bas (modifié par l'arrêté du 18 septembre 2012 [8]).

L'arrêté du 15 janvier 2007 [9] précise dans l'article 2 les conditions pour demander une dérogation à une ou plusieurs règles d'accessibilité.

Les caractéristiques techniques imposées par l'arrêté du 15 janvier 2007 [9] sont présentées ci-après :

1° Pentes

- Les pentes doivent être inférieures à 5% ;
- Lorsqu'une pente est comprise entre 4 et 5%, un palier de repos est installé en haut et en bas de la pente et tous les 10 mètres ;
- Une pente jusqu'à 8 % est tolérée sur une longueur inférieure ou égale à 2 mètres ;
- Une pente jusqu'à 12 % est tolérée sur une longueur inférieure ou égale à 0,50 mètre ;

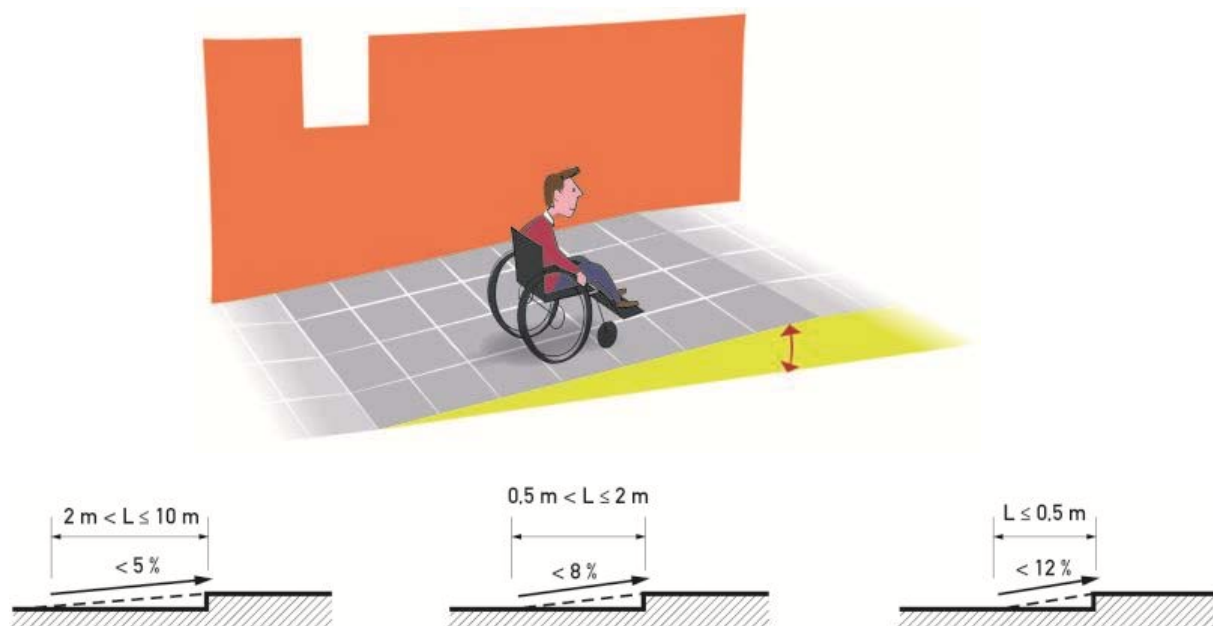


Figure 4 – Inclinaisons admissibles des pentes

- Un garde-corps permettant de prendre appui est obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 0,40 mètre de hauteur.

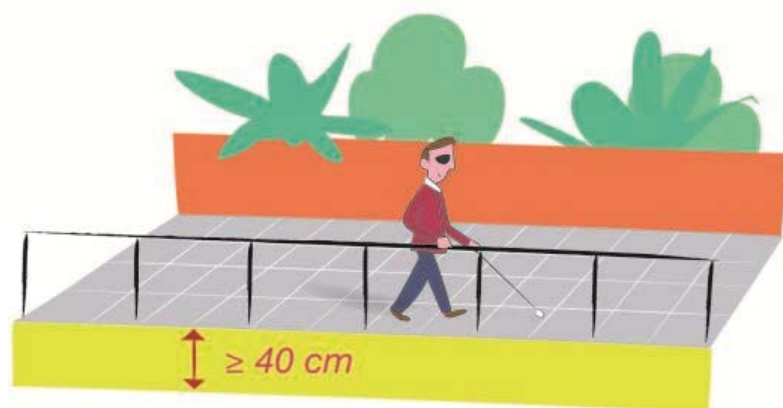


Figure 5 – Garde-corps obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 40 cm de hauteur

2° Paliers de repos

- Les paliers de repos doivent être horizontaux et ménager un espace rectangulaire de 1,20 mètre par 1,40 mètre, hors obstacle éventuel ;
- Ils doivent être aménagés conformément aux prescriptions relatives aux pentes et implantés à chaque bifurcation du cheminement.

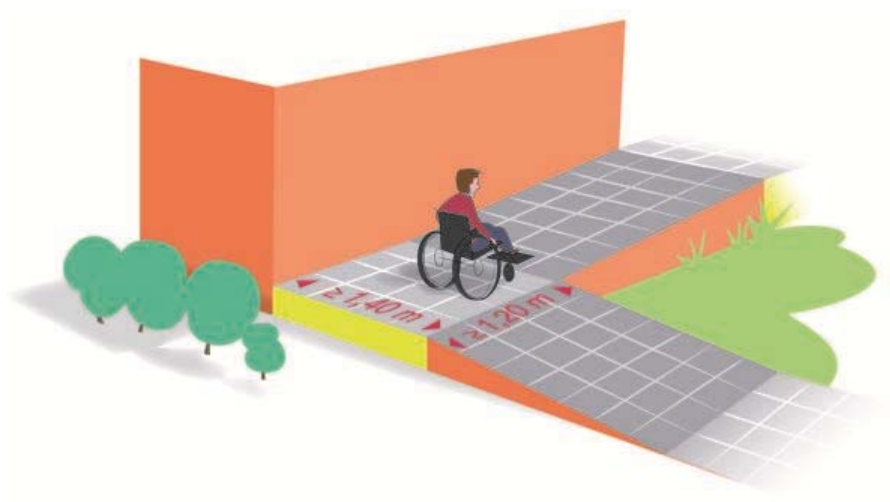


Figure 6 – Dimensions d'un palier de repos

3° Profil en travers

- En cheminement courant, le dévers doit être inférieur ou égal à 2 % ;



Figure 7 – Le dévers est inférieur à 2 %

- La largeur minimale du cheminement est de 1,40 mètre libre de mobilier ou de tout autre obstacle éventuel ;
- Cette largeur peut toutefois être réduite à 1,20 mètre en l'absence de mur ou d'obstacle de part et d'autre du cheminement.

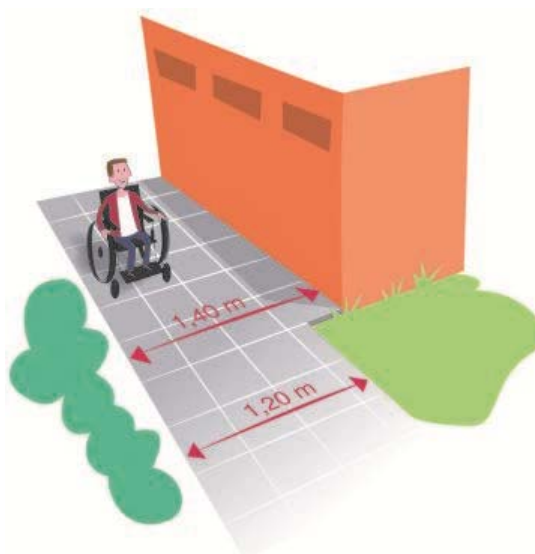


Figure 8 – Largeurs minimales du cheminement

4° Traversée pour piétons

- Au droit de chaque traversée pour piétons, des "abaissés" de trottoir, ou "bateaux", sont réalisés avec des ressauts respectant les prescriptions du 5° (Ressauts) [c'est-à-dire 2 cm ou 4 cm avec un chanfrein à un pour trois, voir paragraphe 5°].
- La partie abaissée du bateau a une largeur minimale de 1,20 mètre et les pentes des plans inclinés sont conformes au 1° (Pentes).
- Si la largeur du trottoir le permet, un passage horizontal d'au moins 0,80 mètre est réservé au droit des traversées pour piétons entre la pente du plan incliné vers la chaussée et le cadre bâti ou tout autre obstacle.
- Une bande d'éveil de vigilance (BEV) conforme aux normes en vigueur (c'est à dire **NF P 98-351** [23]) est implantée pour avertir les personnes aveugles ou malvoyantes au droit des traversées matérialisées.
- Les passages pour piétons sont dotés d'un marquage réglementaire conformément à l'arrêté du **16 février 1988** [12] modifié, et notamment aux dispositions de l'**article 113 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, septième partie (Marques sur chaussées** [16]). Ils comportent un contraste visuel, tel que précisé en **annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9] (voir paragraphe 13°).

Note : Dans le cas précis du marquage réglementaire pour passage pour piétons, le contraste visuel correspond au cas où l'objet est plus lumineux que son environnement (contraste positif) et doit donc respecter les valeurs de contraste suivantes :

- *la valeur de 2,3 doit être recherchée lors de la mise en œuvre en réalisant les mesures sur les revêtements neufs ;*
- *une solution technique permettant d'obtenir de manière durable un contraste de luminance de 0,60 peut se substituer à cet objectif.*
- Un contraste tactile appliqué sur la chaussée ou le marquage, ou tout autre dispositif assurant la même efficacité, permet de se situer sur les passages pour piétons ou d'en détecter les limites.

Note : Ce contraste permettra un guidage des personnes malvoyantes et aveugles pour les aider à s'orienter lors de la traversée du passage piéton. Aucune spécification sur ces contrastes tactiles n'est indiquée dans l'arrêté du 15 janvier 2007 [9]. Les dispositifs de guidage en traversée piétonne ne seront pas précisés non plus dans la norme en préparation sur les dispositifs de guidage au sol (voir paragraphe 3.4) mais devraient faire l'objet de fascicules séparés.

- Les matériaux utilisés et les éventuels dispositifs d'éclairage respectent les dispositions de l'annexe 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007 [9] (visibilité des cheminements).

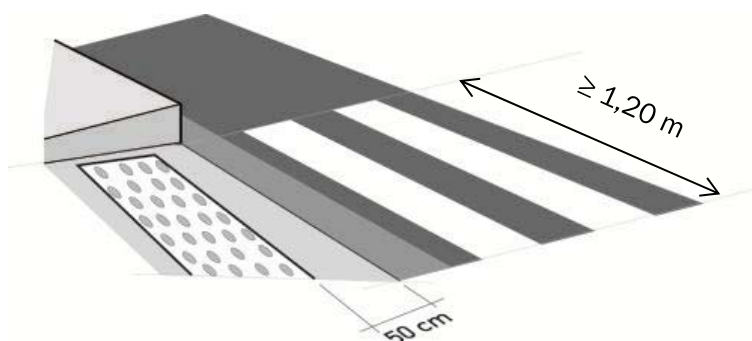


Figure 9 – Exemple d'implantation de BEV sur une traversée pour piétons

5° Ressauts

- Les ressauts sur les cheminements et au droit des passages pour piétons sont à bords arrondis ou munis de chanfreins.
- La hauteur des ressauts est au maximum de 2 centimètres.
- Elle peut atteindre 4 centimètres lorsque les ressauts sont aménagés en chanfrein "à un pour trois".

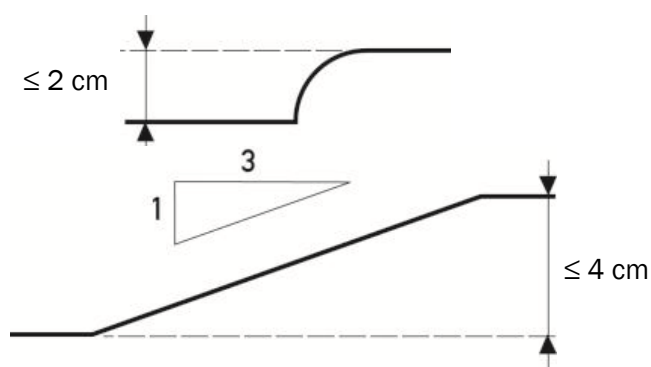


Figure 10 – Hauteurs maximales des ressauts

- La distance minimale entre deux ressauts successifs est de 2,50 mètres.



Figure 11 – Distance minimale entre deux ressauts

- Les pentes comportant plusieurs ressauts successifs, dits "pas-d'âne", sont interdites.

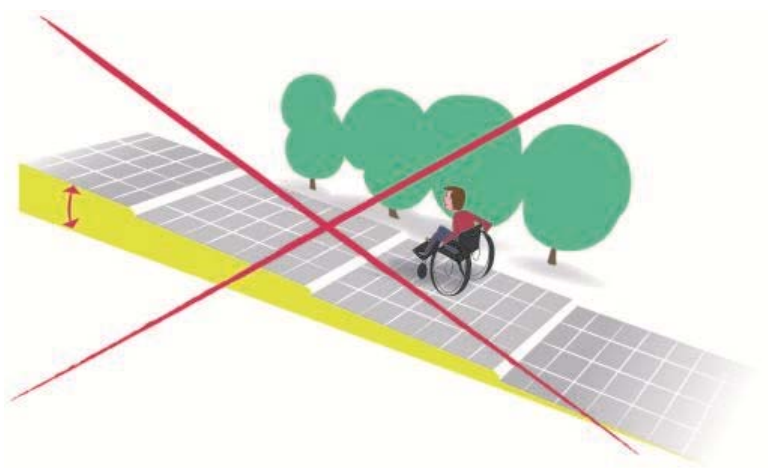


Figure 12 – Les pentes comportant plusieurs ressauts successifs, dits "pas-d'âne", sont interdites

6° Equipements et mobiliers sur cheminement

- Les trous ou fentes dans le sol résultant de la présence de grilles ou autres équipements (par exemple : entourage d'arbre) ont un diamètre ou une largeur inférieur à 2 centimètres.

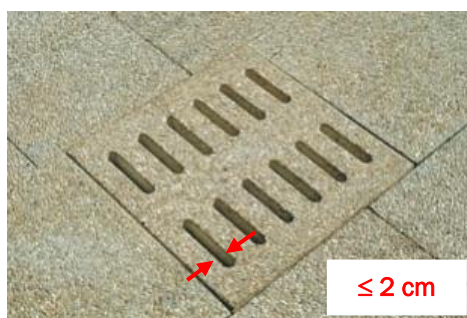


Figure 13 – Exemples de produits devant respecter la largeur des trous et fentes

- Afin de faciliter leur détection par les personnes malvoyantes, les bornes et poteaux situés sur les cheminements comportent une partie contrastée soit avec son support, soit avec son arrière-plan selon les modalités définies en **annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9] (voir le paragraphe 13° sur le contraste visuel).



Figure 14 – Exemples de bornes et poteaux contrastés avec l'arrière-plan

- La partie de couleur contrastée est constituée d'une bande d'au moins 10 centimètres de hauteur apposée sur le pourtour du support ou sur chacune de ses faces, sur une longueur au moins égale au tiers de sa largeur, et à une hauteur comprise entre 1,20 mètre et 1,40 mètre.
- Ce contraste est réalisé dans la partie haute des bornes et poteaux d'une hauteur inférieure ou égale à 1,30 mètre. La hauteur de la partie contrastée peut alors être adaptée si elle permet d'atteindre un résultat équivalent.
- Les dispositifs d'éclairage répondent aux prescriptions indiquées dans l'**annexe 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9] (visibilité des cheminements).
- La largeur et la hauteur des bornes et poteaux respectent l'abaque de détection d'obstacles représenté dans l'**annexe de l'arrêté du 18 septembre 2012** [8] voir paragraphe 2.3.4.

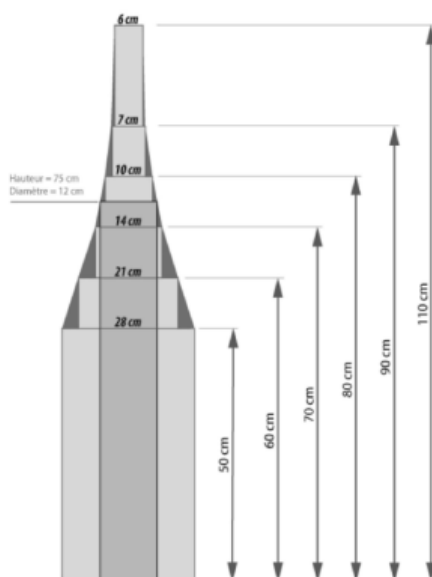


Figure 15 – Abaque de détection d'obstacles - Arrêté du 18 septembre 2012 [8]

- Tout mobilier urbain sur poteaux ou sur pieds comporte un élément bas situé à l'aplomb des parties surélevées 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.
- 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 ;
 - 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.

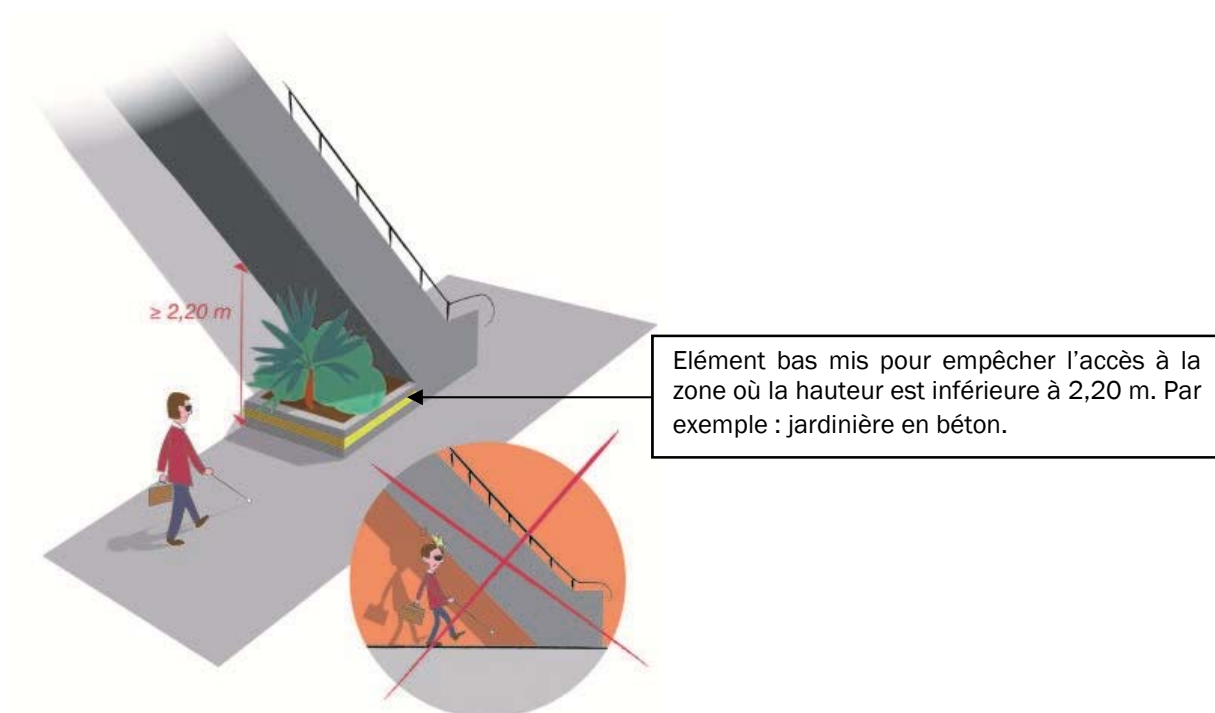


Figure 16 – Exemple d'élément bas de protection pour les zones où la hauteur est inférieure à 2,20 m

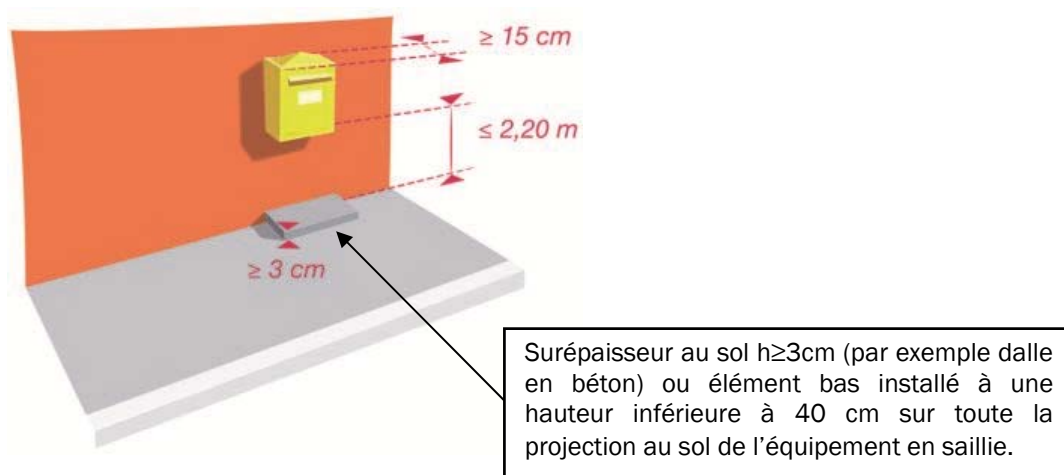


Figure 17 – Détection des obstacles en saillie

- Si un cheminement pour piétons comporte un dispositif de passage sélectif, ou "chicane", sans alternative, ce dispositif permet le passage d'un fauteuil roulant d'un gabarit de 0,80 mètre par 1,30 mètre.

7° Escaliers, à l'exception des escaliers mécaniques

- La largeur minimale d'un escalier est de 1,20 mètre s'il ne comporte aucun mur de chaque côté.
- La largeur minimale d'un escalier est de 1,30 mètre s'il comporte un mur d'un seul côté.
- La largeur minimale d'un escalier est de 1,40 mètre s'il est placé entre deux murs.
- La hauteur maximale des marches est de 16 centimètres.
- La largeur minimale du giron des marches est de 28 centimètres.

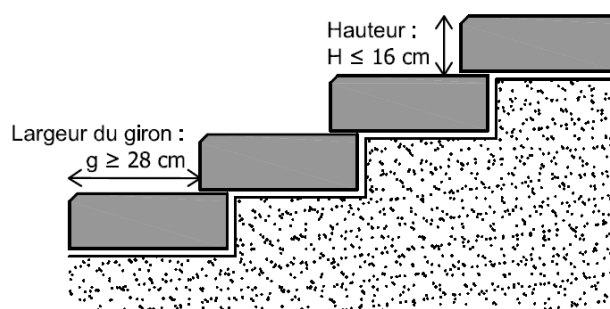


Figure 18 – Dimensions limites des marches d'escalier présent sur la voirie et les aménagements urbains

- Le nez des première et dernière marches est visible, avec un contraste visuel tel que défini en **annexe 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007 [9] (visibilité des cheminements)**. La partie contrastée présente une largeur de 5 centimètres au minimum.

Note : Nez de marche : partie se situant en avant de la marche constituant l'arête de la marche.

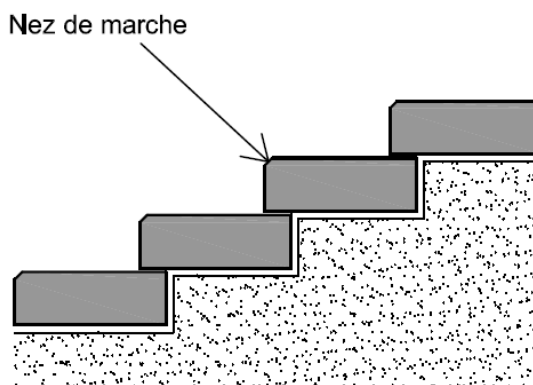


Figure 19 – Illustration d'un nez de marche

- Tout escalier de trois marches ou plus, comporte une main courante de chaque côté ou une main courante intermédiaire permettant de prendre appui de part et d'autre.

- Il y a au moins un passage d'une largeur minimale de 1,20 mètre entre les mains courantes.
- Chaque main courante dépasse les première et dernière marches de chaque volée d'une largeur au moins égale au giron.
- La main courante est positionnée à une hauteur comprise entre 0,80 mètre et 1 mètre mesurée à la verticale des nez de marches.

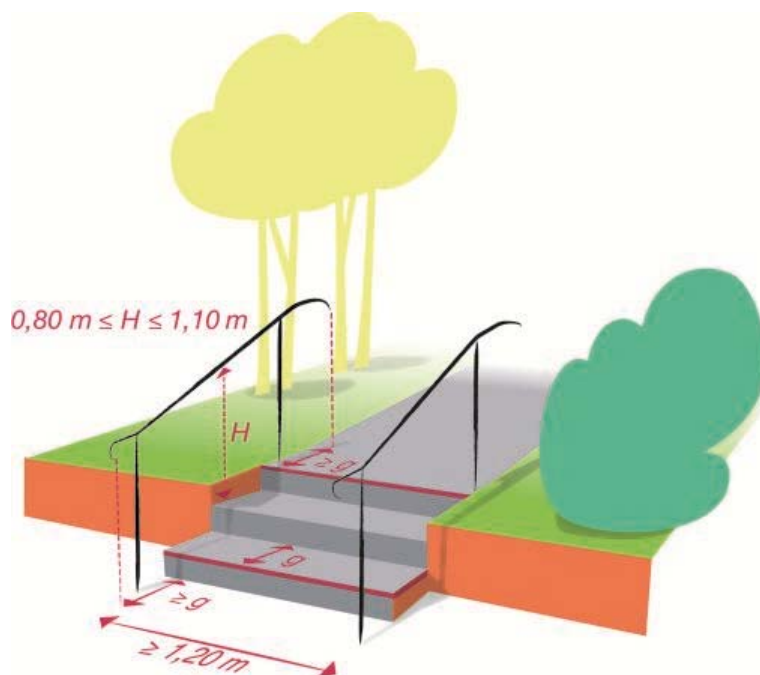


Figure 20 – Exemple d'escalier implanté sur la voirie ou sur un aménagement urbain

- Au moins une double main courante intermédiaire est implantée lorsque l'escalier est d'une largeur supérieure à 4,20 mètres.

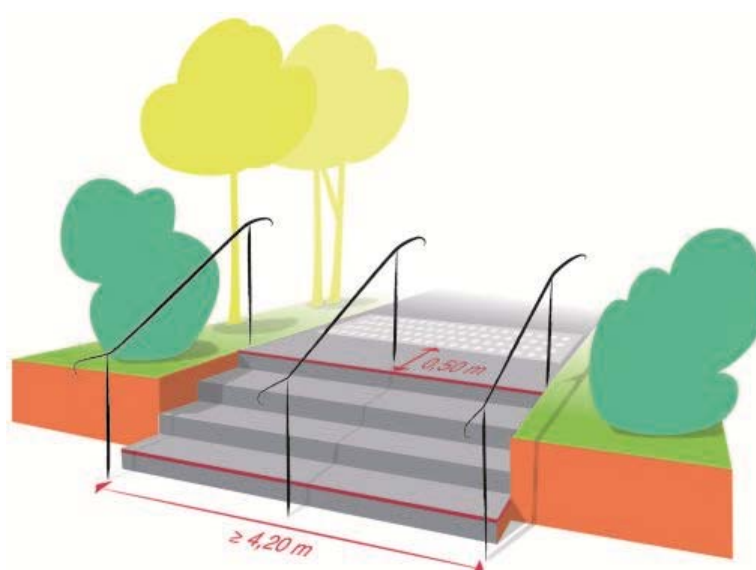


Figure 21 – Exemple d'escalier de largeur supérieure à 4,20 m

Note : la bande d'éveil de vigilance en haut d'un escalier n'est pas obligatoire. Le maître d'ouvrage peut choisir de ne pas en implanter.

- Lorsque la main courante fait fonction de garde-corps, celle-ci se situe à la hauteur minimale requise pour le garde-corps.

Note : Pour la hauteur minimale du garde-corps, il convient de faire référence à la norme NF P 01-012 [34] Dimensions des garde-corps – Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier.

8° Stationnement réservé

- Un emplacement réservé ne peut être d'une largeur inférieure à 3,30 mètres et doit avoir une pente et un dévers transversal inférieurs à 2 %.
- S'il n'est pas de plain-pied avec le trottoir, un passage d'une largeur au moins égale à 0,80 mètre permet de rejoindre le trottoir en sécurité sans emprunter la chaussée au moyen d'un abaissé aménagé conformément aux prescriptions énoncées au 4° (Traversée pour piétons).

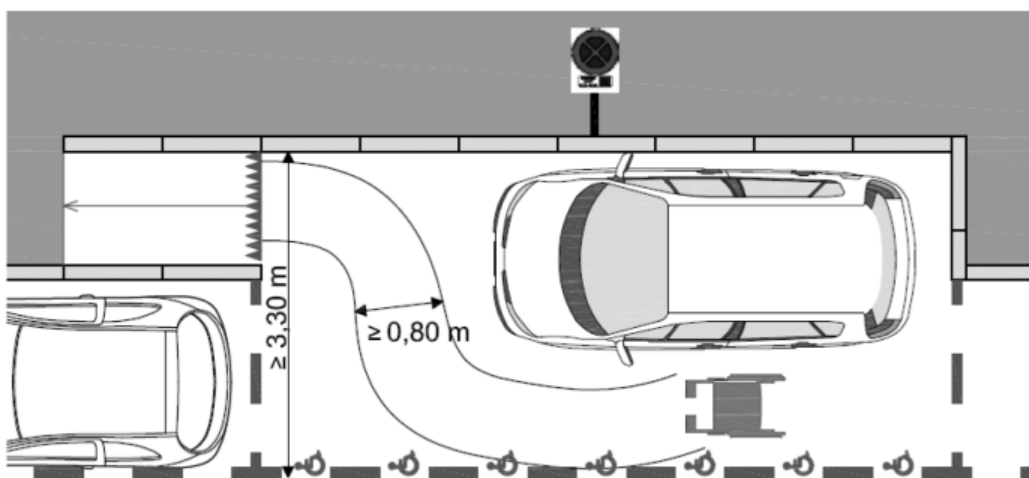


Figure 22 – Exemple de stationnement longitudinal à droite de la chaussée

- Par dérogation à la règle énoncée au premier alinéa, en cas de stationnement longitudinal à gauche et de plain-pied avec le trottoir, la largeur de l'emplacement prévu pour le véhicule peut être réduite à 2 mètres, à condition de ménager une largeur de trottoir de 1,80 mètre comprenant une bande latérale matérialisée de 0,80 mètre au droit de cet emplacement.

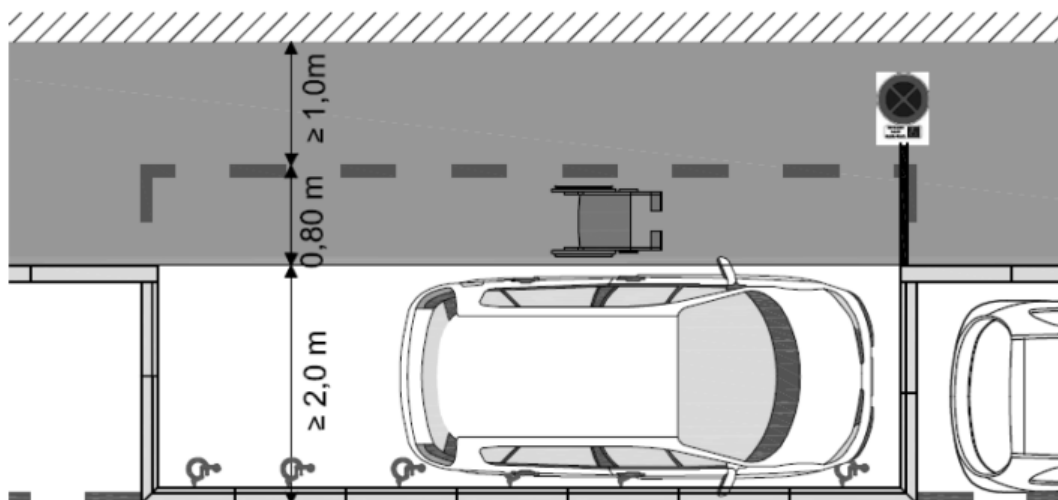


Figure 23 – Exemple de stationnement longitudinal de plain-pied à gauche de la chaussée

- Les emplacements réservés sont signalés conformément à l'**arrêté du 7 juin 1977** [13] et à l'**arrêté du 16 février 1988** [12] susvisés, et notamment aux dispositions de l'article 55 et de l'**article 118 de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière, quatrième partie** [14] (Signalisation de prescription) et **septième partie** [16] (Marques sur chaussées).
- Les emplacements sont répartis de manière homogène sur la totalité de la voirie de la commune, selon un plan de zonage élaboré après avis de la commission communale pour l'accessibilité aux personnes handicapées ou dans le cadre du plan de mise en accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- En cas de stationnement payant, les instructions figurant sur les parcmètres ou les horodateurs sont lisibles en toute condition en position assise comme en position debout. Les commandes permettant d'actionner le dispositif de paiement sont situées entre 0,90 mètre et 1,30 mètre du sol.

9° Signalétique et systèmes d'information, hors signalisation routière

- Les informations visuelles apposées sur le mobilier urbain et destinées à l'indication des lieux ou à l'information du public peuvent être doublées par un signal sonore.
- Les informations visuelles sont facilement compréhensibles, lisibles en toutes conditions, y compris d'éclairage, visibles en position debout comme en position assise et contrastées par rapport au fond, tel que précisé en **annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9], voir paragraphe 13° Contrastes visuels.
- Les caractères ont une hauteur de 1,5 centimètre au minimum pour une lecture proche, de 15 centimètres pour une lecture à 4 mètres et de 20 centimètres pour une lecture à 6 mètres.

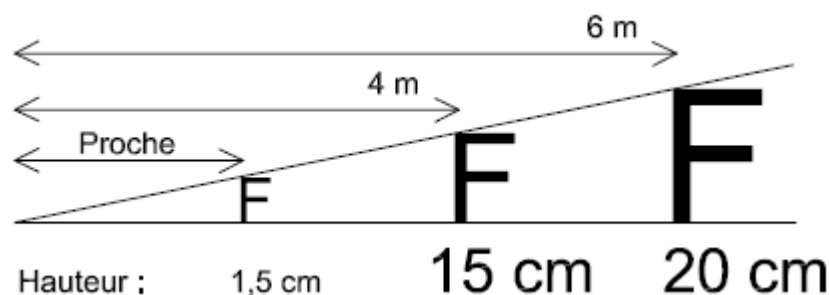


Figure 24 – Taille des informations visuelles apposées sur le mobilier urbain

- Lorsque le système d'information comporte des commandes, leur surface de contact tactile est située entre 0,90 mètre et 1,30 mètre du sol. Ces éléments sont identifiés par un pictogramme ou une inscription en relief. Le dispositif peut être atteint par une personne en fauteuil roulant : un espace d'au moins 0,90 mètre par 1,30 mètre est réservé devant le dispositif pour permettre son utilisation sans danger. Lorsque des messages sonores doublent les messages visuels, ils sont délivrés par un matériel permettant à une personne présentant une déficience auditive de les comprendre.
- Les escaliers et, chaque fois que cela est possible, les autres équipements susceptibles d'être signalés au moyen d'idéogrammes, sont indiqués de cette manière.

10° Feux de circulation permanents

- Les signaux pour les piétons associés aux feux de signalisation lumineuse sont complétés par des dispositifs sonores ou tactiles conformes à l'**arrêté du 21 juin 1991** [11], et notamment aux dispositions de l'**article 110.2 de l'instruction interministérielle de signalisation routière, sixième partie** [15] (Feux de circulation permanents), et aux normes en vigueur.

11° Postes d'appel d'urgence

- Les postes d'appel d'urgence sont conformes aux normes en vigueur.
- Ils sont munis du matériel nécessaire pour délivrer un retour d'information pouvant être reçu et interprété par une personne handicapée.

12° Emplacements d'arrêt de véhicule de transport collectif

- L'emplacement d'arrêt, jusqu'à la bordure, est situé à une hauteur adaptée aux matériels roulants qui circulent sur la ligne de transport.
- Au moins un cheminement donnant accès à l'aire d'attente des voyageurs est totalement dégagé d'obstacle depuis le trottoir.
- Une largeur minimale de passage de 0,90 mètre, libre de tout obstacle, est disponible entre le nez de bordure de l'emplacement d'arrêt et le retour d'un abri pour voyageur éventuel.

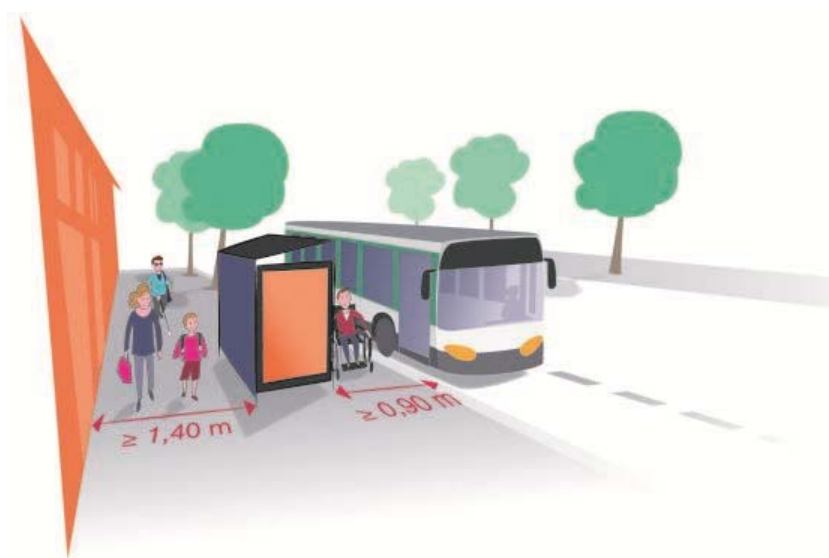


Figure 25 – Exemple d'implantation d'un arrêt de bus sur trottoir large

- Si le cheminement pour piétons n'est pas accessible du côté du cadre bâti, cette largeur est au minimum de 1,40 mètre.



Figure 26 – Exemple d'implantation d'un arrêt de bus sur trottoir étroit

- Une aire de rotation de 1,50 mètre de diamètre permet la manœuvre d'un fauteuil roulant qui utilise le dispositif d'aide à l'embarquement ou au débarquement du véhicule.

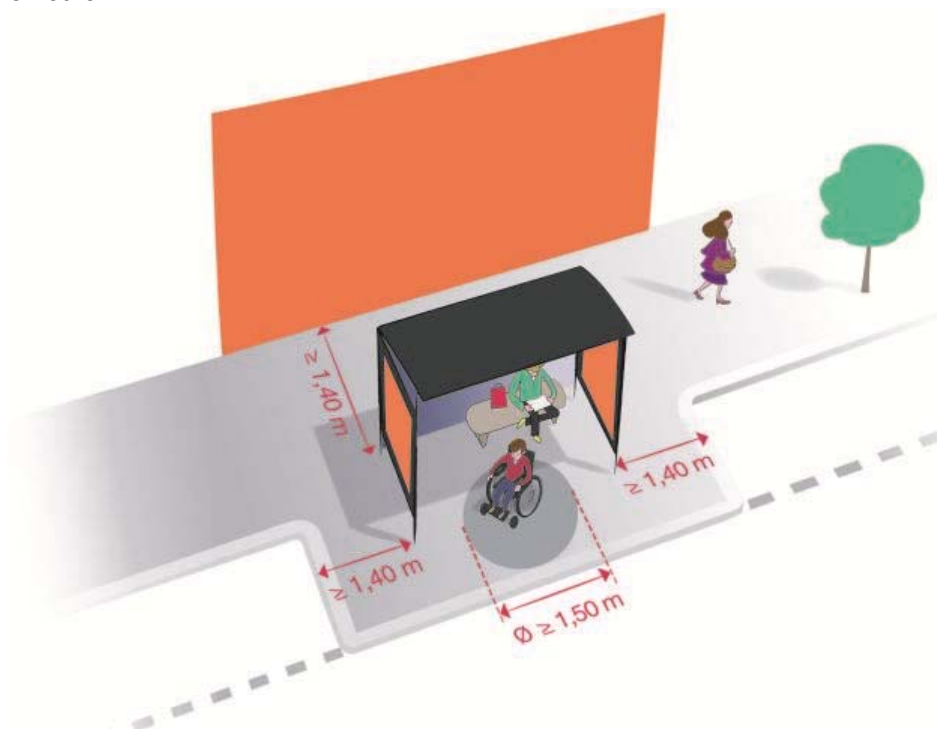


Figure 27 – Illustration de la zone de rotation d'un fauteuil roulant

- En milieu urbain, sauf en cas d'impossibilité technique, les arrêts sont aménagés en alignement ou "en avancée".

- Les lignes de transport et leur destination sont indiquées à chaque emplacement d'arrêt desservi par celles-ci.
- Le nom, la lettre ou le numéro identifiant éventuellement la ligne est indiqué en caractères de 12 centimètres de hauteur au minimum et de couleur contrastée par rapport au fond, tel que précisé en **annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9].
- Le nom du point d'arrêt peut être lu perpendiculairement à l'axe de la chaussée. Il doit commencer par une lettre majuscule suivie de minuscules et comporter des caractères d'au moins 8 centimètres de hauteur contrastés par rapport au fond, tel que défini en **annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9].
- Dans le cas d'un emplacement d'arrêt de transport guidé surélevé à plus de 26 centimètres de hauteur par rapport à la chaussée, une bande d'éveil de vigilance conforme aux normes en vigueur (i.e. **NF P 98-351** [23]) est implantée sur toute la longueur de l'arrêt.

13° Contrastes visuels (annexe 1 de l'arrêté du 15 janvier 2007)

- Pour faciliter la détection des aménagements, équipements et mobiliers par les personnes malvoyantes, un contraste visuel est établi soit entre l'objet et son support ou son arrière-plan, soit entre deux parties de l'objet.
- Un contraste en luminance est mesuré entre les quantités de lumières réfléchies par l'objet et par son support direct ou son environnement immédiat, ou entre deux éléments de l'objet.
- Si cet objet est moins lumineux que son environnement (contraste négatif) :
 - la valeur de 0,70 doit être recherchée lors de la mise en œuvre en réalisant les mesures sur les revêtements neufs ;
 - une solution technique permettant d'obtenir de manière durable un contraste de luminance de 0,40 peut se substituer à cet objectif.
- Si l'objet est plus lumineux que son environnement (contraste positif) :
 - la valeur de 2,3 doit être recherchée lors de la mise en œuvre en réalisant les mesures sur les revêtements neufs ;
 - une solution technique permettant d'obtenir de manière durable un contraste de luminance de 0,60 peut se substituer à cet objectif.
- Un contraste équivalent peut également être recherché d'une manière chromatique, au moyen d'une différence de couleur entre les deux surfaces.
- Le choix des matériaux mis en œuvre et des dispositifs d'éclairage éventuels tient compte de leur capacité à maintenir des niveaux de contraste suffisants, en luminance ou en couleur.

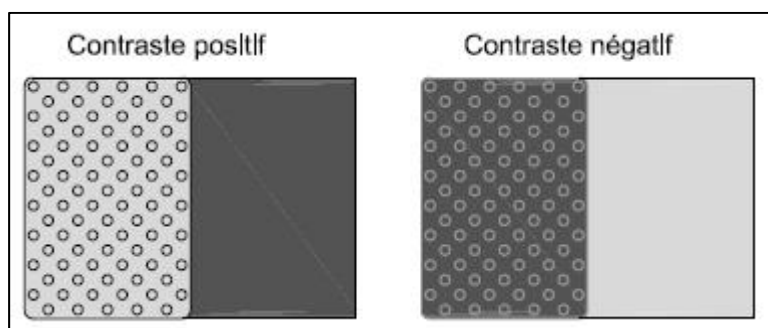


Figure 28 – Exemples de contrastes visuels positifs et négatifs pour des bandes d'éveil de vigilance

14° Visibilité des cheminements (Annexe 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007)

- L'installation de l'éclairage et les matériaux mis en œuvre doivent permettre aux usagers de repérer les zones de cheminement et les zones de conflit.
- Les éclairages placés en dessous de l'œil et dont les sources peuvent être directement visibles, notamment les projecteurs encastrés dans le sol, doivent être conçus de manière à éviter qu'ils constituent des sources d'éblouissement.

15° Abaque de détection d'obstacles bas (Annexe 3 de l'arrêté du 15 janvier 2007)

- Cette annexe a été remplacée par l'annexe de l'arrêté du 18 septembre 2012 [8] (voir paragraphe 2.3.4).

16° L'impossibilité technique avérée

En cas d'impossibilité technique de satisfaire aux prescriptions imposées par le **décret n°2006-1658 du 21 décembre 2006** [4] ou par l'**arrêté du 15 janvier 2007** [9], l'autorité gestionnaire de la voie ou de l'espace public objet du projet de construction, d'aménagement ou de travaux tels que définis à l'**article 1^{er} du décret n°2006-1657 du 21 décembre 2006** [3] sollicite l'avis de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité pour dérogation à une ou plusieurs règles d'accessibilité dans les conditions décrites à l'**article 2 de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9].

2.3.4. L'arrêté du 18 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Code document	Arrêté du 18 septembre 2012 [8]
Référence document	Arrêté du 18 septembre 2012
Lien	http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026447944&dateTexte=&categorieLien=id
Titre	Arrêté du 18 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics
Statut	En application

L'arrêté du 18 septembre 2012 [8] vient remplacer l'abaque de détection d'obstacles bas de l'arrêté du 15 janvier 2007 [9]. Cet arrêté a été publié au journal officiel de la République française le 02 octobre 2012.

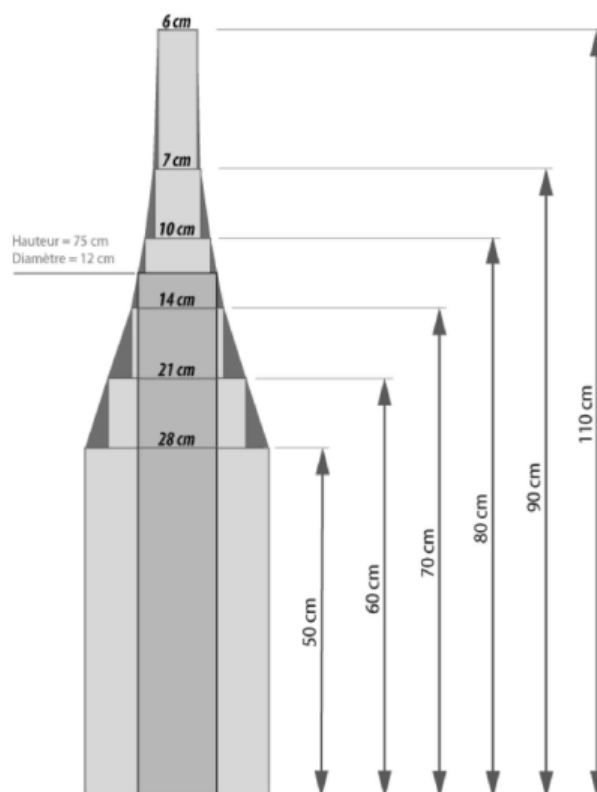


Figure 29 – Abaque de détection d'obstacles – Arrêté du 18 septembre 2012 [8]

L'arrêté du 18 septembre 2012 [8] s'applique aux nouveaux obstacles bas installés à compter du 1^{er} avril 2013 à l'occasion de la réalisation de voies nouvelles, ou d'aménagements, ou de travaux de réhabilitation, ou de réfection des voies, des cheminements existants ou des espaces publics, conformément à **l'article 1^{er} du décret n° 2006-1657** [3], ainsi qu'aux marchés publics dont l'avis d'appel public à la concurrence aura été publié à compter de cette même date.

Les dimensions des bornes et poteaux sont déterminées conformément au schéma de la figure 29 en intégrant les 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 0,50 mètre. Si la borne ou le poteau a une hauteur de 0,50 mètre, sa largeur ou son diamètre ne peut être inférieur à 0,28 mètre.

Note : Un poteau ou une borne ne peut avoir une hauteur inférieure à 50 cm.



Figure 30 – Exemple de borne devant respecter la hauteur minimale de 50 cm

Si la borne ou le poteau a une hauteur supérieure à 0,50 mètre, la largeur ou le diamètre minimal de la base diminue à mesure que sa hauteur augmente. Ainsi, par exemple :

- une borne de 0,06 mètre de largeur ou de diamètre a une hauteur de 1,10 mètre au minimum ;
- une borne de 0,21 mètre de largeur ou diamètre a une hauteur de 0,60 mètre au minimum.

Des resserrements ou évidements sont acceptés au-dessus de 0,50 mètre de hauteur.

Pour les bornes et poteaux comportant un resserrement ou un évidement, le contraste visuel prévu au **6° (Equipements et mobiliers sur cheminements) de l'article 1er de l'arrêté du 15 janvier 2007** [9] est réalisé sur sa partie sommitale sur une hauteur d'au moins 10 centimètres, afin de veiller à la sécurité des déplacements des personnes malvoyantes.

Note : Cet abaque s'applique aux obstacles bas se trouvant sur le cheminement piéton. L'exemple de la figure 31 présente une bordure de hauteur inférieure à 50 cm ne pouvant pas être disposée sur un cheminement ou en bordure de cheminement piétonnier car sa hauteur est insuffisante et risque de faire trébucher les piétons. L'implantation de ce type de bordures doit se faire en dehors des cheminements piétonniers.



Figure 31 – Bordure interdite sur un cheminement piétonnier

L'objectif de cet abaque étant de permettre aux piétons de détecter les obstacles se trouvant sur les aménagements urbains, il n'est pas obligatoire de le respecter pour les éléments ne constituant pas d'obstacles sur les cheminements piétons. Un banc public mis en bordure de cheminement peut ainsi ne pas avoir à respecter l'abaque de la figure 30 et par exemple avoir une hauteur inférieure à 50 cm.

Cependant, le document « Concevoir une voirie accessible pour tous » [50] préconise d'installer des mobiliers urbains répondant aux caractéristiques dimensionnelles de l'abaque. Le mobilier sera ainsi mieux détecté par les personnes à mobilité réduite.

D'une manière générale, un cheminement piétonnier bien conçu ne devrait pas être ponctué d'obstacles. Ainsi, le mobilier urbain, (comme par exemple les bancs publics, les poubelles, les parcmètres) est mis en bordure de cheminement pour ne pas gêner la circulation des piétons.

3. La normalisation

3.1. Textes de référence

Dans cette partie, trois documents sont présentés :

- La **norme NF P 98-351** [23] : Cheminements – Insertion des handicapés – Eveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.
- Le fascicule de documentation **P 98-350** [24] : Cheminements – Insertion des handicapés – Cheminements piétonniers urbains – Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.
- La **norme NF P 98-352** [22] : Cheminements – Bandes de guidage tactile au sol à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation.

Les normes sont généralement d'application volontaire. Toutefois, la norme **NF P 98-351** [23] sur les bandes d'éveil de vigilance (BEV) est particulière car **l'arrêté du 15 janvier 2007** [9] impose que les BEV soient conformes aux normes en vigueur, et donc à cette norme **NF P 98-351**.

Il n'y a, à la date de publication de ce document, pas d'exigences réglementaires sur les dispositifs de guidage.

3.2. La norme NF P 98-351 relative aux bandes d'éveil de vigilance

La norme **NF P 98-351** [23] s'intitule : « Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance – Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes ». La dernière version date d'août 2010.

Cette norme est d'utilisation obligatoire dans deux cas :

- Pour les bandes d'éveil de vigilance posées au droit des traversées pour piétons matérialisées (d'après **l'arrêté du 15 janvier 2007** [9]).
- Pour les bandes d'éveil de vigilance posées sur les emplacements d'arrêt de transport guidé surélevé à plus de 26 centimètres de hauteur par rapport à la chaussée (d'après **l'arrêté du 15 janvier 2007** [9]).

Cette norme reste d'application volontaire dans les autres cas, notamment pour l'implantation en haut d'une volée d'escalier.

Note : D'après la fiche n°5 du CERTU [41] il ne paraît pas justifié d'implanter une bande d'éveil de vigilance le long du point d'arrêt de bus dans la mesure où le conducteur peut alerter les voyageurs qui se tiendraient trop près par l'avertisseur sonore, et faire une manœuvre d'évitement en dernière urgence.

La norme **NF P 98-351** [23] décrit les caractéristiques, les essais et les règles d'implantation auxquelles doivent satisfaire les dispositifs au sol destinés à éveiller la vigilance des personnes aveugles ou malvoyantes lors de leurs déplacements.

Les caractéristiques définies concernent des produits neufs et des supports (sol adjacent) à l'état neuf.

3.2.1. La terminologie

La fonction d'éveil tactile de vigilance est obtenue par la réalisation, suivant des procédés divers, de reliefs (plots) distribués sur la surface de la zone d'éveil.

La norme distingue deux natures de produit :

- Homogène : dont la semelle ou le support, et les plots sont constitués du même matériau ;
- Hétérogène : dont la semelle ou le support, et les plots sont constitués de matériaux différents.

Par ailleurs, les procédés de réalisation conduisent à distinguer quatre types de produits :

- «Rapporté», posé sur le sol (revêtement du cheminement ou espace de circulation des piétons) ;
- «Encastré» dans le sol du cheminement ;
- «Intégré», constitué, dans la zone d'éveil, par le support lui-même ;
- «Incorporé», constitué par insertion de plots dans le support.

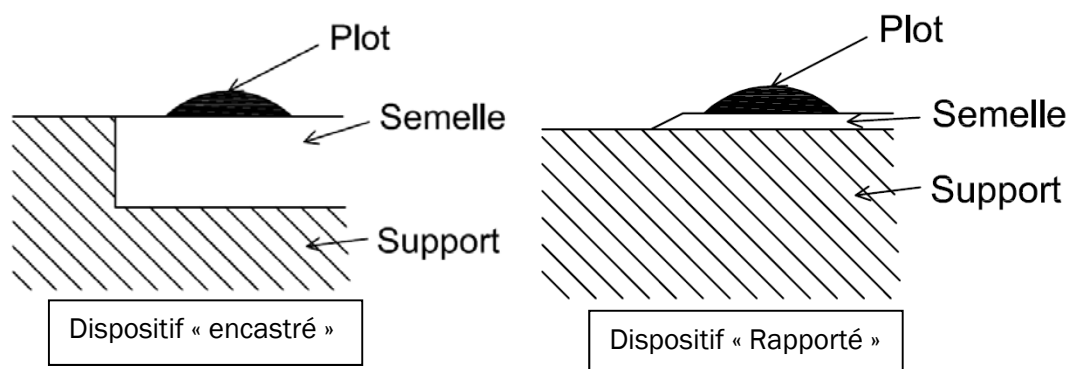


Figure 32 – Exemples de dispositifs encastré et rapporté

3.2.2. Géométrie de la bande d'éveil de vigilance (BEV)

La norme décrit toutes les dimensions de la bande d'éveil de vigilance :

- Hauteur des plots ;
- Diamètre des plots ;
- Entraxe entre deux plots ;
- Longueur maximale d'une bande ;
- Deux largeurs de bandes :
 - la bande de largeur standard comportant des lignes de 8 plots
 - la bande de largeur réduite comportant des lignes de 6 plots
- Les dimensions des semelles des produits rapportés.

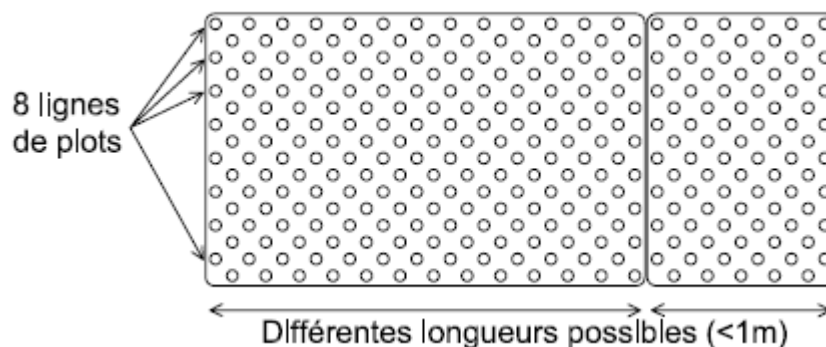


Figure 33 – Exemple de bandes d'éveil de largeur standard

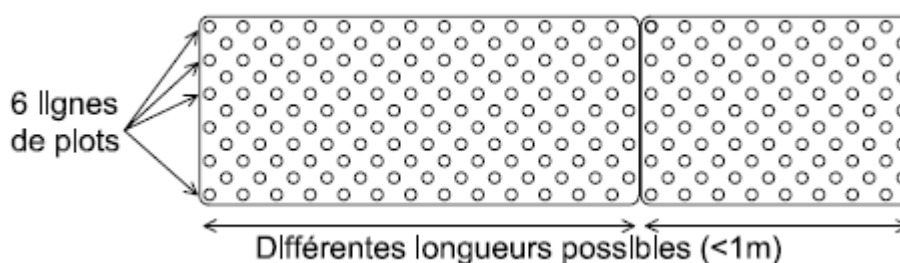


Figure 34 – Exemple de bandes d'éveil de largeur réduite

Dans le cas de pose en arrondi, l'écartement maximal entre les tangentes aux lignes extrêmes de plots de deux bandes d'éveil adjacentes peut atteindre 110 mm côté danger (c'est-à-dire du côté où se trouve la chaussée, les rails de trains, etc.).

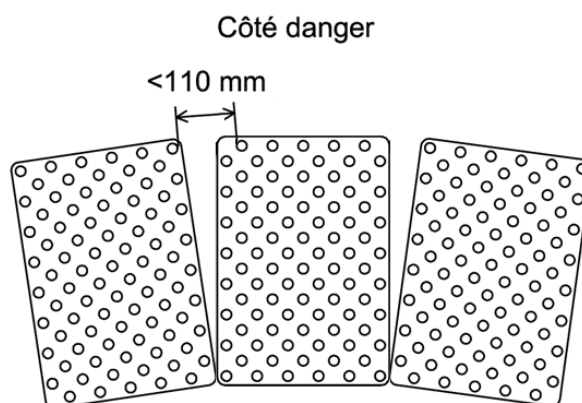


Figure 35 – Implantation en arrondi

Pour les produits «encastés», «intégrés» ou «incorporés», les cotes extérieures maximales du support (épaisseur, longueur, largeur) ne sont pas imposées. La face supérieure de la semelle doit être au même niveau que le sol environnant, avec la tolérance ± 1 mm.

3.2.3. Caractéristiques de la bande d'éveil de vigilance (BEV)

Les bandes d'éveil de vigilance à l'état neuf doivent respecter les caractéristiques suivantes :

- Stabilité à la variation de température ;
- Résistance à la glissance ;
- Résistance à l'indentation ;
- Réaction au feu – Classement fumée ;
- Contraste visuel ;
- Limite de validité.

Les essais réalisés pour vérifier ces caractéristiques sont détaillés dans la norme. Ils sont effectués sur des produits neufs, prêts à l'emploi, prélevés dans une même série de fabrication.

3.2.3.1. Stabilité à la variation de température

Ce contrôle permet de vérifier que les produits ne sont pas trop sensibles aux variations de température et d'hygrométrie. Pour ce faire, deux essais sont préconisés dans les ambiances et températures suivantes :

- à $(+ 50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ à 65 % d'hygrométrie ± 10 % ;
- à $(- 25 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Les produits dits « encastrés » ou « rapportés » doivent, au terme de l'essai, ne présenter ni variation dimensionnelle supérieure à 1 % des valeurs initiales, ni fissuration, écaillage, ou faïençage visibles.

3.2.3.2. Résistance à la glissance

Cet essai permet de vérifier la sécurité d'utilisation des produits et d'éviter la chute d'un piéton, notamment en cas de pluie.

Les produits homogènes sont testés au moyen de l'essai de pendule SRT sur la surface plane de la semelle des produits en l'absence de plots. Une alternative est de procéder au test de l'essai AFPV (appareil de frottement à petite vitesse) sur le produit complet avec ses plots. Les produits hétérogènes sont testés au moyen de l'essai AFPV sur produits complets avec leurs plots.

Les coefficients de frottements à l'état mouillé doivent être supérieurs ou égaux à :

- 0,40 (équivalent à la valeur USRV 40) pour l'essai au pendule SRT ;
- 0,45 pour l'essai AFPV.

Note :

- *USRV = Unpolished Slip Resistance Value (valeur de la résistance à la glissance avant polissage), c'est-à-dire valeur de résistance à la glissance sur produit à l'état neuf, n'ayant pas subi un polissage accéléré représentatif de l'usure du produit pendant sa durée de vie.*
- *La méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la glissance des BEV est décrite dans l'annexe I de la norme NF EN 1339 [27].*

3.2.3.3. Résistance à l'indentation

L'essai est un essai de poinçonnement statique. Il consiste à appliquer une pression sur plots par un impacteur de (500 ± 10) N pendant plusieurs heures puis de mesurer l'affaissement du sommet du plot.

Cet affaissement doit être inférieur à 1,5 mm après 5 minutes de relaxation et 1,0 mm après 24 h de relaxation.

Les produits composés exclusivement de matières dont la dureté est évidente peuvent, à la demande du fabricant et sous la responsabilité du laboratoire effectuant le contrôle, ne pas être soumis à l'essai de poinçonnement statique.

3.2.3.4. Réaction au feu – Classement fumée

Les produits doivent être classés d'après leur réaction au feu et leur classement fumée :

- pour la réaction au feu les catégories M0 à M3 sont autorisées, conformément à la norme homologuée **NF P 92-507** [31], quel que soit le lieu d'implantation ;

Note :

- La classe M0 correspond aux matériaux dits « incombustibles ».
- Les classes vont de M0 à M4.
- **L'annexe C de la norme NF P 92-507** [31] précise que le béton est à priori de classe M0.
- La classification européenne relative à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement est définie dans l'**arrêté du 21 novembre 2002** [10]. Dans l'annexe 3 de cet arrêté, il est écrit que le béton armé, s'il contient moins de 1% de matériau organique ou les assemblages de matériaux incombustibles contenant moins de 0,1% de colle peuvent être considérés de classe A1 ou A1fl sans essai préalable. L'indice « fl » pour « floorings » indique les matériaux de sols.
- D'après l'**annexe 4 de l'arrêté du 21 novembre 2002** [10], les matériaux classés A1 ou A1fl selon la classification européenne satisfont de facto à la classe M0 de la norme **NF P 92-507** [31].

- pour le classement fumée :
 - aucune restriction n'est imposée pour une implantation en extérieur (c'est-à-dire à l'air libre) ;
 - les produits doivent être de catégorie F0 à F3, conformément à la norme **NF F 16-101** [33], pour une implantation en intérieur.

Note :

- Les classes F0 à F5 de la norme **NF F 16-101** [33] sont déterminées à partir de l'indice de fumée (IF) déterminé dans cette même norme.
- Les matériaux classés As ou A1fl selon la classification européenne sont incombustibles. Ils ne nécessitent donc pas de classement fumée.

3.2.3.5. Contraste visuel

Un contraste visuel de la bande d'éveil par rapport au sol adjacent renforce l'éveil de vigilance. L'exigence de contraste concerne le produit neuf sur un support à l'état neuf.

Le contraste visuel est défini ici comme un écart relatif de quantités de lumière réfléchi par la bande d'éveil et le sol adjacent, en direction de l'œil d'un observateur. Il est exprimé comme étant la différence absolue entre la luminance de la bande d'éveil et la luminance du sol adjacent, à l'approche de la bande d'éveil du côté opposé au pas de freinage, rapportée à cette dernière luminance.

$$C = \frac{|L_{BEV} - L_{SUPPORT}|}{L_{SUPPORT}}$$

Où :

- L_{BEV} est la luminance moyenne de la bande d'éveil ;
- $L_{SUPPORT}$ est la luminance du sol adjacent du côté opposé au pas de freinage ;

Ces luminances sont exprimées en candelas par mètre carré (Cd/m²).

Si la bande d'éveil est plus foncée que le support adjacent à l'état neuf, la valeur du contraste requis doit être supérieure ou égale à 0,70.

Si la bande d'éveil est plus claire que le support adjacent à l'état neuf, la valeur du contraste requis doit être supérieure ou égale à 2,30.

Note : Ces valeurs correspondent à celles de l'arrêté du 15 janvier 2007 [9] lorsque la mesure est réalisée sur supports à l'état neuf. Une méthode de mesure est définie dans l'annexe A de la norme NF P 98-351 [23].

3.2.3.6. Limite de validité (usure)

L'usure des plots risque d'en limiter la détectabilité. L'usure axiale ne doit pas diminuer la hauteur des plots de plus de 2 mm pour 10 % des plots par mètre linéaire de dispositif d'éveil de vigilance.

Les produits peuvent être conçus de telle sorte que leur usure soit automatiquement contrôlée par un témoin apparaissant nettement, de façon permanente, après usure axiale du relief (sommet du plot) sur une épaisseur de $(2 \pm 0,5)$ mm. Sous réserve du respect de cette capacité d'usure axiale du plot sur 2 mm d'épaisseur, les formes et dimensions du témoin d'usure sont laissées à l'initiative du fabricant et donc non imposées.

La répartition minimale des témoins d'usure doit être faite suivant une ligne brisée de reliefs (plots), conforme à la figure 36.

Les produits comportant des témoins d'usure sont à considérer comme usés après apparition du témoin d'usure sur trois plots immédiatement voisins et ce, en un endroit quelconque du dispositif.

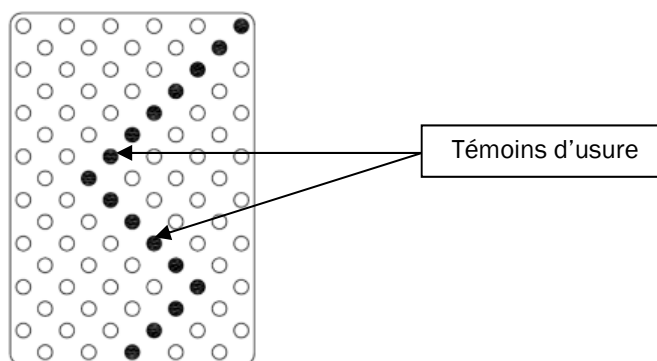


Figure 36 – Témoins d'usure (exemple d'une bande de largeur réduite)

En l'absence de témoins d'usure, celle-ci peut être contrôlée sur place au moyen d'un gabarit de profil.

3.2.4. Implantation de la bande d'éveil de vigilance

La norme NF P 98-351 [23] n'autorise la pose des bandes d'éveil de vigilance que dans les cas suivants :

- En bordure de quais d'accès aux transports collectifs guidés, maritimes ou fluviaux, au droit des zones d'embarquement ou de débarquement, de montée ou de descente de passagers. Les systèmes de transports guidés, par rail ou équivalent, sont concernés si les quais de leurs stations sont à plus de 26 cm au-dessus de la voie empruntée par ceux-ci. Lorsque les quais sont équipés d'un système de protection physique, il n'y a pas lieu d'installer de bandes d'éveil de vigilance.
- En bordure de trottoir au droit de traversées de chaussées équipées d'abaissés de trottoir, avec ou sans matérialisation du passage pour piéton.
- Au droit de traversées de chaussées relevées sans dénivellation détectable, avec ou sans matérialisation du passage pour piéton.

- Au droit des traversées de voies ferrées sur le cheminement des piétons.
- En haut de chaque volée d'escalier de trois marches au moins située sur la voirie ou l'espace public.

Ces dispositifs ne sont destinés ni au guidage, ni à l'orientation, ni à l'information, ni à la localisation. Ils n'ont pour but que d'éveiller l'attention, car la sécurité des personnes aveugles et malvoyantes repose essentiellement sur leur vigilance, en particulier à l'approche de zones de danger.

Tous autres usages et implantations du dispositif au sol d'éveil de vigilance sont proscrits, car ils rendraient le dispositif inefficace, donc dangereux.

3.2.4.1. Le pas de freinage

Le pas de freinage correspond à l'espace entre la bande d'éveil de vigilance et la zone de danger qui permet au piéton de s'arrêter en sécurité.

Le pas de freinage par rapport au nez de quai, au nez de bordure de trottoir, à la voie de circulation de véhicule ou au nez de marche doit être de (500 ± 20) mm.

Cette distance correspond sensiblement à la distance courante d'arrêt de l'utilisateur aveugle ou malvoyant. Le dispositif est donc parallèle à la limite de la zone de danger. Cette distance est exceptionnellement réduite dans le cas d'îlots-refuges dont la largeur est comprise entre 1,50 mètre à 1,80 mètre.

On retrouve ce pas de freinage de 500 mm lors des cas suivants :

- Implantation sur les quais d'accès aux transports collectifs guidés maritimes ou fluviaux ;
- Implantation sur voirie ;
- Implantation sur trottoir étroit ;
- Implantation sur îlot-refuge (sauf sur les îlots-refuges de largeur inférieure à 1,80 mètre).

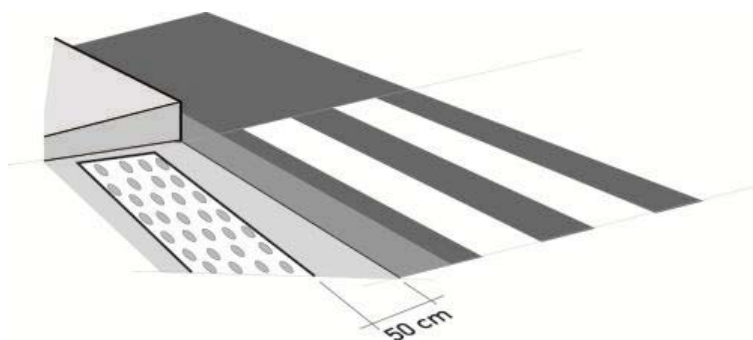


Figure 37 – Le pas de freinage doit être de 50 cm

3.2.4.2. Les différents cas d'implantation décrits dans la norme NF P 98-351

La norme **NF P 98-351** [23] décrit les modalités d'implantation des bandes d'éveil de vigilance pour les cas suivants :

- Implantation sur les quais d'accès aux transports collectifs guidés, maritimes et fluviaux ;
- Implantation sur voirie ;
- Implantation sur trottoir étroit ;
- Implantation sur îlot-refuge ;
- Implantation en haut d'une volée d'escalier.

3.2.4.3. Les cas d'implantation d'une bande de largeur réduite

La pose d'une bande d'éveil de vigilance de largeur réduite est autorisée uniquement dans les cas suivants :

- Implantation sur les quais d'accès aux transports collectifs guidés, maritimes et fluviaux.
- Au droit des traversées pour piétons lorsque le trottoir a une largeur maximale inférieure ou égale à 1,90 m.
- Dans le cas d'îlots-refuges d'une largeur inférieure à 2,70 mètres.

3.2.5. Certification

Pour répondre aux exigences de la norme **NF P 98-351** [23] relative aux bandes d'éveil de vigilance, a été créée une option « Eveil de vigilance » complémentaire à la marque NF Dalles de voirie et toiture en béton.

Cette certification permet de garantir qu'un produit respecte toutes les caractéristiques de la marque NF Dalles de voirie et toiture en béton (**NF 187** [51]) en termes de :

- Caractéristiques visuelles ;
- Caractéristiques géométriques ;
- Résistance mécanique ;
- Résistance aux agressions climatiques ;
- Résistance à l'abrasion ;
- Résistance à la glissance et au dérapage pour les produits meulés ou polis ;
- En option : résistance renforcée au gel/dégel avec sels de déverglaçage ;

A ces caractéristiques s'ajoutent celles spécifiques aux bandes d'éveil de vigilance :

- Dimensions et positions des plots ;
- Résistance à la glissance ;
- Stabilité à la variation de température ;
- Résistance à l'indentation (poinçonnement sous l'effet d'une charge) ;
- Classement global feu/fumée.

La marque NF certifie qu'une dalle avec l'option « Eveil de vigilance » respecte les caractéristiques physiques spécifiées dans la norme **NF P 98-351** [23] et les caractéristiques d'une dalle de voirie ou toiture terrasse selon le référentiel **NF 187** [51]. Les différentes caractéristiques de l'option « Eveil de vigilance » sont maîtrisées en continu par le fabricant et vérifiées périodiquement par l'organisme certificateur (audits en usine, essais sur site et en laboratoire extérieur).

3.3. Le fascicule de documentation P 98-350 relatif aux conditions de conception et d'aménagement des cheminements

Le fascicule de documentation **P 98-350** [24] s'intitule : « Cheminements – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées ». La dernière version date de février 1988.

Ce fascicule est d'application volontaire. Il est antérieur à la législation et la réglementation présentées dans le paragraphe 2 et pourtant ses recommandations sont plus contraignantes. Par exemple, la largeur d'un trottoir est de 1,80 mètre alors que l'**arrêté du 15 janvier 2007** [9] impose une largeur de 1,40 mètre.

Les sites concernés par la norme sont les suivants :

- Trottoir, y compris bordure ;
- Traversée de chaussée matérialisée ;
- Zone piétonne ;
- Zone comportant des différences de niveau ;
- Zone comportant des travaux.

Les indications de la norme concernant la conception des cheminements :

- Caractéristiques du sol (par exemple la glissance) ;
- Déclivité axiale et transversale des cheminements ;
- Largeur des cheminements ;
- Hauteur utile des cheminements ;
- Dimensions des aires de manœuvre ;
- Dimensions des zones de changement de direction.

Les indications de la norme concernant l'aménagement des cheminements :

- Élément d'aménagement du sol (par exemple les grilles d'arbre) ;
- Mobilier urbain (dimensions, implantation) ;
- Signalétique pour les usagers ;
- Dispositif de franchissement de niveaux (ressaut, rampe, escalier, etc....) ;
- Ilot (dimensions, signalisation par bande d'éveil de vigilance).

3.4. La norme NF P 98-352 relative aux bandes de guidage tactile au sol

3.4.1. Objet de la norme

La norme a pour objectif de caractériser les bandes de guidage tactile au sol à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation.

Elle prescrit les caractéristiques et les essais que doivent satisfaire ces dispositifs tactiles au sol destinés à guider le cheminement. Le choix du dispositif et des modules de guidage ainsi que leurs modalités d'implantation sont définis dans le guide « Bandes de guidage au sol – Guide de recommandations » [52], publié par le Centre d'Etudes sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement (CEREMA).

La norme s'applique exclusivement aux bandes de guidage tactile au sol situées dans les espaces suivants, neufs ou existants :

- Sur les espaces publics et en voirie ;
- Dans les Installations Ouvertes au Public (IOP) ;
- Dans et aux abords des Établissements Recevant du Public (ERP).

Tout comme la norme **NF P 98-351** [23], la norme spécifie les dimensions nominales des dispositifs mais pas les caractéristiques des matériaux.

Seront en dehors du champ d'application de la norme :

- Les aspects sonores ;
- Les dispositifs d'éveil de vigilance (dispositifs décrits par la norme **NF P 98-351** [23]) ;
- La séparation d'espaces publics ;
- Le guidage en traversée piétonne (objet de fascicules séparés).

3.4.2. Définitions

Les dispositifs de guidage tactile au sol sont destinés au guidage, au choix d'itinéraires, à la localisation et à l'interception.

- La fonction de **guidage** fait référence à un déplacement sur un cheminement continu avec ou sans changement de direction.
- La fonction d'**interception** fait référence à l'action de capter sur son parcours un individu qui chemine sans guidage spécifique au sol, afin de l'amener à un début de guidage en direction d'un point d'intérêt (par exemple une traversée piétonne) ou sur un axe de trajectoire.
- **Dispositif de guidage** : association entre le sol et la ou les bandes de guidage permettant le repérage tactile et visuel.
- **Module** : élément unitaire formé :
 - des reliefs ;
 - de la semelle si elle existe ou à défaut du sol sur les espaces internervures.
- **Module homogène** : Tous les éléments du module sont constitués du même matériau.
- **Module hétérogène** : Les éléments du module sont constitués de matériaux différents.
- **Semelle** : Élément qui assure la liaison entre les reliefs.
- **Nervure** : Relief positif placé selon l'axe principal de progression.

3.4.3. Grandeurs géométriques

- **Hauteur de nervure h_r** : différence de niveau entre le sommet des nervures et les espaces internervures.
- **Hauteur de la semelle h_s** : différence de niveau entre le sommet de la semelle et le sol.
- **Largeur** : dimension mesurée dans le sens perpendiculaire au sens principal de progression sur le dispositif de guidage tactile.
- **Longueur** : dimension mesurée dans le sens principal de progression sur le dispositif tactile.
- **Entraxe des nervures b** : distance entre les axes longitudinaux des nervures.
- **Espace d'écoulement des eaux e_e** : distance entre deux nervures successives dans le sens longitudinal.
- **Ecartement entre bandes e_m** : distance entre les axes des nervures intérieures des modules d'un dispositif double bande.

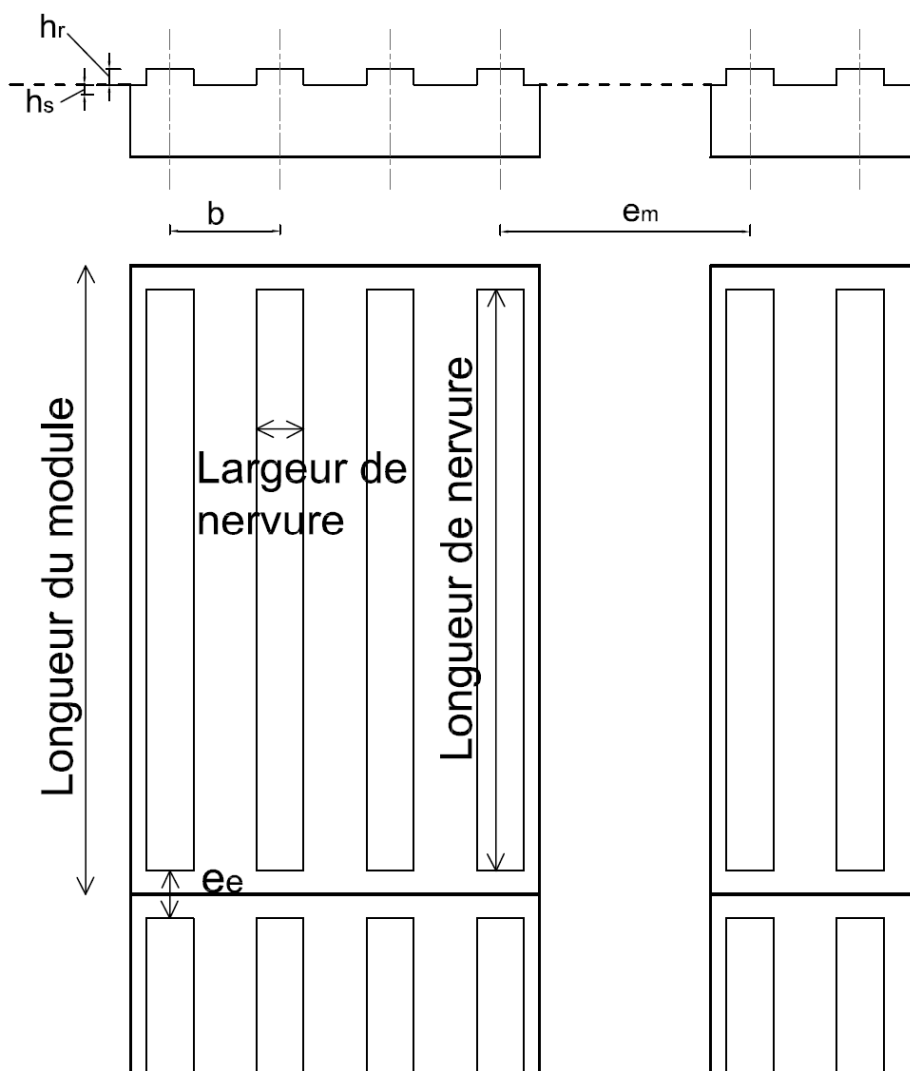


Figure 38 – Illustration des différentes grandeurs géométriques

3.4.4. Les différents types de module de guidage considérés

- Module de guidage **rapporté** : le module est fixé sur le sol ;
- Module de guidage **encastré** : le module est encastré dans le sol du cheminement ;
- Module de guidage **intégré** : le module est constitué par le support lui-même ;

Note :

- Les bandes de guidage en béton sont généralement des modules de guidage encastrés.
- Les bandes de guidage thermocollées sont des modules de guidage rapportés.

3.4.5. Les matériaux utilisés

Les produits peuvent être réalisés dans tout type de matériau. Les produits dits « hétérogènes » associent plusieurs matériaux.

3.4.6. Les caractéristiques géométriques des dispositifs assurant la fonction de guidage en voirie et espaces publics, IOP, dans les parties extérieures des ERP de toute catégorie et à l'intérieur des ERP de catégorie 1 et 2

La norme décrit les caractéristiques géométriques que doivent respecter les modules de guidage, et plus particulièrement, les nervures et les semelles qui les composent :

- Caractéristiques des modules :
 - Nombre de nervures par modules
 - Longueurs et largeurs minimales
 - Hauteurs minimales et maximales des motifs de surface éventuels
- Caractéristiques des nervures :
 - Largeurs
 - Hauteurs
 - Entraxes
- Caractéristiques des semelles :
 - Hauteurs totales maximales
 - Présence de chanfreins
 - Débords latéraux et longitudinaux

Note :

- *Les dispositifs de guidage tactile au sol assurant la fonction de guidage à l'intérieur des ERP de catégorie 3 à 5 sont différents de ceux présentés dans le paragraphe précédent.*
- *Le guide du CEREMA « Bandes de guidage au sol – Guide de recommandations » présente en annexe F un tableau récapitulatif des fourchettes de valeurs conformes à la NF P 98-352 [22] pour chacune des caractéristiques géométriques des modules et pour chacun des types de modules.*

3.4.7. Les caractéristiques de résistance des dispositifs

Tout comme les bandes d'éveil de vigilance, les dispositifs de guidage tactile au sol doivent respecter des exigences relatives aux aspects suivants :

- Stabilité de variation à la température ;
- Résistance à la glissance ;
- Résistance à l'indentation ;
- Contraste visuel ;
- Classement global feu/fumée ;
- Limite de validité (usure).

Les essais réalisés pour vérifier ces caractéristiques sont détaillés dans la norme. Ils sont réalisés sur des produits neufs, prêts à l'emploi.

3.4.7.1. Stabilité à la variation de température

Ce contrôle permet de vérifier que les produits ne sont pas trop sensibles aux variations de températures et d'hygrométrie. Pour ce faire, deux essais sont préconisés dans les ambiances et températures suivantes :

- à $(+ 50 \pm 2) ^\circ\text{C}$ à 65 % d'hygrométrie ± 10 % ;
- à $(- 25 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

Les modules de guidage doivent, au terme de l'essai, ne présenter ni variation dimensionnelle supérieure à 1 % des valeurs initiales, ni fissuration, écaillage, ou faïençage visibles.

3.4.7.2. Résistance à la glissance

Cet essai permet de vérifier la sécurité d'utilisation des produits et d'éviter la chute d'un piéton, notamment en cas de pluie.

La résistance à la glissance est déterminée par un essai réalisé sur la surface des nervures, dans le sens longitudinal, à l'aide d'un pendule de frottement, tel que décrit dans la norme NF EN 13036-4 [38].

L'essai est réalisé en laboratoire sur un module de guidage (échantillon), ou sur site sur un lot de modules représentatif du dispositif de guidage (simple bande ou double bandes).

Le seuil minimal de résistance à la glissance garantissant la sécurité des usagers est de 0.55. En prenant en compte l'incertitude de mesure de 10%, cela revient à obtenir une valeur supérieure à 0.50 lors de l'essai au pendule de frottement.

Note :

- *La méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la glissance d'un module ou d'un dispositif de guidage est décrite en Annexe F de la NF P 98-352 [22].*

3.4.7.3. Résistance à l'indentation

L'essai est un essai de poinçonnement statique. Il consiste à appliquer une pression sur nervure par un impacteur de (500 ± 10) N pendant plusieurs heures puis de mesurer l'affaissement du sommet de la nervure.

Cet affaissement doit être inférieur à 1,5 mm après 5 minutes de relaxation et 1,0 mm après 24 h de relaxation.

Les produits composés exclusivement de matières dont la dureté est évidente peuvent, à la demande du fabricant et sous la responsabilité du laboratoire effectuant le contrôle, ne pas être soumis à l'essai de poinçonnement statique.

3.4.7.4. Classement global feu/fumée en intérieur

En intérieur, les produits ainsi que les éléments adjoints pour la pose doivent être classés d'après leur réaction au feu dans les conditions précisées par la norme NF P 92-507 [31].

Les essais effectués avant vieillissement artificiel, sont conduits et les résultats exprimés et enregistrés, conformément aux prescriptions des normes NF P 92-501 [35] , NF P 92-503 [36] et NF P 92-504 [37].

En ERP, les modules doivent être classés DFL-s2 pour les sols des dégagements et des locaux, hormis pour les paliers dans les escaliers protégés où ils doivent être classés CFL-s1, conformément aux articles AM3 et AM7 de l'Arrêté du 24 Septembre 2009.

Note :

- *Les produits composés exclusivement de matières dont le caractère d'inflammabilité est reconnu peuvent, à la demande du fabricant et sous responsabilité du laboratoire effectuant le contrôle, ne pas être soumis à l'essai de réaction au feu et aux fumées. Dans ce cas, cette exemption doit être notée dans la note technique.*

3.4.7.5. Contraste visuel

Un contraste visuel d'un dispositif de guidage par rapport au sol adjacent renforce sa détection et son suivi.

Le contraste visuel est défini ici comme un écart relatif de quantités de lumière réfléchi par le module de guidage et le sol adjacent, en direction de l'œil d'un observateur. Il est exprimé comme étant la différence absolue entre la luminance de la bande de guidage et la luminance du sol adjacent, du côté de l'approche de la bande de guidage.

$$C = \frac{|L_{BG} - L_{SUPPORT}|}{L_{SUPPORT}}$$

Où :

- L_{BG} est la luminance moyenne du module de guidage ;
- $L_{SUPPORT}$ est la luminance du sol adjacent du côté mesuré de l'approche du dispositif de guidage.

Ces luminances sont exprimées en candelas par mètre carré (Cd/m²).

Si le module de guidage est plus foncé que le support adjacent à l'état neuf, la valeur du contraste requis doit être supérieure ou égale à 0,70 à l'état neuf.

Si le module de guidage est plus clair que le support adjacent à l'état neuf, la valeur du contraste requis doit être supérieure ou égale à 2,30 à l'état neuf.

Note :

- *Une méthode de mesure est définie dans l'annexe G de la norme NF P 98-352 [22].*

3.4.7.6. Limite de validité (usure)

L'usure des nervures risque d'en limiter la détectabilité. La hauteur des nervures ne doit pas être inférieure à 4 mm en voirie, IOP et ERP de catégorie 1 et 2 et inférieure à 3 mm en ERP de catégorie 3 à 5 sur plus de 10% de la surface des nervures par mètre linéaire.

3.4.8. Implantation du dispositif de guidage

Pour guider la réflexion des maîtres d'ouvrage et/ou des maîtres d'œuvre qui souhaitent mettre en place des dispositifs de guidage tactile au sol, une méthode d'implantation sous forme de questionnaire a été définie dans le guide du CEREMA « Bandes de guidage au sol – Guide de recommandations » [52].

Ces questions simples sont organisées selon quatre objectifs :

- Valider le besoin ;
- Déterminer le parcours ;
- Déterminer le dispositif de guidage ;
- Déterminer l'implantation.

Concernant l'implantation des modules, le guide du CEREMA propose ainsi un certain nombre de dispositions constructives visant à assurer les fonctions de guidage et d'interception, mais aussi celles de localisation et de choix d'itinéraires :

- Dispositions permettant le guidage :
 - Disposition concernant l'écoulement des eaux : espace de 3 cm maximum sur une distance d'un mètre minimum en voirie ;
 - Schémas d'implantations recommandées aux changements d'orientation ;
 - Largeur minimale du cheminement libre de tout obstacle de 140 cm.
- Disposition permettant le choix d'itinéraires : espace vide de 70 cm pour signaler le choix d'itinéraires.
- Disposition permettant l'interception : implantation au croisement ou dans le prolongement du cheminement principal.
- Disposition permettant la localisation : Présence d'indices identifiant l'arrivée de l'utilisateur sur un point d'intérêt (éléments spécifiques, éléments sonores, changement net de textures de sol).

Les premiers et derniers modules d'un dispositif de guidage font également l'objet de recommandations :

- Nécessité d'un calepinage cohérent avec la longueur minimale imposée par la NF P 98-352 [22] ;
- Arrêt du dernier module 70 cm avant le point d'arrivée ;
- Dispositions spécifiques concernant l'arrivée vers un escalier ou vers une porte.

De plus, ce guide traite du cas particulier des dispositifs double bandes qui peuvent être mis en œuvre dans certains lieux disposant de peu de repères à proximité. Pour ces dispositifs, il est précisé l'écartement à garantir entre bandes de guidage, ainsi que des dispositions concernant le choix d'itinéraire.

Note :

- *Des recommandations concernant la vie de l'aménagement (Information et communication autour des dispositifs de guidage, démarche de projet et méthode d'essai, maintenance et entretien, et évaluation de l'usage) sont également présentées dans le guide du CEREMA [52] afin de fournir au maîtres d'ouvrage et/ou maîtres d'œuvre des conseils pour mettre en place et veiller au bon usage de ces dispositifs de guidage.*

3.4.9. Certification

Pour répondre aux exigences de la norme NF P 98-352 [22] relatives aux bandes de guidage tactile au sol, a été créée une option « Guidage tactile au sol » complémentaire à la marque NF Dalles de voirie et toiture en béton.

Cette certification permet de garantir qu'un produit respecte toutes les caractéristiques de la marque NF Dalles de voirie et toiture en béton (NF 187 [51]) en termes de :

- Caractéristiques visuelles ;
- Caractéristiques géométriques ;
- Résistance mécanique ;
- Résistance aux agressions climatiques ;
- Résistance à l'abrasion ;
- Résistance à la glissance et au dérapage pour les produits meulés ou polis ;
- En option : résistance renforcée au gel/dégel avec sels de déverglaçage.

A ces caractéristiques s'ajoutent celles spécifiques aux bandes de guidage tactile au sol :

- Caractéristiques géométriques ;
- Stabilité à la variation de température ;
- Résistance à la glissance ;
- Résistance à l'indentation ;
- Classement global feu/fumée.

La marque NF certifie qu'une dalle avec l'option « Guidage tactile au sol » respecte les caractéristiques physiques spécifiées dans la norme **NF P 98-352** [22] et les caractéristiques d'une dalle de voirie ou toiture terrasse selon le référentiel **NF 187** [51]. Les différentes caractéristiques de l'option « Guidage tactile au sol » sont maîtrisées en continu par le fabricant et vérifiées périodiquement par l'organisme certificateur (audits en usine, essais sur site et en laboratoire extérieur).

4. Conclusion

Ce document fait la synthèse des exigences concernant l'accessibilité de la voirie et des aménagements publics ayant des impacts directs ou indirects sur les produits en béton.

Le document permet ainsi d'identifier et d'expliciter les points clés des textes législatifs, réglementaires et normatifs existants à sa date de publication.

Pour répondre aux exigences des normes **NF P 98-351** [23] et **NF P 98-352** [22] relatives aux bandes d'éveil de vigilance et aux bandes de guidage tactile au sol, le CERIB et AFNOR Certification, ont créé en partenariat, les options « Eveil de vigilance » et « Guidage tactile au sol » complémentaires à la marque NF Dalles de voirie et toiture en béton (voir le référentiel de certification **NF 187** [51]). Ces options complémentaires garantissent que les caractéristiques physiques spécifiques « Eveil de vigilance » et « Guidage tactile au sol » sont maîtrisées en continu par le fabricant et vérifiées périodiquement par l'organisme certificateur.

5. Références

5.1. La législation et la réglementation

La législation et la réglementation sont disponibles sur le site Légifrance : www.legifrance.gouv.fr

- [1] **Loi n° 2005-102 du 11 février 2005**
pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- [2] **Loi n° 91-663 du 13 juillet 1991**
portant diverses mesures destinées à favoriser l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des lieux de travail et des installations recevant du public.
- [3] **Décret n° 2006-1657 du 21 décembre 2006**
relatif à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- [4] **Décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006**
relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- [5] **Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006**
relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- [6] **Décret n° 99-756 du 31 août 1999**
relatif aux prescriptions techniques concernant l'accessibilité aux personnes handicapées de la voirie publique ou privée ouverte à la circulation publique pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 91-663 du 13 juillet 1991.
- [7] **Décret du 26 janvier 1994**
relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des locaux d'habitation, des établissements et installations recevant du public, modifiant et complétant le code de la construction et de l'habitation et le code de l'urbanisme.
- [8] **Arrêté du 18 septembre 2012**
modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- [9] **Arrêté du 15 janvier 2007**
portant application du décret n° 2006-1658 du 21 décembre 2006 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics.
- [10] **Arrêté du 21 novembre 2002**
relatif à la réaction au feu des produits de construction et d'aménagement.
Journal officiel de la République française du 31 décembre 2002

- [11] **Arrêté du 21 juin 1991**
relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- [12] **Arrêté du 16 février 1988**
relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- [13] **Arrêté du 07 juin 1977**
Signalisation des routes et autoroutes
- [14] **Instruction interministérielle sur la signalisation routière**
4ème partie : Signalisation de prescription
Journal officiel du 13 août 1977
- [15] **Instruction interministérielle sur la signalisation routière**
6ème partie : Feux de circulation permanents
Journal officiel du 1er août 1991
- [16] **Instruction interministérielle sur la signalisation routière**
7ème partie : Marques sur chaussée
Journal officiel du 12 mars 1988
- [17] **Directive du 13 avril 2006**
relative à l'application de la loi 2005-102 du 11 février 2005 pour l'accessibilité des services de transport public terrestres de personnes handicapées et à mobilité réduite.
- [18] **Directive 2001/85/CE du parlement et du conseil européen du 20 novembre 2001**
concernant des dispositions particulières applicables aux véhicules destinés au transport des passagers et comportant, outre le siège du conducteur, plus de huit places assises, et modifiant les directives 70/156/CEE et 97/27/CE.
- [19] **Décision de la commission des communautés du 21/12/2007**
concernant la spécification technique d'interopérabilité relative aux «personnes à mobilité réduite» dans le système ferroviaire transeuropéen conventionnel et à grande vitesse.
Journal officiel de l'Union européenne : 7 mars 2008
- [20] **Code de l'action sociale et des familles**
Art. L. 114
- [21] **Code de la construction et de l'habitation**
Article L. 111-7-3

5.2. La normalisation

- [22] **NF P 98-352**
Cheminements - Bandes de guidage tactile au sol à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation.
Novembre 2015
- [23] **NF P 98-351**
Cheminements - Insertion des handicapés - Eveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.
Août 2010
- [24] **NF P 98-350**
Cheminements - Insertions des handicapés - Cheminements piétonnier urbain - Conditions de conception et d'aménagement des cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.
Février 1988
- [25] **NF P 98-335**
Chaussées urbaines - Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle.
Mai 2007
- [26] **NF EN 1338**
Pavés en béton - Prescriptions et méthodes d'essai.
Février 2004
- [27] **NF EN 1339**
Dalles en béton - Prescriptions et méthodes d'essai.
Février 2004
- [28] **NF EN 1340**
Eléments pour bordures de trottoir en béton - Prescriptions et méthodes d'essai.
Février 2004
- [29] **NF EN 1341**
Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai.
16 Février 2013
- [30] **NF EN 1342**
Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai.
16 Février 2013
- [31] **NF P 92-507**
Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Matériaux d'aménagement - Classement selon leur réaction au feu.
Février 2004

- [32] **NF EN 13501-1**
Classement au feu des produits et éléments de construction - Partie 1 : classement à partir des données d'essais de réaction au feu.
Septembre 2007
- [33] **NF F 16-101**
Matériel roulant ferroviaire - Comportement au feu - Choix des matériaux.
Octobre 1988
- [34] **NF P 01-012**
Dimensions des garde-corps – Règles de sécurité relatives aux dimensions des garde-corps et rampes d'escalier.
Juillet 1988
- [35] **NF P 92-501**
Sécurité contre l'incendie – Bâtiment – Essais de réaction au feu des matériaux – Essai par rayonnement applicable aux matériaux rigides ou rendus tels (matériaux de revêtements collés) de toute épaisseur et aux matériaux souples d'épaisseur supérieur à 5 mm.
Décembre 1995
- [36] **NF P 92-503**
Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Essais de réaction au feu des matériaux - Essai au brûleur électrique applicable aux matériaux souples.
Décembre 1995
- [37] **NF P 92-504**
Sécurité contre l'incendie - Bâtiment - Essais de réaction au feu des matériaux - Essai de persistance et mesure de vitesse de propagation de flamme.
Décembre 1995
- [38] **NF EN 13036-4**
Caractéristiques de surface des routes et aérodromes – Méthode d'essai – Partie 4 : méthode d'essai pour mesurer l'adhérence d'une surface : l'essai au pendule – Caractéristiques de surface des routes et aéroports.
Mars 2012

5.3. Autres références

- [39] **CERTU** – Le centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques.
www.certu.fr
- [40] **CERTU** – Cete de l'Est – Direction générale des routes
Une voirie accessible
Mars 2008
- [41] **CERTU**
Les cheminements des personnes aveugles et malvoyantes – Recommandation pour les aménagements de voirie – Recueil de fiches.
Octobre 2010

- [42] **CERTU**
Savoirs de base en sécurité routière. Les personnes à mobilité réduite (PMR)
Juillet 2006
- [43] **Association Nationale pour le Logement des Handicapés**
Accessibilité des voiries - un espace public pour tous
www.anlh.be
- [44] **Association Valentin Haüy**
www.avh.asso.fr
- [45] **ETI Construction**
Dossier pratique : « L'accessibilité de la voirie »
www.eti-construction.fr
- [46] **Cahier pratique du Moniteur**
Accessibilité de la voirie et des espaces publics
Le Moniteur n° 5602 - cahier détaché n° 2 consultable sur internet www.lemoniteur.fr
8 avril 2011
- [47] **Complément technique du Moniteur**
Accessibilité des aménagements extérieurs
N°26 (Mai-juin 2012) et n°27 (juillet-août 2012)
- [48] **Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement**
Accessibilité du cadre bâti - Fiche n° 2 : Cheminements – Fiche n°5 : Escaliers / Ascenseurs
www.developpement-durable.gouv.fr
- [49] **Isabelle Robert-Bobée, division Enquêtes et études démographiques, Insee**
Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050. La population continue de croître et le vieillissement se poursuit
www.insee.fr
- [50] **Ministère de l'égalité des territoires et du logement, Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie**
Concevoir une voirie accessible pour tous
Octobre 2012
- [51] **AFNOR Certification**
Référentiel de certification pour la marque  Dalles de voirie & toiture en béton
NF 187 de mars 2006 + Addendum de juin 2013 + Addendum de Juin 2015
- [52] **CEREMA**
Bandes de guidage au sol – Guide de recommandations
Novembre 2014

Annexe : ERP, IOP, BHC et Lieux de travail : références législatives et réglementaires

La présente annexe a pour objectif de recenser les textes législatifs et réglementaires concernant les ouvrages n'étant pas traités dans ce document : les établissements recevant du public (ERP), les installations ouvertes au public (IOP), les bâtiments d'habitation collectifs (BHC) ainsi que les lieux de travail. Le lecteur pourra également consulter le site internet du ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie recensant les textes applicables en ce qui concerne l'accessibilité aux personnes handicapées : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Textes-reglementaires-.html>.

A.1 Etablissements recevant du public (ERP) et installations ouvertes au public (IOP)

Les établissements recevant du public sont définis par l'article R. 123-2 du code de la construction et de l'habitation : cette notion couvre « tout bâtiment, local et enceinte dans lesquels des personnes sont admises soit librement soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payante ou non ».

Les installations ouvertes au public sont définies dans la circulaire du 30 Novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation, et désignent « les espaces, les aménagements, ou les équipements auxquels les personnes ont accès et qui ne nécessitent pas d'aptitudes physiques particulières (espaces desservant les ERP, jardins publics, tribunes et gradins en plein air, parkings des centres commerciaux ». Ces lieux sont soumis à la même législation et réglementation que les ERP en matière d'accessibilité.

A.1.1 Législation

- Code de la construction et de l'habitation.
- Loi 2005-102 du 11 Février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.
- Loi 2014-789 du 10 Juillet 2014 habilitant le gouvernement à adopter des mesures législatives pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées.
- Ordonnance n° 2014-1090 du 26 Septembre 2014 relative à la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées.

A.1.2 Règlements

- Code de la construction et de l'habitation.
- Décret 2006-555 du 17 Mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public, et des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 1 Aout 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Arrêté du 17 Mai 2006 relatif aux caractéristiques techniques relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées lors de la construction ou de la création d'établissements recevant du public ou d'installations ouvertes au public.
- Arrêté du 21 Mars 2007 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-8 et R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des établissements existants recevant du public et des installations existantes ouvertes au public.
- Arrêté du 30 novembre 2007 modifiant l'arrêté du 1^{er} Aout 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Arrêté du 4 Octobre 2010 relatif à l'accessibilité des personnes handicapées dans les établissements pénitentiaires lors de leur construction.
- Arrêté du 8 Décembre 2014 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret recevant du public situé dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

A.2 Bâtiments d'habitation collectifs (BHC)

D'après l'article R. 111-18 du code de la construction et de l'habitation, les bâtiments d'habitation collectif sont les bâtiments « dans lesquels sont superposés, même partiellement, plus de deux logements distincts ».

A.2.1 Législation

Loi 2005-102 du 11 Février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

A.2.2 Règlements

- Décret 2006-555 du 17 Mai 2006 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation consolidé par le décret du 11 Septembre 2007 relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur, modifiant le code de la construction et de l'habitation et portant diverses dispositions relatives au code de l'urbanisme.
- Arrêté du 26 Février 2007 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18-8 et R. 111-18-9 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs lorsqu'ils font l'objet de travaux et des bâtiments existants où sont créés des logements par changement de destination.
- Décret n°2014-337 du 14 Mars 2014 relatif à l'accessibilité des logements destinés à l'occupation temporaire ou saisonnière dont la gestion et l'entretien sont organisés et assurés de façon permanente.
- Arrêté du 14 Mars 2014 fixant les dispositions relatives à l'accessibilité des logements destinés à l'occupation temporaire ou saisonnière dont la gestion et l'entretien sont organisés et assurés de façon permanente.
- Arrêté du 14 Mars 2014 modifiant l'arrêté du 1^{er} Aout 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18 à R. 111-18-7 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.
- Décret n°2015-1770 du 24 Décembre 2015 modifiant les dispositions du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles.
- Arrêté du 24 Décembre 2015 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction.

A.3 Lieux de travail

Les lieux de travail sont définis dans la directive CEE n°89-654 : ce sont les « lieux destinés à comprendre des postes de travail, situés dans les bâtiments de l'entreprise et/ou de l'établissement, y compris tout autre endroit dans l'aire de l'entreprise et/ou de l'établissement où le travailleur a accès dans le cadre de son travail.

A.3.1 Législation

- Code du travail.
- Code de la construction et de l'habitation.
- Article 5 de la directive 2000/78/CE du conseil du 27 Novembre 2000 portant création d'un cadre général en faveur de l'égalité de traitement en matière d'emploi et de travail.

A.3.2 Règlements

- Code du travail.
- Arrêté du 27 Juin 1994 relatif aux dispositions destinées à rendre accessibles les lieux de travail aux personnes handicapées (nouvelles constructions ou aménagements) en application de l'article R. 235-3-18 du code du travail.
- Décret n°2009-1272 du 21 Octobre 2009 relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux personnes handicapées.

Index des figures

Figure 1 – Illustration des différentes catégories de PMR.....	7
Figure 2 – Exemples de symboles de déficience motrice, auditive, visuelle et cognitive	9
Figure 3 – Schéma réglementaire européen et français	11
Figure 4 – Inclinaisons admissibles des pentes.....	19
Figure 5 – Garde-corps obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 40 cm de hauteur	19
Figure 6 – Dimensions d'un palier de repos	20
Figure 7 – Le dévers est inférieur à 2 %	20
Figure 8 – Largeurs minimales du cheminement.....	21
Figure 9 – Exemple d'implantation de BEV sur une traversée pour piétons	22
Figure 10 – Hauteurs maximales des ressauts.....	22
Figure 11 – Distance minimale entre deux ressauts	23
Figure 12 – Les pentes comportant plusieurs ressauts successifs, dits "pas-d'âne", sont interdites	23
Figure 13 – Exemples de produits devant respecter la largeur des trous et fentes	24
Figure 14 – Exemples de bornes et poteaux contrastés avec l'arrière-plan.....	24
Figure 15 – Abaque de détection d'obstacles - Arrêté du 18 septembre 2012 [8].....	25
Figure 16 – Exemple d'élément bas de protection pour les zones où la hauteur est inférieure à 2,20 m.....	26
Figure 17 – Détection des obstacles en saillie.....	26
Figure 18 – Dimensions limites des marches d'escalier présent sur la voirie et les aménagements urbains	27
Figure 19 – Illustration d'un nez de marche	27
Figure 20 – Exemple d'escalier implanté sur la voirie ou sur un aménagement urbain.....	28
Figure 21 – Exemple d'escalier de largeur supérieure à 4,20 m	28
Figure 22 – Exemple de stationnement longitudinal à droite de la chaussée	29
Figure 23 – Exemple de stationnement longitudinal de plain-pied à gauche de la chaussée	29
Figure 24 – Taille des informations visuelles apposées sur le mobilier urbain	30
Figure 25 – Exemple d'implantation d'un arrêt de bus sur trottoir large	31
Figure 26 – Exemple d'implantation d'un arrêt de bus sur trottoir étroit.....	32
Figure 27 – Illustration de la zone de rotation d'un fauteuil roulant.....	32
Figure 28 – Exemples de contrastes visuels positifs et négatifs pour des bandes d'éveil de vigilance.....	33
Figure 29 – Abaque de détection d'obstacles - Arrêté du 18 septembre 2012 [8].....	35
Figure 30 – Exemple de borne devant respecter la hauteur minimale de 50 cm.....	36
Figure 31 – Bordure interdite sur un cheminement piétonnier.....	36
Figure 32 – Exemples de dispositifs encastré et rapporté	39
Figure 33 – Exemple de bandes d'éveil de largeur standard.....	40
Figure 34 – Exemple de bandes d'éveil de largeur réduite	40
Figure 35 – Implantation en arrondi	40
Figure 36 – Témoins d'usure (exemple d'une bande de largeur réduite)	43
Figure 37 – Le pas de freinage doit être de 50 cm.....	44
Figure 38 – Illustration des différentes grandeurs géométriques.....	48

RAPPORT

ÉTUDES ET RECHERCHES

DÉVELOPPEMENT
DURABLE
Santé - Sécurité

THIBAUT LE DOEUFF



/ Cerib - CS 10010
28233 Épernon cedex

/ 02 37 18 48 00
cerib@cerib.com

RENDRE LA VILLE ACCESSIBLE À TOUS : contexte
législatif, réglementaire et normatif

Pouvoir se déplacer facilement en ville est une attente de tous. Depuis 2005, la législation, la réglementation et la normalisation ont fortement évolué pour permettre la mise en accessibilité de la voirie et des aménagements publics.

Le respect des textes liés à l'accessibilité de la voirie et des aménagements publics permet de proposer des solutions préfabriquées en béton compatibles avec l'accessibilité pour tous. Le développement de ces solutions répond aux attentes des maîtres d'ouvrages qui cherchent des outils pour mettre en œuvre leurs politiques d'accessibilité et par les associations d'utilisateurs qui souhaitent que la voirie accessible pour tous devienne une réalité.

Ce document fait la synthèse des exigences concernant l'accessibilité de la voirie et des aménagements publics ayant des impacts directs ou indirects sur les produits en béton.

*PEDESTRIAN ACCESSIBILITY IN TOWN : the French
legislation, regulation and standardization*

Everyone expects to go around town by himself easily. Since 2005, the French legislation, regulation and standardization have improved in order to make streets and public spaces accessible for all.

By respecting every rule related to the accessibility of streets and public spaces, the precast concrete industry is able to offer products that make the public environment accessible for all users. The development of these products meet the expectations of both the public authorities and users associations, who look forward solutions on which they will build their accessibility policy, wishing for the street and public spaces to be accessible to everyone.

This document sums up the rules of streets and public environment accessibility, which affect either directly or indirectly the precast concrete products.