

Piétons et chantiers urbains

Obligations, préconisations, mise en œuvre



Piétons et chantiers urbains

Obligations, préconisations, mise en œuvre

Collection « Expériences et pratiques »

Cette collection regroupe des exemples de démarches mises en œuvre dans différents domaines. Elles correspondent à des pratiques jugées intéressantes ou à des retours d'expériences innovantes, fructueuses ou non, dont les premiers enseignements pourront être valorisés par les professionnels. Les documents de cette collection sont par essence synthétiques et illustrés par des études de cas.

Remerciements

Cet ouvrage, œuvre collective du Cerema, a été réalisé sous la coordination de Marion Ailloud (Cerema Territoires et ville).

A principalement contribué à sa rédaction : Bertrand Deboudt (Cerema Nord-Picardie).

Ont également contribué : Céline Debes et Céline Avril (Cerema Centre-Est), Fabrice Lopez (Cerema Méditerranée), Nicolas Merle (Cerema Centre-Est), Daniel Lemoine et Malvina Richez (Cerema Territoires et Ville).

Sont remerciés pour leurs participations et/ou relectures :

- Éric Alexandre (délégation ministérielle à l'accessibilité);
- Séverine Carpentier (délégation à la sécurité routière);
- Thierry Jammes (confédération française pour la promotion sociale des aveugles et amblyopes);
- Éric Benon (collectif des associations du Rhône pour l'accessibilité);
- Marc Courbot et Didier Decamp (métropole de Lille), Hervé Buissier (métropole de Grenoble), Brigitte Grasset (métropole de Toulouse), Benoît Dacquin et Barbara Detervid (ville de Villeneuve-d'Ascq), Brigitte Ogez (métropole d'Amiens);
- Laurent Arnould (syndicat mixte des transports en commun de l'agglomération grenobloise);
- Pascal Gaillard (société Aménagement lyonnais);
- Sophie Bellin (société Zicla);
- Nicolas Priet (société Serelec);
- François Tortel (Cerema Est);
- Éric Cimala, Juliette Maître et Jean-Luc Reynaud (Cerema Territoires et ville).

Contacts

Équipe « Ville accessible à tous » : vat@cerema.fr

Marion Ailloud – Cerema Territoires et ville : marion.ailloud@cerema.fr

Bertrand Deboudt – Cerema Nord-Picardie : bertrand.deboudt@cerema.fr

Comment citer cet ouvrage :

Cerema. *Piétons et chantiers urbains. Obligations, préconisations et mise en œuvre*. Cerema : Bron, 2018. Collection Expériences et pratiques. ISBN 978-2-37180-282-7

Table des matières

Introduction	5
1 - Les enjeux de la prise en compte des piétons en phase chantier	7
1.1 Une large population concernée par le maintien de l'accessibilité	7
1.2 Les difficultés rencontrées lors des chantiers, selon les types de handicap	8
2 - Les obligations réglementaires relatives à l'accessibilité et à la signalisation temporaire pendant les chantiers	10
2.1 Les obligations réglementaires relatives à l'accessibilité	10
2.2 Les obligations en matière de signalisation temporaire	11
3 - Préconisations pour répondre aux obligations relatives à la sécurité et à l'accessibilité en phase chantier	12
3.1 Assurer la continuité des cheminements piétons	12
3.2 Mettre en place une signalisation temporaire adaptée	17
3.3 Matérialiser les itinéraires modifiés (palissades, barrières, passages aménagés, etc.) pour assurer la sécurité des chantiers	20
3.4 Maintenir l'accessibilité des arrêts de bus en phase travaux	22
3.5 Maintenir l'accessibilité des riverains, commerces et services en phase travaux	26
3.6 Maintenir l'accessibilité en situation lumineuse dégradée	28
3.7 Prendre en compte l'ensemble des modes de déplacements, notamment les cycles	29
4 - Retours d'expériences organisationnelles	31
4.1 L'information du public en phase chantier	31
4.2 Le recours à des documents réglementaires ou techniques	32
4.3 Le suivi de chantier	34
4.4 La participation citoyenne et le recours à des « usagers-experts »	36
5 - Conclusion	37

Introduction

Les villes sont en constante évolution, ce qui a pour conséquence la multiplication des chantiers impactant la voirie et les espaces publics, qu'ils concernent la voirie elle-même et les réseaux qu'elle supporte, ou qu'ils soient liés à des opérations de construction, de rénovation ou d'entretien de bâtiments. Ces chantiers peuvent être ponctuels ou concerner l'ensemble d'une rue ou d'un quartier. Certains sont de courte durée et d'autres se déroulent sur plusieurs années. Les nuisances qui accompagnent ces chantiers urbains sont nombreuses : le bruit, les vibrations, la congestion, les modifications d'accès pour les riverains et pour les commerces, mais aussi **les perturbations des cheminements pour les piétons**. En effet, les chantiers urbains peuvent empiéter sur les trottoirs, modifier une traversée piétonne ou un arrêt de bus par exemple. Les travaux sur chaussée sont susceptibles de générer un dépôt de matériel, de matériaux ou l'implantation d'une signalisation provisoire.

Les textes réglementaires relatifs à l'accessibilité et à la signalisation temporaire font obligation d'**assurer une continuité « accessible » du cheminement**. Tous les chantiers sont concernés par cette obligation. Il est en plus nécessaire de prendre en compte les différents types de handicap.

Après un rappel des enjeux et de la réglementation, cet ouvrage présente des recommandations et des retours d'expériences relatifs à la prise en compte des piétons en phase chantier, qu'ils soient d'ordre technique ou organisationnel.



Hertz

Tourisme
&
Utilitaires



1 - Les enjeux de la prise en compte des piétons en phase chantier

Il peut être difficile de se déplacer à pied dans un quartier en chantier. Les travaux peuvent être nombreux et de différentes natures : réaménagement ou réfection d'une voirie ou d'un espace public, opérations de construction, rénovation ou entretien de bâtiments, chantiers de réseaux sont autant de chantiers qui touchent directement – ou peuvent impacter – les cheminements piétons en ville. Ces chantiers présentent des caractéristiques différentes : ponctuels, le long d'une rue ou à l'échelle d'un quartier, phasés, temporaires, courts ou sur plusieurs années, avec des aménagements dont l'achèvement est parfois long. De plus, la mise en place des chantiers urbains est caractérisée à la fois par un espace public où cohabitent de nombreux usagers et de multiples usages, mais aussi par l'intervention d'une multitude d'acteurs. L'articulation entre ces différents intervenants (maîtrise d'œuvre voirie, maîtrise d'œuvre bâti, entreprises et concessionnaires de réseaux) nécessite une surveillance en continu et une formation à cette problématique.

La prise en compte des piétons, lors de chantiers en milieu urbain, doit répondre à deux objectifs essentiels :

- **garantir leur sécurité, vis-à-vis des dangers liés aux travaux et à la circulation ;**
- **assurer la continuité de la chaîne du déplacement et maintenir son accessibilité.**

1.1 Une large population concernée par le maintien de l'accessibilité

La désignation de **piéton** regroupe non seulement les piétons dits « valides », mais aussi les piétons porteurs d'un handicap ou à mobilité réduite.

On distingue quatre grands types de handicap :

- le handicap auditif ;
- le handicap visuel ;
- le handicap moteur ;
- le handicap mental, psychique ou cognitif.

Mais il ne faut pas oublier les autres formes de handicap liées à la santé (incapacités cardio-respiratoires, allergie, obésité...), à l'âge, à la taille, à l'illettrisme, etc.

Il existe aussi des « situations de mobilité réduite », qu'elles soient :

- dues à un encombrement : bagages, poussette, chariot... ;
- rencontrées par les femmes enceintes ;
- induites par des difficultés de compréhension des informations : enfant ne sachant pas lire, personne parlant une langue étrangère, usagers occasionnels ;
- induites par des difficultés d'attention et d'anticipation du danger : personnes avec des écouteurs et/ou regardant un smartphone, etc.

Ainsi, nous sommes tous touchés, à un moment de notre vie, par une situation de mobilité réduite. En fonction de nos déficiences, notre âge, notre taille, notre poids, notre forme physique, ou encore notre activité, nous rencontrons des difficultés à réaliser certaines tâches du quotidien et à nous déplacer sur la voirie et dans les espaces publics. Cela se vérifie particulièrement lors des

chantiers urbains, lors desquels même un usager se considérant « en pleine forme » ou encore un « habitué des lieux » peuvent se sentir déroutés et rencontrer des difficultés de nature similaire à celles des personnes handicapées.

1.2 Les difficultés rencontrées lors des chantiers, selon les types de handicap

Afin de répondre à l'enjeu d'accessibilité et d'atteindre un bon niveau de confort d'usage, il est intéressant de **préciser les difficultés rencontrées en fonction des types de handicap** :

	Difficultés rencontrées (de manière générale)	Difficultés spécifiques (liées à la présence de chantiers urbains)
<p>Handicap auditif</p> 	<ul style="list-style-type: none"> comprendre des informations orales entendre des signaux d'alerte se concentrer dans des ambiances sonores et visuelles inconfortables rencontrer des troubles de l'équilibre 	<ul style="list-style-type: none"> communiquer (si besoin) avec les personnes réalisant les travaux ou veillant à la sécurité du chantier comprendre les cas d'alerte ou de perturbation (nécessité de doubler l'information sonore par une information visuelle ou autre) conserver une bonne visibilité sur le trafic (notamment aux abords des traversées piétonnes) se concentrer du fait du volume sonore du chantier et des perturbations visuelles associées aux travaux se déplacer dans des secteurs avec des ruptures de niveaux, des trous, à proximité de tranchées ouvertes...
<p>Handicap visuel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> se repérer dans l'espace s'orienter recevoir les informations visuelles trouver un point précis 	<ul style="list-style-type: none"> identifier et percevoir les éléments de signalisation temporaire et d'information chantier repérer les modifications d'itinéraires, les déviations identifier les traversées piétonnes modifiées, recevoir l'information de l'état des feux identifier les changements en matière d'accès à un arrêt de transport, à un établissement, etc. repérer et détecter les barrières de chantiers, les éléments qui peuvent être en porte-à-faux, les trous et les obstacles se déplacer en période nocturne dans la zone en chantier, où les conditions d'éclairage peuvent être dégradées

	Difficultés rencontrées (de manière générale)	Difficultés spécifiques (liées à la présence de chantiers urbains)
<p>Handicap moteur</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • se déplacer, notamment en cas de cheminement étroit, en pente, en dévers, ou de revêtement inconfortable • franchir des obstacles, des ressauts, etc. • se mouvoir aisément • coordonner ses mouvements • attraper, manipuler des objets (type poignée de porte) • rester en station debout 	<ul style="list-style-type: none"> • circuler sur les itinéraires modifiés, dans des conditions de largeur, de pente et de dévers dégradées • franchir les ressauts des traversées piétonnes modifiées • franchir les passerelles mises en place pour combler les vides, être protégé des éventuelles ruptures de niveaux latérales • circuler sur des revêtements parfois inconfortables, meubles et glissants, sur lesquels des obstacles temporaires sont susceptibles d'être présents (gravats, poussières, eau...) • accéder à un arrêt de transport déplacé, à un établissement recevant du public, etc. • manœuvrer dans un espace dont la largeur a souvent été réduite par les travaux • circuler dans des espaces publics dans lesquels le mobilier de repos peut être provisoirement supprimé ou être hors d'usage
<p>Handicap mental, psychique ou cognitif</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendre • se faire comprendre • se repérer dans l'espace et/ou dans le temps • se concentrer • mémoriser • analyser • maîtriser la lecture et/ou l'écriture • gérer le stress 	<ul style="list-style-type: none"> • communiquer (si besoin) avec les personnes réalisant les travaux ou veillant à la sécurité du chantier • comprendre les informations • repérer les itinéraires modifiés : cheminements à emprunter, modifications d'accès, etc. • se repérer sur les plans détaillant les travaux (du quartier, du secteur concerné ou encore du réseau de transport, etc.) • gérer le stress lié à la présence de travaux : environnement bruyant, activités inhabituelles, éléments pouvant être anxiogènes (passerelles, tunnels grillagés, barrières, défaut d'éclairage, reflets...) • rejoindre l'itinéraire habituel, retrouver ses repères

Comprendre les besoins et leurs spécificités en fonction des types de handicap va permettre d'apporter des solutions adaptées à la diversité des attentes des piétons.

2 - Les obligations réglementaires relatives à l'accessibilité et à la signalisation temporaire pendant les chantiers

Au préalable, il convient de rappeler que les collectivités sont soumises, au même titre que les entreprises privées, aux **obligations issues des textes réglementaires relatifs à la coordination pour la sécurité et la protection de la santé (SPS) des chantiers**. Ces dispositions sont décrites dans la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 applicable aux opérations de bâtiment et de génie civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs (loi transposant la directive du Conseil des communautés européennes n° 92-57 en date du 24 juin 1992) et ont été codifiées dans le Code du travail. L'objectif est de « prévenir les risques résultant des interventions simultanées ou successives » des différentes entreprises pendant les phases de conception et de réalisation de l'ouvrage et de « prévoir, lorsqu'elle s'impose, l'utilisation des moyens communs tels que les infrastructures, les moyens logistiques et les protections collectives ».

Cette partie est consacrée spécifiquement aux **obligations relatives au maintien de l'accessibilité** et à la **signalisation temporaire du chantier**.

2.1 Les obligations réglementaires relatives à l'accessibilité

La réglementation à suivre pour le maintien de l'accessibilité en phase chantier est la même que celle indiquée dans la réglementation générale, à savoir **l'arrêté du 15 janvier 2007 modifié le 18 septembre 2012** qui précise les caractéristiques techniques auxquelles doivent satisfaire les aménagements, y compris en phase travaux (cheminements, ressauts, traversées piétonnes, équipements et mobiliers, etc.).

Les textes réglementaires relatifs à l'accessibilité (**les décrets n° 2006-1657 et n° 2006-1658 du 21 décembre 2006**) font obligation d'assurer une continuité « accessible » du cheminement ou, à défaut, d'aménager une traversée de chaussée pour orienter les piétons vers un cheminement accessible. La continuité accessible du cheminement piéton sur le trottoir doit être la solution prioritaire pour le maître d'ouvrage et l'entreprise, si besoin en neutralisant un espace de stationnement ou une partie de la chaussée réservée à la circulation des automobiles. Le recours à la traversée de chaussée par les piétons ne doit être envisagé qu'en dernière solution. Tous les chantiers sont concernés par cette obligation, qu'ils soient ponctuels, mobiles ou de plus grande ampleur, tels que les travaux relatifs à des opérations d'aménagement (zones d'aménagement concerté, écoquartiers, etc.).

Les chantiers qui empiètent sur un trottoir ne doivent pas nuire aux déplacements de tous. Il convient donc, dans toutes les situations, de faciliter les franchissements, réduire les dénivellations, assurer une largeur minimale des cheminements (1,40 m minimum libre de tout obstacle ou 1,20 m si aucun mur ou obstacle de part et d'autre du cheminement), permettre une compréhension des situations de travaux et des informations (la signalisation notamment), limiter les obstacles et améliorer leur détection.

2.2 Les obligations en matière de signalisation temporaire

Pour la signalisation temporaire, il convient de suivre les textes de **l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR), partie 8 relative à la « Signalisation temporaire »**, qui est la référence réglementaire. Le volume 3 du « Manuel du chef de chantier » (édition 2011) du Certu vise à démontrer l'application de ces règles. Les schémas proposés dans ce manuel n'ont qu'une valeur d'exemple.

Le rôle de la signalisation temporaire est d'avertir, de guider les usagers afin d'assurer leur sécurité et de les inviter à modifier leur comportement face à une situation perturbée.

L'IISR précise en particulier dans sa partie 8 (pages 26 et 27) :

« En milieu urbain, le balisage des chantiers doit :

- indiquer la position et l'encombrement exacts du chantier ;*
- constituer une barrière physique entre le chantier et les voies de circulation pour véhicules et piétons, afin d'assurer à la fois la sécurité du chantier et celle des usagers de la voie publique.*

[...]

On doit éviter d'utiliser des barrières stables avec des pieds en arceaux, car ces derniers constituent un obstacle dangereux pour les piétons et les deux-roues.

[...]

Lorsque des travaux ou des dépôts de matériaux empiètent sur le trottoir, la largeur laissée libre aux piétons doit être de 1,40 mètre.

Dans le cas contraire :

- soit un passage est aménagé sur la chaussée, de niveau avec le trottoir et protégé de la circulation générale et du chantier ;*
- soit une déviation du trafic piéton sur le trottoir opposé est instaurée et un passage piéton provisoire aménagé pour assurer cette traversée dans les meilleures conditions de sécurité.*

Dans le cas de tranchées perpendiculaires au trottoir, une passerelle équipée de garde-corps assure la continuité du cheminement piéton. »

L'IISR traite aussi de l'accès des riverains piétons, qui doit être maintenu dans tous les cas : des passerelles sont installées, en cas de tranchées sur le trottoir, pour leur permettre un accès normal.

3 - Préconisations pour répondre aux obligations relatives à la sécurité et à l'accessibilité en phase chantier

Comme évoqué en partie 2, les textes réglementaires relatifs à l'accessibilité et à la signalisation font obligation **d'assurer une continuité « accessible » du cheminement** ou, à défaut, d'aménager une traversée de chaussée pour orienter les piétons vers un cheminement accessible.

Il convient de **tenir compte des besoins de tous les usagers** (cf. partie 1), qu'il s'agisse des personnes handicapées (ayant une ou des déficiences motrices, visuelles, auditives, mentales, cognitives ou psychiques), mais aussi des personnes âgées, des enfants, des personnes qui ont des difficultés à mobiliser leur attention, à gérer des événements imprévus, à trouver seules leur itinéraire, à adapter leur comportement... Prendre en compte les besoins des plus fragiles dans la manière d'organiser un chantier va permettre de faciliter les déplacements de tous et d'améliorer le confort de l'ensemble des usagers.

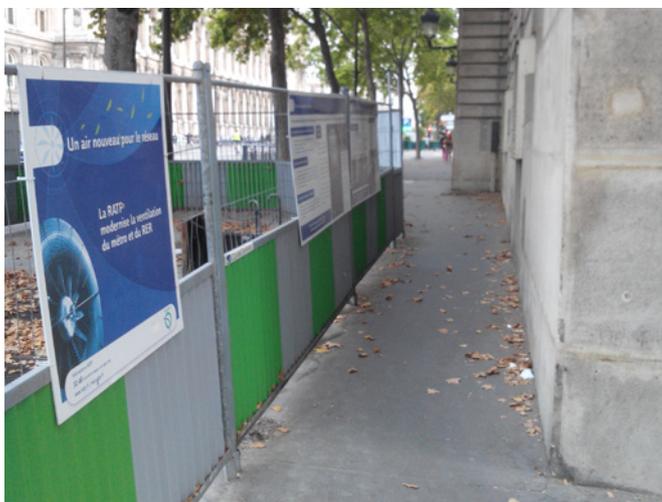
Quels aménagements de chantier peuvent permettre de répondre aux obligations réglementaires ? Comment aller au-delà et viser un haut niveau de confort pour tous ? Quelles solutions techniques peuvent être préconisées ?

3.1 Assurer la continuité des cheminements piétons

Lors d'un chantier, la continuité du cheminement piétons doit être assurée. En effet, toute discontinuité peut perturber les piétons dans leurs déplacements et engendrer des comportements inadaptés, voire dangereux.

Il est précisé dans l'IISR que « *Lorsque des travaux ou des dépôts de matériaux empiètent sur le trottoir, la largeur laissée libre aux piétons doit être de 1,40 mètre minimum.* » Cette largeur à maintenir s'entend hors de tout obstacle, y compris les supports des barrières et palissades.

Cette largeur est à adapter en fonction des flux piétons attendus.



Création d'un cheminement sans obstacle et respectant la largeur minimale (1,40 m), lors d'un chantier sur trottoir. (Source : Cerema)

■ En priorité : maintenir le cheminement sur le trottoir, du même côté

Le maintien du **cheminement piéton sur le trottoir** doit être la **solution prioritaire** pour le maître d'ouvrage et l'entreprise.

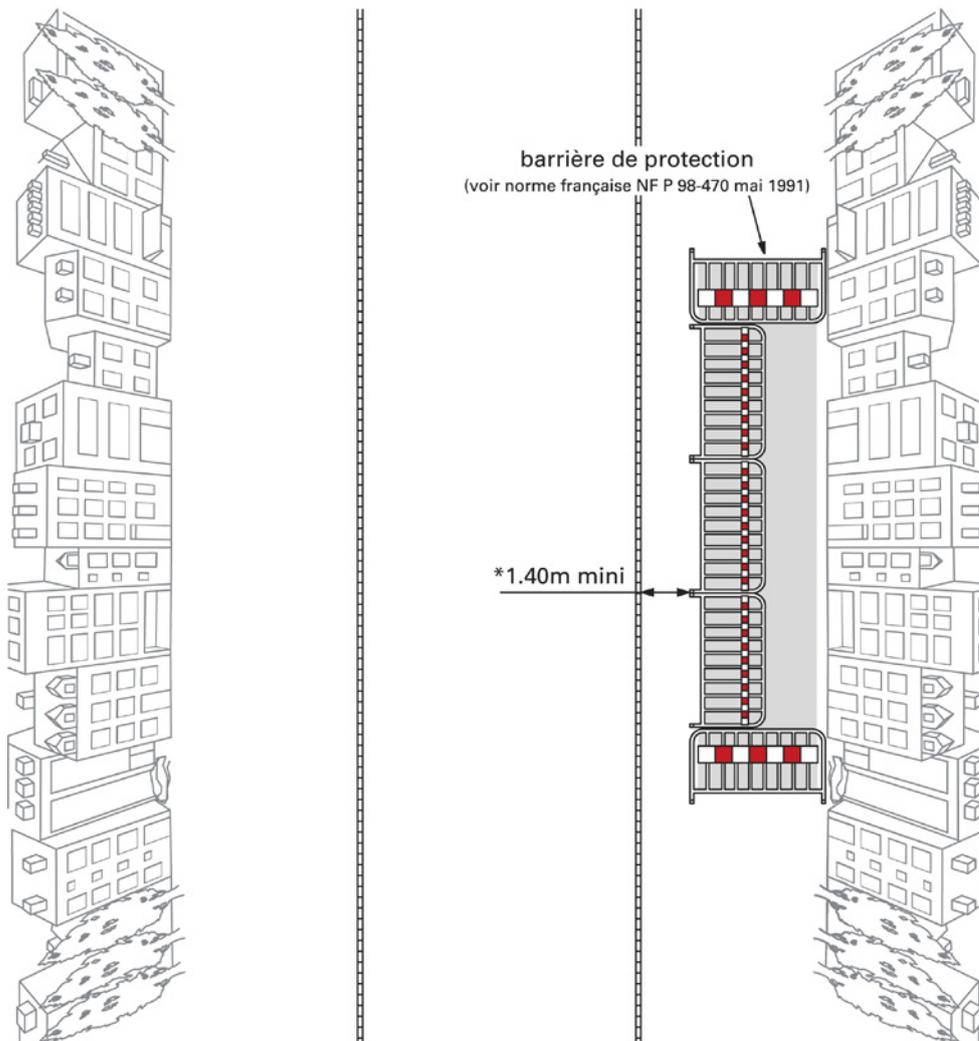


Schéma extrait de « *Signalisation temporaire - voirie urbaine - manuel du chef de chantier* », Certu, édition 2011

■ Aménager un cheminement sur la chaussée ou sur des places de stationnement, du même côté

Dans le cas où cette largeur ne pourrait être respectée sur le trottoir, **l'aménagement d'un passage temporaire sur la chaussée ou sur des places de stationnement**, protégé de la circulation générale et du chantier, de préférence au même niveau que le trottoir et dans tous les cas en respectant les exigences de la réglementation accessibilité (largeur minimale, dévers, ressauts, etc.) sera projeté.

Plusieurs solutions techniques peuvent être envisagées, avec un certain nombre de points de vigilance à prendre en compte :

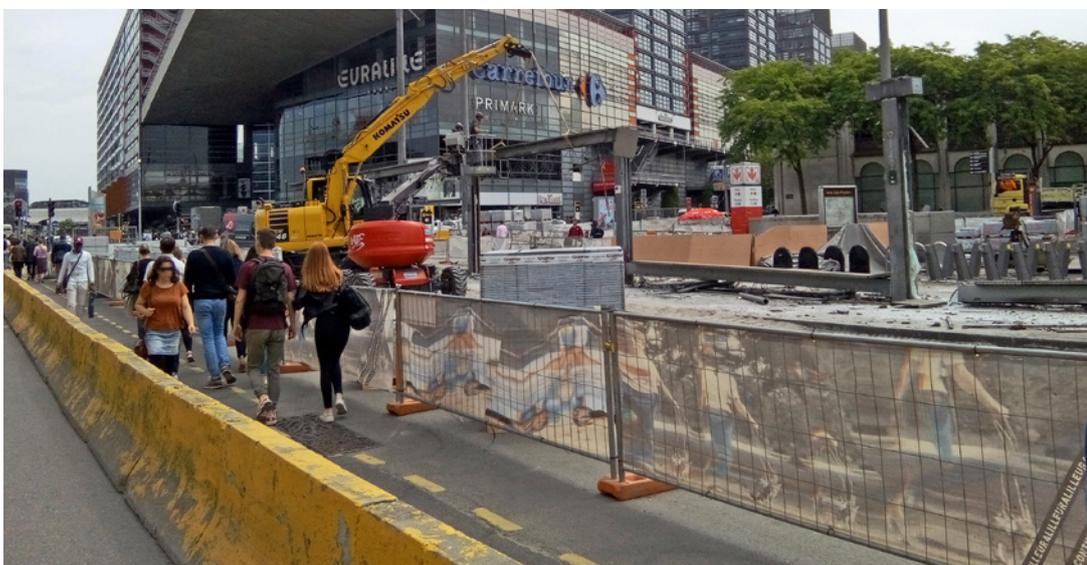
- **En cas d'aménagement d'un couloir de contournement directement sur la chaussée** (couloir d'une largeur minimale de 1,40 m libre de tout obstacle), on veillera à ce que l'itinéraire modifié soit facilement repérable (cheminement « intuitif », lisible) et à ce que les pieds de lestage des barrières ne constituent pas un obstacle.



Couloir de contournement sur chaussée respectant la largeur minimum d'1,40 m afin d'assurer la continuité du cheminement piéton.
(Source : métropole de Lille)



Autres exemples de couloirs de cheminement temporaires aménagés directement sur la chaussée.
(Source : Cerema)



- Lorsque **les travaux empiètent sur une grande partie du trottoir et que ce dernier est séparé de la voirie par une bande de stationnement**, il est aussi possible d'aménager un **trottoir provisoire en béton**.



Exemple de la suppression d'une bande de stationnement au profit de la création d'un trottoir provisoire en béton, avec casquette protectrice. (Source : Cerema)

- **L'implantation d'aménagements préfabriqués sur une partie de la chaussée en supprimant, si nécessaire, quelques places de stationnement** permet d'assurer la continuité des cheminements piétons en maintenant une largeur et des pentes conformes aux textes relatifs à l'accessibilité.

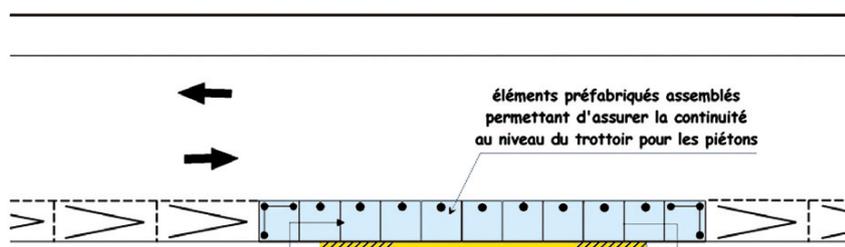


Schéma de principe d'un élément préfabriqué implanté sur la chaussée de niveau avec le trottoir permettant d'assurer la continuité du cheminement. (Source : Cerema)

Une entreprise propose **un trottoir à usage temporaire** (largeur minimale : 1,80 m), modulaire et amovible, permettant un itinéraire accessible dans les zones de travaux ou d'interventions sur la voie publique.



(Source : Zicla)

■ En dernier recours : dévier le cheminement piéton sur le trottoir opposé

La **déviatio**n du cheminement piéton sur le trottoir opposé, sous réserve que ce trottoir soit accessible et en implantant un passage piéton provisoire répondant à la réglementation accessibilité, ne doit être envisagée qu'en dernière solution. Dans cette configuration, la principale difficulté réside dans la **gestion temporaire des accès au trottoir**, notamment :

- **les rampes** doivent respecter les exigences de la réglementation accessibilité (« *Lorsqu'une pente est nécessaire pour franchir une dénivellation, elle est inférieure à 5 % [...] En cas d'impossibilité technique [...], la pente peut aller jusqu'à 8 % sur une longueur inférieure ou égale à 2 mètres et jusqu'à 12 % sur une longueur inférieure ou égale à 0,50 mètre* ») ;



Exemple d'un aménagement provisoire de rampe d'accès au trottoir, en enrobé. Il est difficile d'évaluer si les exigences relatives aux pentes maximales sont respectées, mais ce type d'aménagement a le mérite de permettre de franchir la bordure. (Source : métropole de Lille)

- **les ressauts** résiduels doivent être franchissables par un usager en fauteuil roulant, par une personne ayant des difficultés à marcher (« *La hauteur des ressauts est au maximum de 2 cm. Elle peut atteindre 4 cm lorsque les ressauts sont aménagés en chanfrein "à un pour trois"* »).

Exemple de traversée piétonne temporaire : il manque une BEV, mais le ressaut reste franchissable et le cheminement sur trottoir reste confortable. (Source Cerema)



Exemple d'une traversée piétonne temporaire, aménagée avec une BEV et des abaissés de trottoir. (Source : Cerema)

! Quelques précautions en matière de raccordement au cheminement existant et d'entretien courant

Quelle que soit l'option choisie (maintien du cheminement du même côté ou déviation de l'autre côté) :

- **l'entretien régulier** du cheminement est essentiel, notamment en périodes automnale et hivernale ;
- les dispositifs qui peuvent être mis en place **ne doivent en aucun cas constituer des masques à la visibilité** (sur des personnes, sur la signalisation, qu'elle soit existante et non modifiée par le chantier, ou qu'elle soit temporaire et liée au chantier) ;
- les **raccordements** de cheminements provisoires à ceux existants doivent être étudiés pour permettre aux personnes à mobilité réduite (en particulier les usagers en fauteuil roulant) de « remonter » sur le trottoir sans peine, et aux personnes déficientes visuelles de retrouver le cheminement « normal » (à l'aide de repères, visuels et/ou tactiles).

Exemple d'un dispositif utilisé sur un axe très circulé, installé directement sur la chaussée avec une largeur de passage adaptée. Ce dispositif évite aux piétons de traverser. Toutefois, le raccordement au trottoir existant pourrait être amélioré et l'accumulation de feuilles mortes est à surveiller pour ne pas réduire la largeur du cheminement.



3.2 Mettre en place une signalisation temporaire adaptée

La partie 2 de cet ouvrage a rappelé les obligations réglementaires relatives à la signalisation temporaire (instruction interministérielle sur la signalisation routière (IISR), partie 8).

Quelques bonnes pratiques ou dispositifs innovants sont à noter.

- L'indication de la position et de la modification des itinéraires pour les piétons peut se faire grâce à un **panneau de signalisation temporaire KD 21**. Sa mise en place n'est pas obligatoire, mais elle reste fortement recommandée.



Panneau KD21 + piéton gauche

- L'utilisation **d'une balise temporaire** comprenant une figurine « piéton » ou comportant la mention « piétons » se développe dans les collectivités afin d'avertir et de guider les piétons au niveau des chantiers. Ce type de signalisation pourrait à terme entrer dans la réglementation.



Balise temporaire avec figurine piéton et indication de direction



Panneau comportant la mention « piétons » (Source : Cerema)

- Certaines collectivités commencent à utiliser des **marquages au sol temporaires jaunes** (de type pictogrammes piétons jaunes ou empreintes de pas jaunes).



Exemple de marquages au sol temporaires avec un pictogramme piétons de couleur jaune, pour baliser le cheminement piétons. (Source : Syndicat mixte des transports en commun de l'agglomération grenobloise)



Comment signaler aux personnes déficientes visuelles l'existence d'un chantier ? L'une des solutions peut être le recours à un panneau sonore

Les modifications d'itinéraires générées par les chantiers urbains sont très problématiques pour **les personnes déficientes visuelles**. La signalétique « classique » ne permettra pas de les alerter de la présence d'un chantier, de sa configuration et de les informer du changement de comportement à adopter. Certaines entreprises mettent en avant la formation de leurs collaborateurs aux enjeux de sécurité des usagers, et notamment des personnes déficientes visuelles. Elles misent sur l'aspect « humain », l'aide que le personnel de chantiers peut apporter aux personnes en difficulté. Si cette sensibilisation de leurs équipes est positive et à encourager, ce type de réponse ne permet toutefois pas d'assurer une sécurité constante (les équipes ne sont en général pas présentes en permanence) et cela ne satisfait pas le besoin d'autonomie des personnes.

Un **panneau sonore** a été développé pour **informer les personnes déficientes visuelles de la présence d'un chantier**. Ce panneau sonore, autonome et mobile, se déclenche à l'aide de la télécommande universelle normalisée utilisée pour les feux tricolores. Il fonctionne 24 h/24 et par paire, chaque panneau étant positionné à une extrémité du chantier, au niveau d'un passage piéton. La programmation s'effectue par liaison Bluetooth en utilisant une application disponible sur PC, tablette ou smartphone. Il est facile de faire évoluer le contenu des messages en fonction de l'avancée des travaux et de modifier leur volume sonore. Le message sonore indique vocalement le chemin à prendre pour contourner en sécurité le chantier. L'entreprise a mis au point ce panneau sonore en lien avec l'association Point de vue sur la ville, le Collectif des associations du Rhône pour l'accessibilité et l'Union nationale des moins valides.



Le dispositif « iBalise », développé par la société Serelec, implanté au niveau d'un passage piétons pour signaler la présence du chantier et le comportement à adopter. (Source Cerema)

Exemple de message :

« Vous êtes à l'angle
des rues Zola et Pasteur ;
pour votre sécurité,
veuillez emprunter le passage
piéton à votre gauche »

3.3 Matérialiser les itinéraires modifiés (palissades, barrières, passages aménagés, etc.) pour assurer la sécurité des chantiers

L'IISR précise : « Afin d'assurer à la fois la sécurité du chantier et celle des usagers de la voie publique, le balisage de chantiers doit constituer une barrière physique entre le chantier et les voies de circulation pour véhicules et piétons. »

Ce balisage est destiné à isoler le chantier de la circulation. Concernant les éléments qui le composent, il convient de veiller à ce qu'ils soient **repérables, détectables** et qu'ils ne constituent **pas un obstacle source de chute** pour les piétons (de jour comme de nuit). En cas de protection du chantier par des **palissades**, leur **repérabilité (contraste visuel notamment)** et leur **détectabilité** sont essentielles. Les pieds en arceaux sont à éviter, car ils constituent un obstacle pour les piétons et notamment les personnes déficientes visuelles. Certains pieds qui dépassent des palissades peuvent aussi constituer un obstacle pour les piétons.



Les panneaux composant ces barrières, pleins et contrastés, sont bien repérables. En revanche, les pieds de ces barrières dépassent et pourraient constituer un obstacle source de chute pour les piétons. Une bande contrastée a toutefois été rajoutée pour les signaler. (Source : Cerema)



Les pieds en arceaux sont peu détectables. Par ailleurs, les barrières sont peu repérables du fait du manque de contraste et de signalisation associée. (Source : Cerema)

Retour sur quelques initiatives locales

Pour éviter ce type de situation, **la Région de Bruxelles-Capitale** a mis en place des dispositions spécifiques par arrêté du Gouvernement de la Région relatif à l'exécution des chantiers en voirie, en date du 11 juillet 2013. Les couloirs de contournement destinés à la circulation des usagers actifs (dont les personnes à mobilité réduite) doivent notamment répondre à la prescription suivante : « *Le dispositif de barrières (clôtures, pieds...) sera clairement isolé du côté du cheminement des usagers par la mise en place d'une lisse. Cette dernière doit être posée sur sa tranche, avoir une largeur de minimum 8 cm, être de même couleur que le jaune des clôtures, être exempte de toute aspérité susceptible de perturber les usagers et être posée à une hauteur de 0 à 10 cm par rapport au niveau du sol. Ces lisses placées en continu sur toute la longueur du cheminement doivent permettre d'une part à une personne malvoyante ou aveugle de circuler en utilisant sa canne, et d'autre part, d'éviter des chutes ou des blocages en butant sur les pieds des clôtures par exemple.* »

Ces lisses placées en continu sur toute la longueur du cheminement doivent permettre d'une part à une personne malvoyante ou aveugle de se guider en utilisant sa canne, et d'autre part, d'éviter des chutes ou des blocages en butant sur les pieds des clôtures par exemple.



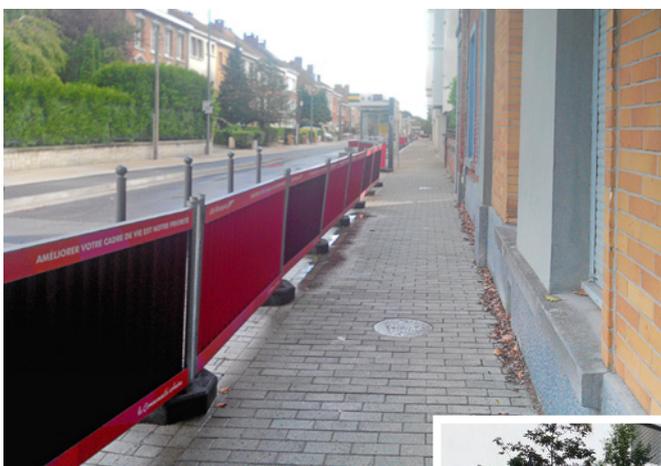
(Source photos : (bas) Cerema ; (droite) Vade-mecum Piétons en région de Bruxelles-Capitale)

L'annexe du règlement de voirie du Grand Lyon intitulée « Maintien des usages de l'espace public pendant les chantiers » précise pour favoriser la détection par les personnes se déplaçant avec une canne que « les installations (barrières, palissades...) comprendront obligatoirement une lisse basse au plus à 0,40 m du sol ».

Dans la même lignée, **le référentiel « Chantiers et obstacles temporaires » de Toulouse Métropole** prévoit certaines dispositions.

« Afin d'alerter les usagers et notamment les personnes malvoyantes, le chantier doit faire l'objet d'un traitement visuel permettant d'en détecter les limites :

- préférer les barrières « pleines » jusqu'au sol autour du chantier, afin d'être détectables par les personnes se déplaçant à l'aide d'une canne blanche ;
- si les barrières sont ajourées, le barreau horizontal inférieur doit pouvoir être détecté (< à 40 cm de hauteur). »



Exemple de barrières pleines, avec les pieds tournés vers l'extérieur.
(Source : Cerema)



Exemple de barrières dont le barreau horizontal inférieur est détectable.
(Source : Cerema)

3.4 Maintenir l'accessibilité des arrêts de bus en phase travaux

Lorsqu'un arrêt de bus est déplacé ou supprimé pour cause de travaux, il s'agit de **garantir la continuité de la chaîne de déplacement** et de **maintenir le service pour tous les usagers** (c'est-à-dire accéder depuis une voirie accessible à un réseau de transports lui-même accessible).

Plusieurs solutions techniques existent pour **aménager un arrêt de bus temporaire**. Voici quelques exemples :

- le quai de bus modulaire « Vectorial® » est une **plate-forme réalisée 100 % en PVC recyclé**, composée de pièces interconnectables et dotée de bordures protectrices à haute visibilité grâce à leurs bandes réfléchissantes. Des grilles d'accès rabattables s'ajustent à la hauteur du trottoir pour une accessibilité optimale. Cette plate-forme s'adapte à l'espace disponible et peut incorporer du mobilier urbain (poteau horaire, abri-voyageur).

De nombreuses collectivités ont utilisé ce dispositif lors de travaux concernant leurs arrêts de bus : Eurométropole de Strasbourg, Amiens Métropole, Clermont Auvergne Métropole, communauté d'agglomération du Pays basque...



Dans le cadre des travaux du futur Bus à haut niveau de service d'Amiens Métropole, certains arrêts de bus ont été équipés de plate-formes modulaires « Vectorial® », proposées par l'entreprise espagnole Zicla. (Source : métropole d'Amiens)



Autre exemple de quai de bus modulaire, cette fois à Barcelone. Le raccordement au trottoir est facile et se fait sur une grande longueur, ce qui permet d'éviter les vides et les ruptures de niveau. (Source : Cerema)

- le dispositif, dénommé « Handiquai », est une **plate-forme modulaire en béton préfabriqué** qui permet de créer un arrêt de bus avec ses rampes intégrées pour faciliter l'accessibilité aux PMR. Ce dispositif crée simultanément une plate-forme reprenant le profil de bordure accessible aux personnes à mobilité réduite et un trottoir. Le quai est modulable en fonction des besoins et se compose d'éléments monoblocs. L'intégration des rampes d'accès latérales est adaptée à la configuration de l'implantation. Il est possible d'anticiper la pose ultérieure de mobilier urbain avec des réservations prévues à cet effet lors de la fabrication.



Dans le cadre de travaux relatifs au tramway, la métropole Nice Côte d'Azur a utilisé des plates-formes Handiquai, proposées par l'entreprise Aménagement Lyonnais. (Source : société Aménagement Lyonnais)

La mise en place d'un **arrêt temporaire** nécessite souvent de décaler légèrement l'arrêt initial. Pour que le « nouvel arrêt » soit bien compris et utilisé, son aménagement doit s'accompagner d'information. Il faudra donc prévoir sur place des dispositifs facilement identifiables, présentant des informations simples et lisibles.



Exemple de panneau informant du déplacement d'un arrêt de bus. Il est positionné en dehors du cheminement principal et laisse une largeur de passage confortable. Son socle est détectable et il ne comporte pas d'éléments en porte-à-faux.

(Source photo : Cerema)

À titre d'exemple, le panneau ci-dessous donne de l'information sur les travaux, leur durée, les lignes concernées. Il comporte un plan permettant de localiser les arrêts déplacés pendant les travaux et les arrêts provisoires.



(Source Cerema)

Enfin, dans le cas où il n'aurait pas été possible de maintenir un arrêt de transport collectif pendant les travaux, **une information** sur cette fermeture et sa durée est indispensable, ainsi que la mise en place **d'une signalétique « accessible »**, qui renvoie les usagers vers l'arrêt le plus proche.

Dans tous les cas (arrêt déplacé et remplacé par un arrêt provisoire, ou arrêt supprimé), il convient de mettre en place une information.

3.5 Maintenir l'accessibilité des riverains, commerces et services en phase travaux

Les chantiers urbains peuvent **modifier l'entrée et les abords d'un bâtiment ou d'un équipement**. La question du maintien de l'accessibilité des habitations des riverains, des commerces et autres services doit faire partie intégrante de la réflexion relative à la continuité des déplacements.

Pour les commerces et services, une concertation peut être mise en place pour élaborer des actions permettant une visibilité et une accessibilité de ces établissements. Les informations concernant le chantier doivent se faire avant le début des travaux et pendant toute leur durée. Les actions suivantes sont particulièrement recommandées :

- apposer une signalétique commerciale cohérente et visible ;
- s'assurer du maintien des accès et de la continuité des cheminements piétonniers ;
- mettre en place une signalisation des itinéraires de déviation pour les usagers ;
- informer régulièrement les personnes susceptibles d'être gênées par les travaux.



Exemple de cheminement piéton recréé lors d'un chantier afin de maintenir l'accès aux commerces. (Source Cerema)

Lorsque les travaux rendent peu visibles les devantures des établissements ou qu'ils perturbent leur accès, il peut être intéressant de souligner que l'activité commerciale est maintenue. (Source Cerema)



Concernant le maintien des accès, l'IISR, partie 8, indique « qu'en cas de tranchées sur le trottoir, dans tous les cas, **l'accès des riverains piétons doit être maintenu** à l'aide de l'installation de passerelles, pour leur permettre un accès normal ».



Accès des riverains maintenu à l'aide de l'installation de passerelles. (Source : Cerema)



La préservation des cheminements et des accès des riverains à Toulouse

Le référentiel « *Chantiers et obstacles temporaires* » de Toulouse Métropole prévoit certaines dispositions.

« La pose d'un enrobé à froid permet de combler les ressauts et autres dégradations du revêtement générés par le chantier.

Il est impératif de ne pas créer un obstacle supplémentaire (ressaut, obstacle à la roue, sol meuble...).

- *Si l'implantation d'un « pont piéton » est nécessaire, il est impératif de veiller à ce que :*
- *les angles soient non saillants (biseautés) ;*
- *la conduction thermique du matériau ne soit pas importante : type bois, matériaux composites, (notamment pour protéger les pattes des chiens guides et d'assistance) ;*
- *la non-glissance du revêtement soit préservée, quelles que soient les conditions climatiques ;*
- *les éventuelles ruptures de niveaux latérales soient protégées [...]... »*



L'encastrement des plaques provisoires recouvrant les tranchées permet d'éviter les ressauts accidentogènes pour tous et de maintenir l'accès au bâtiment riverain. (Source : Toulouse métropole)

3.6 Maintenir l'accessibilité en situation lumineuse dégradée

L'enjeu du maintien de l'éclairage public pendant la durée du chantier est double : continuer d'assurer ce service, mais aussi permettre de mieux repérer les modifications induites par le chantier.

■ Garantir le service d'éclairage pendant les travaux

Lorsque la rue était éclairée avant le démarrage des travaux, il est nécessaire de rétablir un éclairage afin de garantir, pendant le chantier, la sécurité de l'ensemble des usagers : piétons, cyclistes ou usagers motorisés.

Il est recommandé d'avoir recours à des dispositifs d'éclairage à la fois déplaçables (pour pouvoir être retirés à la fin des travaux et permettre l'implantation des installations définitives) et suffisamment stables (pour éviter tout risque de chute liée à la prise au vent ou aux chocs, mais également les problèmes de vols ou de dégradations). Le choix de ces dispositifs dépend de la nature et de la durée des travaux.

Pour des interventions ponctuelles ou des chantiers mobiles, pour lesquels la question du rétablissement des cheminements piétons est généralement peu prégnante, le choix se porte généralement sur des luminaires de type lumaphores ou ballons éclairants. Ces dispositifs sont légers et mobiles, davantage destinés à répondre aux besoins et contraintes des intervenants sur le chantier, mais sont généralement plutôt éblouissants.

Pour des chantiers plus longs, nécessitant le maintien de l'installation d'éclairage sur la durée, le recours à des poteaux en bois est souvent privilégié. Ils servent de support à l'ensemble des réseaux aériens, dont l'éclairage. Leur stabilité est assurée par des supports en béton, relativement volumineux et qui risquent de constituer des obstacles au cheminement des piétons.

Il convient d'anticiper cette problématique, en étudiant au mieux leur implantation de manière à permettre le dégagement d'une emprise de largeur suffisante pour autoriser le passage d'un fauteuil roulant. Il est également nécessaire de travailler sur la repérabilité de ces supports, vis-à-vis des déficients visuels, par exemple en rajoutant un élément contrasté sur cette base en béton. On évitera également les angles saillants, en privilégiant des supports de forme cylindrique par exemple.

■ Faciliter le repérage des modifications et des obstacles

L'éclairage rétabli (ou mis en œuvre) pendant les travaux doit permettre de résoudre ou d'atténuer les difficultés rencontrées par les personnes à mobilité réduite dans leurs déplacements dans les rues concernées par les travaux. Lors d'un chantier urbain, ces difficultés, déjà exacerbées par un environnement bouleversé par les travaux, sont encore accrues dès lors que les conditions de visibilité sont dégradées. Si l'utilisateur doit pouvoir repérer les modifications



Les supports d'éclairage provisoire sont repérables, détectables et placés hors des cheminements. (Source Cerema)

induites par le chantier à tout moment de la journée, ce besoin se ressent encore plus la nuit. Il devient alors essentiel de pouvoir identifier, de nuit, les obstacles et les irrégularités du sol et de retrouver des repères pour pouvoir s'orienter et notamment localiser les itinéraires piétons alternatifs proposés pendant la durée des travaux. Il est ainsi nécessaire de travailler sur la mise en œuvre d'un dispositif d'éclairage dont les performances devront permettre :

- de **détecter les obstacles éventuels et les zones de danger** ;
- de **garantir la visibilité et la lisibilité des dispositifs de signalétique** mis en place spécifiquement pendant la durée du chantier.

En cela, les dispositifs d'éclairage mis en œuvre devront permettre le respect des exigences qualitatives exprimées dans l'arrêté du 15 janvier 2007. En particulier, il faudra veiller à une bonne uniformité pour éviter les zones d'ombre et mieux percevoir les obstacles éventuels. Enfin, la **visibilité nocturne** n'est pas uniquement fonction de la quantité de lumière, elle **dépend également des niveaux de contraste**. Ainsi, le choix de lampes présentant un bon IRC (indice de rendu des couleurs) sera déterminant pour assurer la perception des contrastes de couleurs, par exemple pour la lecture des plans de circulation qui peuvent être affichés.

Concernant les **objectifs photométriques** à atteindre, les valeurs seuils sont à déterminer en fonction du type d'espace concerné par les travaux :

- sur les cheminements accessibles permettant d'accéder à l'entrée principale, ou à une des entrées principales d'un ERP (établissement recevant du public), des bâtiments depuis l'accès au terrain, la réglementation en matière d'accessibilité prévoit que le dispositif d'éclairage artificiel doit permettre d'assurer des valeurs d'éclairement mesurées au sol d'au moins 20 lux mini en tout point du cheminement extérieur accessible, valeur pouvant être ramenée à 20 lux moyen horizontal à maintenir, selon l'interprétation donnée par le ministère ;
- en voirie, seule l'application (volontaire) de la norme NF EN 13-201 pourra permettre, par le choix d'une classe d'éclairage adaptée, de se fixer des objectifs en termes d'éclairement. Les classes d'éclairage de type P, adaptées aux usages piétons, proposent des valeurs d'éclairement moyen maintenues inférieures à 15 lux. Par exemple, un trottoir « classique » pourrait être associé à une classe P3, qui correspondrait à un niveau d'éclairement moyen maintenu de 7,5 lux.

3.7 Prendre en compte l'ensemble des modes de déplacements, notamment les cycles

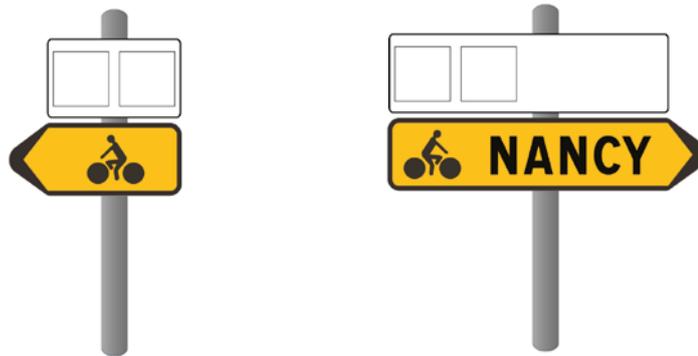
Bien que cet ouvrage traite particulièrement de l'**accessibilité pour les piétons pendant les chantiers urbains**, il est nécessaire de mener en amont une réflexion sur l'ensemble des modifications qui vont intervenir, qu'elles concernent les véhicules motorisés, les cycles, les piétons...

Une attention particulière est à accorder aux cycles, notamment lorsque des itinéraires cyclables sont modifiés par les chantiers. Sans signalisation temporaire, sans maintien d'une continuité de l'itinéraire, les cyclistes vont rencontrer des difficultés et peuvent être confrontés aux choix suivants : poursuivre sur le trottoir (en descendant de vélo et en « cohabitant » au mieux avec les piétons), ou opter pour la chaussée dans des conditions dégradées (la largeur peut être réduite, la circulation interrompue, le revêtement abimé par les travaux...).

Une absence de gestion des cycles présente donc le risque d'augmenter la fréquentation et l'encombrement du trottoir (dont la largeur est souvent déjà réduite par les travaux) et de dégrader les conditions de déplacements des piétons.

Il est donc rappelé (cf. fiche Cerema « Vélo - n° 28 - *Signalisation directionnelle à l'attention des cyclistes* ») qu'en cas d'interruption temporaire d'un itinéraire (travaux...), lorsqu'une déviation est mise en œuvre, la continuité des directions signalées doit être assurée. Les cyclistes sont alors pris en charge :

- par des **panneaux à fond jaune** caractérisant la signalisation temporaire. On pourra les compléter par des **logotypes** en fonction des besoins locaux ;



- par des **marquages temporaires (jaunes)**.



4 - Retours d'expériences organisationnelles

Il s'agit d'identifier de quelle manière les collectivités intègrent et suivent la problématique du maintien de l'accessibilité en phase chantier.

4.1 L'information du public en phase chantier

L'information en phase chantier est indispensable, qu'elle soit destinée aux usagers de l'espace public, aux riverains, aux commerçants, aux exploitants. Cette information passe naturellement par **la signalisation sur place** (cf. parties 2 et 3), mais une diffusion plus large est souhaitable selon l'importance du chantier, en mobilisant des outils de communication variés.

Pour être efficace, l'information doit être régulière et porter sur la nature des travaux, la durée, les déviations d'itinéraires prévues, les modifications occasionnées par le chantier (ex. : position différente d'un arrêt de transports en commun, changements d'horaires, etc.).

De nombreuses villes mettent en place **une information régulière par le biais de gazettes locales d'information**, distribuées aux habitants et relayées sur leur site internet. La concertation avec les riverains, les commerçants, les bailleurs et l'ensemble des usagers peut se faire aussi lors de visites de chantiers, de réunions organisées par la mairie, etc.

Certaines collectivités **mettent en ligne sur internet l'information de l'ensemble des chantiers en cours**, comme c'est le cas sur les sites internet de la ville et de la métropole de Toulouse. Les données sont mises à jour toutes les nuits. Il est possible de les exporter pour d'autres utilisations.

Information pour l'utilisateur d'une modification du cheminement piéton pendant un chantier.
(Source : site internet de la ville de Mons-en-Barœul)



Exemple d'informations mises en ligne par Toulouse Métropole au sujet des chantiers en cours. (Source : site internet de la métropole de Toulouse)



Les démarches d'information chantier mises en place par la ville de Villeneuve-d'Ascq

La ville de Villeneuve-d'Ascq s'est investie dans le maintien de l'accessibilité en phase chantier, notamment au cours de deux opérations.

La signalétique

La ville de Villeneuve-d'Ascq a souhaité concevoir une signalétique chantier spécifique aux piétons, qui soit compréhensible par le plus grand nombre. Elle propose depuis 2015 aux entreprises qui souhaitent l'utiliser une signalétique chantier de type KD 21 combinant un texte « *Piétons prenez le trottoir d'en face* » et un schéma indiquant la déviation à suivre. Ce visuel existe en deux versions (vers la droite ou la gauche selon les situations). Cette signalétique a été réalisée en concertation avec l'Urapei (Union régionale des associations de parents, de personnes handicapées mentales et de leurs amis) et l'association des papillons blancs de Roubaix/Tourcoing.



La continuité des déplacements

Au cours des travaux de démolition du collège Léon-Blum, la passerelle du Pont-de-bois, à Villeneuve-d'Ascq, est devenue temporairement inaccessible aux personnes à mobilité réduite. La Métropole européenne de Lille et la Ville de Villeneuve-d'Ascq ont mis en service des navettes de remplacement et une signalétique propre à cette navette pendant toute la durée des travaux.



(Source : Ville de Villeneuve-d'Ascq)

4.2 Le recours à des documents réglementaires ou techniques

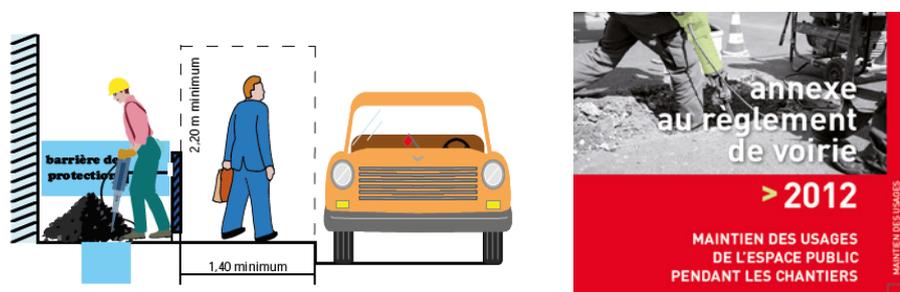
Pour aller plus loin que la réglementation relative à l'accessibilité de la voirie et des espaces publics, certaines collectivités choisissent de **définir des recommandations communes de qualité d'usage et de fixer des principes d'aménagement à prendre en compte lors de travaux de réalisation ou de rénovation.**

Pour s'assurer de la bonne prise en compte par les concepteurs et aménageurs de ces « règles de l'art » à respecter pendant les travaux, les collectivités peuvent consigner ces prescriptions et recommandations relatives au maintien de l'accessibilité dans différents documents :

- les règlements de voirie ;
- les chartes d'aménagement de la voirie, les référentiels accessibilité, les guides de conception des espaces publics ;
- les chartes de chantiers (chantiers propres, chantiers verts...) ;
- les cahiers des charges pour les entreprises de travaux.

De nombreuses collectivités (communauté urbaine de Bordeaux, Rennes, ville de Paris, métropole de Lyon, Métropole européenne de Lille, communauté urbaine de Strasbourg, métropole de Toulouse...) ont prévu un chapitre relatif au maintien du cheminement piéton en phase chantier

dans ces documents. Si la problématique du handicap moteur est en général bien abordée, la prise en compte du handicap visuel est moins fréquente et reste à développer, et les préconisations relatives à d'autres formes de handicap (auditif, mental) font souvent défaut.



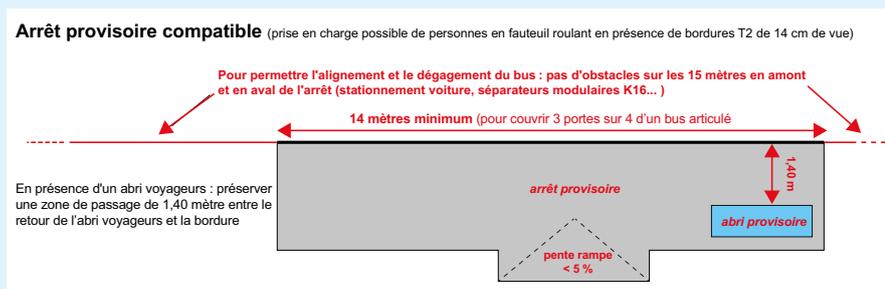
Extrait du règlement de voirie (2012) du Grand Lyon. (Source : métropole de Lyon)

Les préconisations en phase travaux de la métropole de Grenoble et du syndicat mixte des transports en commun

À Grenoble, la métropole possède la compétence d'aménagement de la voirie et des espaces publics. La Ville de Grenoble avait toutefois réalisé préalablement **une fiche spécifique à cette problématique à destination des maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre et services en lien avec l'espace public**. Celle-ci est divisée en trois parties :

- la première partie rappelle les obligations réglementaires communes en matière d'accessibilité ;
- la seconde partie détaille des mesures spécifiques exigées par la Ville de Grenoble. Celles-ci visent à améliorer le cheminement et le confort des usagers lors de travaux. Certaines préconisations vont ainsi au-delà de l'obligation réglementaire : par exemple, la largeur libre de tout obstacle souhaitée par la Ville est proposée à 1,60 m minimum, au-delà des 1,40 m réglementaires pour faciliter le croisement de deux personnes en fauteuil ;
- la dernière partie concerne **les cas d'impossibilités techniques**. La Ville de Grenoble liste une série d'adaptations par rapport à la réglementation et à leurs exigences propres, assorties de conditions. Par exemple, elle tolère un détour pour les piétons, si une signalisation spécifique est installée (dans les deux sens) et si l'accessibilité du cheminement piéton est assurée sans rupture.

En outre, le SMTC, autorité organisatrice des transports grenobloise, préconise **des longueurs et largeurs de quais temporaires**, assorties de **règles d'implantation du mobilier urbain** (poteau horaire temporaire par exemple), selon que l'arrêt temporaire comporte ou non un abri voyageurs.



Exemple de préconisations du SMTC de l'agglomération grenobloise pour le maintien de l'accessibilité piétonne en période de chantier. (Source : SMTC)

4.3 Le suivi de chantier

La réglementation et les prescriptions techniques doivent être complétées par un suivi du chantier opéré par le gestionnaire afin d'accompagner les entreprises dans la mise en œuvre. Il apparaît primordial de surveiller le déroulement des chantiers et le respect des engagements des différents intervenants, et notamment veiller à ce que les entreprises sur le chantier soient à l'écoute des riverains, des commerçants afin de pouvoir apporter de solutions à des problèmes ponctuels : positionnement d'une passerelle, matériaux de chantiers sur le cheminement piétonnier...



La cellule « sécurité chantiers » de la Métropole européenne de Lille

La Métropole européenne de Lille a mis en place une cellule « sécurité chantiers » qui assure un suivi de nombreux chantiers sous l'aspect CSPS (coordination en matière de sécurité et de protection de la santé) intégrant la question de l'accessibilité des chantiers. Un « concours » a été mis en place depuis plusieurs années et récompense les entreprises les plus respectueuses des prescriptions de sécurité sur chantier. Un agent en situation de handicap moteur assure également des missions de suivi de chantier, spécifiquement orientées « accessibilité ». Il veille au respect des règles d'accessibilité en phase travaux (continuité des cheminements, suppression des obstacles, signalisation...), ce qui permet des ajustements sur certains chantiers du point de vue de l'accessibilité, profitables pour tous les usagers. Des comptes rendus sont rédigés et transmis aux maîtres d'œuvre et à la cellule CSPS. Les actions de cet agent permettent aussi de sensibiliser le personnel de chantier.



Mission de visite de chantier à Lille
(Source : métropole de Lille)



Le suivi de chantier et l'information des usagers mis en place par le syndicat des transports de Grenoble

Concernant les chantiers relatifs à l'installation d'arrêts de bus temporaires, le Syndicat mixte des transports en commun de l'agglomération grenobloise (SMTC) procède à un suivi et un autocontrôle afin de garantir aux usagers une qualité de service même en cas de travaux, et effectue des revues de travaux afin de détecter les anomalies et les corriger.

Pour garantir un confort aux usagers pendant les travaux, le SMTC met en place des abris temporaires qu'il pourra ensuite réutiliser.



Abri voyageur temporaire, réutilisable

Pour le chantier de la ligne E du tramway grenoblois, le SMTC a cherché à garantir et maintenir l'accessibilité durant toutes les phases de chantier. Pour cela, des cheminements piétons et un balisage spécifique ont été mis en place. De plus, la définition des arrêts de bus provisoires a été finement étudiée afin de garantir la continuité de la chaîne du déplacement. Un suivi de chantier rigoureux et régulier permet d'adapter les dispositifs à l'évolution du chantier.

Un site internet dédié à la ligne E a été créé, regroupant les informations sur le projet, l'avancée des travaux, des albums photo des travaux, mais aussi les dépliants et informations à destination du grand public concernant la réalisation des travaux, leur phasage, les déviations de bus, etc.



Exemple de photo mise en ligne sur internet par le SMTC pour une meilleure information du public sur le chantier. Les barrières et la signalétique utilisées sont facilement adaptables à l'évolution du chantier. (Source : Syndicat mixte des transports en commun de l'agglomération grenobloise)

4.4 La participation citoyenne et le recours à des « usagers-experts »

Des collectivités comme la communauté urbaine de Dunkerque (« DK'CLIC »), la métropole de Toulouse (« Allo Toulouse ») ou la Ville de Paris (« Dans Ma Rue ») lancent des **applications qui permettent aux usagers de signaler les anomalies et les défaillances** en matière de voirie, d'éclairage, de gestion des espaces verts. Ces applications permettent aux collectivités d'avoir connaissance des problèmes rencontrés par les usagers, notamment au niveau des chantiers.

Par ailleurs, certaines collectivités **impliquent directement les usagers**, qu'il s'agisse de cerner les besoins en amont et d'anticiper d'éventuelles difficultés liées aux travaux à venir, ou de recueillir leurs avis pendant le chantier. Ces démarches permettent d'une part de mieux sensibiliser les aménageurs à la problématique des personnes à mobilité réduite, et d'autre part de prévoir des adaptations, des travaux rectificatifs, et dans tous les cas de capitaliser les retours d'expérience et d'en tirer des enseignements en vue des futurs chantiers.



Le groupe d'usagers témoins de la ville d'Aubagne

Au moment de la création de la Commission communale pour l'accessibilité des personnes handicapées (CCAPH) en 2009, la ville d'Aubagne avait sollicité des associations locales et des citoyens pour représenter les intérêts des personnes handicapées dans cette instance de concertation.

Des représentants de l'ensemble des familles de déficiences se sont ainsi engagés dans la démarche d'élaboration du PAVE, et ont pu constituer un « Groupe témoin », qui a pu s'impliquer par ailleurs dans de nombreux projets portés par la Ville, acquérant ainsi le statut de « maîtrise d'usage », aux côtés de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre.

Le Groupe témoin a particulièrement été sollicité au cours du chantier relatif au tramway d'Aubagne, notamment en étant associé à la rédaction des cahiers de préconisations relatives au projet, y compris pour la conception des rames. Les associations ont fait remonter de nombreuses difficultés rencontrées par les usagers en situation de handicap pendant les travaux. Le groupe a sollicité la mission handicap de la Ville pour organiser une séance de sensibilisation à l'attention de l'ensemble des acteurs du projet (bureaux d'études, entreprises, porteurs de projet...). Les participants étaient placés en situation de handicap moteur ou visuel, et ont ainsi pu juger des discontinuités de la chaîne du déplacement et des difficultés rencontrées par les personnes à mobilité réduite pour se déplacer pendant la phase chantier. Les dispositifs prévus pour rétablir les cheminements piétons ont ainsi pu être modifiés pour tenir compte des propositions d'amélioration issues de cette journée de sensibilisation. Le Groupe a par la suite été associé à de nombreuses réunions et visites de chantier jusqu'à la réception des travaux.

Cette opération a notamment montré :

- toute l'importance de dépasser la seule rédaction de préconisations incluses dans les cahiers des charges en allant, sur le terrain, vérifier le respect et/ou l'adaptation de ces préconisations sur le terrain ;
- la nécessité de mobiliser cette expertise d'usage tout au long de la vie du chantier, et pas uniquement au moment de la réception des travaux, phase à laquelle toute intervention correctrice se révèle généralement trop tardive et trop coûteuse.

5 - Conclusion

De nombreuses démarches techniques et organisationnelles se mettent en place dans les collectivités afin d'assurer le maintien de l'accessibilité en phase chantier. **Des aménagements innovants** commencent à se développer, qu'il s'agisse de dispositifs physiques (barrières de chantier contrastées offrant une bonne stabilité et détection, équipements modulaires, signalétique temporaire, etc.) ou d'outils faisant appel à des nouvelles technologies (signaux sonores spatialisés, applications GPS permettant un guidage en temps réel, etc.).

Enfin, pour répondre pleinement au besoin d'accessibilité pendant les chantiers et pour faciliter les déplacements de tous en tenant compte de la diversité des besoins, **l'information complète, actualisée et en continu au cours du chantier** est un élément majeur. Elle doit d'abord être présente sur place au moyen de supports facilement identifiables et compréhensibles, en tenant compte des besoins spécifiques : toutes les catégories d'utilisateurs partagent avec les personnes handicapées un intérêt pour un environnement urbain dans lequel il est facile de se repérer, de s'orienter, et dont les modifications, les perturbations sont signalées. L'information doit également être disponible par d'autres moyens : **sites internet, applications GPS, etc.** qui peuvent mettre à disposition des données sur l'avancement des travaux, les modifications d'itinéraires, les conditions d'accès à un service ou à un équipement, etc. Ces outils, qui gagnent en précision et en ergonomie, facilitent pour tous la préparation au déplacement et la gestion des imprévus.

Pedestrians and roadworks

Obligations, recommendations, implementation

Towns and cities are in a constant state of flux – a process that is resulting in ever more roadworks affecting both roads and public spaces. These roadworks inconvenience pedestrians, encroaching onto pavements, disrupting pedestrian crossings, moving bus stops and causing diversions. How can we limit the impact of urban roadworks on pedestrian routes? How can we keep roads and public spaces accessible during the work, while catering to the needs of the most vulnerable users? How can we maintain access for residents and deal with the areas around shops, public buildings and transport stops?

This publication is intended for local authority technicians and contractors responsible for carrying out the work. It recalls the rules that apply to access and temporary signage, before outlining recommendations and feedback on technical and organisational measures to address pedestrians' needs while the work is ongoing.

Peatones y obras urbanas

Obligaciones, recomendaciones y aplicación

Las ciudades están en constante evolución, lo que se traduce en particular por la multiplicación de obras que impactan las vías y los espacios públicos. Estos trabajos generalmente generan perturbaciones de los caminos para los peatones: usurpación de las aceras, modificación de los cruces para peatones, desplazamiento de una parada de autobús, desvío, etc. ¿Cómo limitar el impacto de las obras urbanas en las circulaciones peatonales? ¿Cómo mantener la accesibilidad de las vías y de los espacios públicos durante los trabajos, sin olvidar responder a las necesidades de los más vulnerables? ¿Cómo asegurar el acceso de los vecinos y tratar los accesos de los comercios, de los establecimientos que reciben público y las paradas de transporte?

Después de un recordatorio de los retos y de la reglamentación relativa a la accesibilidad y a la señalización temporal, esta obra que se dirige a los técnicos de las colectividades locales y a los directores de obra que realizan los trabajos, presenta las recomendaciones y retornos de experiencias relativas a la toma en cuenta de los peatones en la fase de obra, tanto sobre un plano técnico como organizacional.

© 2018 - Cerema

Le Cerema, l'expertise publique pour le développement durable des territoires.

Le Cerema est un établissement public qui apporte un appui scientifique et technique renforcé dans l'élaboration, la mise en œuvre et l'évaluation des politiques publiques de l'aménagement et du développement durables. Centre d'études et d'expertise, il a pour vocation de diffuser des connaissances et savoirs scientifiques et techniques ainsi que des solutions innovantes au cœur des projets territoriaux pour améliorer le cadre de vie des citoyens. Alliant à la fois expertise et transversalité, il met à disposition des méthodologies, outils et retours d'expérience auprès de tous les acteurs des territoires : collectivités territoriales, organismes de l'État et partenaires scientifiques, associations et particuliers, bureaux d'études et entreprises.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Cerema est illicite (article L.122-4 du code de la propriété intellectuelle). Cette reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et L.335-3 du CPI.

Cet ouvrage a été imprimé sur du papier issu de forêts gérées durablement (norme PEFC) et fabriqué proprement (norme ECF). L'imprimerie Jouve est une installation classée pour la protection de l'environnement et respecte les directives européennes en vigueur relatives à l'utilisation d'encre végétales, le recyclage des rognures de papier, le traitement des déchets dangereux par des filières agréées et la réduction des émissions de COV.

Coordination : Cerema Territoires et ville / service Édition (B. Daval)

Source photo de la couverture : © Cerema

Impression : Jouve – 1 rue du Docteur Sauvé – 53100 Mayenne – tél. 01 44 76 54 40

Achévé d'imprimer : septembre 2018

Dépôt légal : septembre 2018

ISBN : 978-2-37180-285-8 (pdf)

ISBN : 978-2-37180-282-7 (imprimé)

ISSN : 2552-884X

Éditions du Cerema

Cité des mobilités

25, avenue François Mitterrand CS 92 803

69674 Bron Cedex

Bureau de vente

Cerema Territoires et ville

2 rue Antoine Charial

CS 33927

69426 Lyon Cedex 03 – France

Tél. 04 72 74 59 59 - Fax. 04 72 74 57 80

<https://www.cerema.fr>

La collection « Expériences et pratiques » du Cerema

Cette collection regroupe des exemples de démarches mises en œuvre dans différents domaines. Elles correspondent à des pratiques jugées intéressantes ou à des retours d'expériences innovantes, fructueuses ou non, dont les premiers enseignements pourront être valorisés par les professionnels. Les documents de cette collection sont par essence synthétiques et illustrés par des études de cas.

Piétons et chantiers urbains

Obligations, préconisations, mise en œuvre

Les villes sont en constante évolution, ce qui se traduit notamment par la multiplication des chantiers impactant la voirie et les espaces publics. Ces travaux engendrent généralement des perturbations des cheminements pour les piétons : empiètement sur les trottoirs, modification d'une traversée piétonne, déplacement d'un arrêt de bus, déviation, etc. Comment limiter l'impact des chantiers urbains sur les circulations piétonnes ? Comment maintenir l'accessibilité de la voirie et des espaces publics pendant les travaux, sans oublier de répondre aux besoins des plus vulnérables ? Comment assurer l'accès des riverains, et traiter les abords des commerces, des établissements recevant du public, des arrêts de transport ?

Après un rappel des enjeux et de la réglementation relative à l'accessibilité et à la signalisation temporaire, cet ouvrage, qui s'adresse aux techniciens des collectivités locales et aux maîtres d'œuvre réalisant les travaux, présente des recommandations et des retours d'expériences relatifs à la prise en compte des piétons en phase chantier tant sur un plan technique qu'organisationnel.

Sur le même thème

Voirie urbaine

Guide d'aménagement - 2015

Piéton, usager des lieux publics, un jalonnement pour tous

Le concevoir, le mettre en œuvre et l'entretenir - 2014

Signalisation temporaire

Voirie urbaine - Manuel du chef de chantier - Volume 3 - 2011

Les cheminements des personnes aveugles et malvoyantes (PAM) - Série de fiches

Recommandations pour les aménagements de voirie

En téléchargement gratuit : www.cerema.fr

Ville accessible à tous (VAT) - Série de fiches

En téléchargement gratuit : www.cerema.fr

Une voirie pour tous (UVT) : Rues et espaces publics à vivre - Série de fiches

En téléchargement gratuit : www.cerema.fr

Aménagement et cohésion des territoires - Ville et stratégies urbaines - Transition énergétique et climat - Environnement et ressources naturelles - Prévention des risques - Bien-être et réduction des nuisances - Mobilité et transport - Infrastructures de transport - Habitat et bâtiment

ISSN : 2552-884X

ISBN : 978-2-37180-285-8



Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement - www.cerema.fr

Territoires et ville : 2 rue Antoine Charial - CS 33927 - 69426 Lyon Cedex 03 - Tél. +33 (0)4 72 74 58 00

Siège social : Cité des mobilités - 25, avenue François Mitterrand - CS 92 803 - 69674 Bron Cedex - Tél. +33 (0)4 72 14 30 30