

Signalisation temporaire

Voirie urbaine

Manuel du chef de chantier

volume 3

édition 2011

Certu

9, rue Juliette Récamier 69456 Lyon - France

www.certu.fr

Collection Références

Cette collection comporte les guides techniques, les ouvrages méthodologiques et d'autres types de publications présentant des savoir-faire qui, sur un champ donné, présentent de manière pédagogique ce que le professionnel doit savoir. Le Certu a suivi une démarche de validation du contenu et atteste que celui-ci reflète l'état de l'art. Il recommande au professionnel de ne pas s'écartez des solutions préconisées dans le document sans avoir pris l'avis d'experts reconnus. Le Certu publie également les collections Dossiers et Essentiel.

La présente mise à jour a été coordonnée par le Certu - Daniel LEMOINE, chargé d'études du groupe Sécurité des usagers et déplacements dirigé par Benoit HIRON.

Ont participé à cette mise à jour :

André ISLER;

Vincent JANES ;

François TORTEL, du Cete de l'Est.

La relecture a été assurée par l'Association des ingénieurs territoriaux de France (AITF), l'Association des directeurs de services techniques départementaux (ADSTD), l'Association des techniciens territoriaux de France (ATTF) et Christelle BURDUCHE (CETE Normandie Centre).

Groupe de travail de rédaction initial - Signalisation temporaire

Ce groupe de travail a été animé par le Certu - Mustapha MAKHLOUFI:

Nicole MITRANI du Syndicat des Équipements de la Route;

Léonard ALLEMANDOU de la Mairie de Nantes - Groupe AITF;

Marc BRESCIANI de la Mairie de Paris;

Jean CHAZALLON, Jean-Louis DOIT de la Communauté Urbaine de Lyon;

Michel GRANDJEAN du CETE de l'Est;

Bernard GUILHET du CETE de l'Ouest;

Alain LEBRECH de OPP BTP;

Gérard PHILIPPE du CETE du Sud-Ouest – Antenne Toulouse;

Claude PLAUT du CEIDU (Ville de Toulouse);

Pierre-Jean ROSSI du CETE de Lyon;

René SALLÉ de la DDE du Haut-Rhin - Subdivision de Colmar II.

Les illustrations ont été réalisées à partir des schémas effectués par Christophe FAUTRAT du Cete du Sud-Ouest, Antenne de Toulouse, à l'exception des schémas complémentaires n°3-03a, 3-03b, 3-05, 3-06, 3-07, 3-08, 4-15a et 4-15b, réalisés par David LAURENT du Cete de l'Est.

Sommaire

■ Avant-propos	5
■ Préambule	6
CHAPITRE 1	
■ Généralités	8
CHAPITRE 2	
■ Signalisation d'urgence et dangers temporaires	23
CHAPITRE 3	
■ Travaux sur trottoirs	30
CHAPITRE 4	
■ Chantier fixe	45
CHAPITRE 5	
■ Chantier mobile	86
CHAPITRE 6	
■ Déviation de la circulation	95
CHAPITRE 7	
■ Pose et dépose de la signalisation	113
■ Annexe	116
■ Table des matières	121

Avant-propos

Lors du comité de pilotage de la démarche «code de la rue» du 24 juin 2009, Madame Merli, déléguée interministérielle à la sécurité routière, a défini comme une priorité de travailler à l'amélioration de la continuité des cheminements piétonniers, notamment en présence de travaux.

Pour le présent guide, une troisième réimpression se profilait. Aussi, devant la diversification des usages des voiries urbaines, le développement des modes de déplacement dits «doux» et la nécessaire prise en compte des déplacements des personnes en situation de handicap, avec notamment l'obligation pour les collectivités d'adopter un plan de mise en accessibilité des voiries en 2010, l'actualisation du guide s'est révélée nécessaire.

Cette actualisation porte sur les textes réglementaires ayant évolué depuis l'édition de 2003, principalement ceux portant sur l'accessibilité.

Les modifications successives de l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes et de son instruction interministérielle ont également été prises en compte. La présente actualisation s'est faite en cohérence avec cette dernière.

Ce travail de toilettage précède un travail futur, plus lourd à mettre en œuvre, plus long à réaliser, en concertation avec les associations d'usagers et les représentants des services techniques de collectivités, qui visera à refondre le présent manuel. À la demande des services techniques des villes, devraient notamment être abordés de nouveaux chapitres non traités ici, comme l'accès des secours, des différents véhicules d'intervention, les arrêtés de circulation, les permissions de voirie, etc.



Aq
dessin: A. ARMENTI / architecte / Cefru

Préambule

Le présent manuel est une actualisation du tome 4 du *Manuel du chef de chantier* diffusé en 1985. Les visées de ce guide restent inchangées : il prend en compte la spécificité des problèmes rencontrés en milieu urbain et s'adresse aux agents chargés de la mise en place et de l'entretien de la signalisation temporaire. Il se veut pratique et vise, par de nombreux exemples concrets, à démontrer l'application des règles de la signalisation temporaire définies par la 8^e partie de l'*Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière* (IISR - signalisation temporaire) en prenant en compte les modifications intervenues.

L'*Instruction* précitée reste donc la référence réglementaire pour la signalisation temporaire. Aussi convient-il de rappeler que la signalisation ne fait que traduire des mesures de circulation, à l'attention de tous les usagers, y compris des piétons, et de stationnement prises par les autorités investies des pouvoirs de police.

L'analyse des besoins, des préoccupations des agents, des contraintes d'environnement en milieu urbain, et des diverses pratiques en matière de signalisation temporaire a conduit à adapter la 8^e partie de ladite Instruction, seul texte réglementaire s'imposant à tous ceux qui exécutent des travaux ou qui interviennent sur le domaine routier. C'est ainsi que sur voies à chaussées séparées en agglomération (hors voies rapides urbaines), limitées à une vitesse inférieure ou égale à 70 km/h, la signalisation temporaire a été allégée.

De même, la signalisation sur les véhicules dont l'activité n'est pas véritablement assimilable à un chantier routier (bennes à ordures, arroseuses, balayeuses,...) a été simplifiée. L'ensemble des adaptations de la signalisation temporaire en milieu urbain est précisé dans les articles 131 et 132 de cette Instruction.

Le présent manuel insiste sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite qui doit être assurée prioritairement en supprimant temporairement quelques places de stationnement ou en contraignant s'il le faut la circulation automobile. Dans le même ordre d'idée, la continuité des itinéraires et des aménagements cyclables est une exigence lors de tout chantier en milieu urbain.

Les exemples présentés dans le présent ouvrage portent sur toutes sortes de voies urbaines à l'exception des voies rapides urbaines pour lesquelles les caractéristiques très particulières des infrastructures et du trafic impliquent l'application exclusive des principes exposés dans le *Manuel du chef de chantier* consacré aux routes à chaussées séparées.

L'Instruction laisse aux responsables une certaine marge de liberté pour apprécier les mesures à prendre suivant les situations rencontrées et les moyens disponibles immédiatement ou dans un certain délai. Il n'y a rarement qu'une manière de répondre à une situation donnée : le présent manuel fournit parfois plusieurs solutions.

Les schémas proposés n'ont qu'une valeur d'exemple, ils ne couvrent pas tous les cas possibles : ainsi, il y aura lieu d'associer dans certains cas les schémas s'appliquant à la circulation générale avec ceux concernant les piétons, les vélos ou les transports en commun, par exemple, pour obtenir le schéma satisfaisant aux conditions rencontrées.

En aucun cas, lesdits schémas ne doivent être considérés comme des règles contraignantes seules applicables dans un cas déterminé. Ils illustrent en une ou plusieurs figures un type de situation ou présentent des possibilités d'aménagement. L'application aux cas réels peut nécessiter l'adaptation d'un schéma type ou l'addition de plusieurs schémas. En général, les schémas présentent des principes à suivre. Leur application est évidemment à instruire en fonction de la taille et de la durée du chantier à signaler.

Une application réfléchie des règles de base reste nécessaire, bien que l'étude de la doctrine résumée dans le présent manuel soit indispensable.

Le caractère progressif de certaines interventions doit être souligné. L'agent qui se trouve, par fonction ou par sa présence sur la voie, responsable de la signalisation d'un danger imprévu, doit avoir le réflexe de signaler immédiatement ce danger avec les seuls moyens dont il dispose. La signalisation sera complétée le plus rapidement possible en se basant sur les schémas du présent ouvrage.

1 Généralités

1.1. Esprit et principes de la signalisation temporaire

La voirie urbaine peut comporter des singularités présentant un danger pour l'usager (dégradations, accidents, chantiers, obstructions, etc.).

Aussi, pour sauvegarder la sécurité de l'usager et celle des agents travaillant sur la chaussée, ou ses abords immédiats, tout en maintenant la fluidité du trafic, il est nécessaire :

- d'informer et d'alerter l'usager quel qu'il soit, personne à mobilité réduite (PMR), piéton, cycliste, deux-roues motorisé (2RM), véhicules légers (VL), poids lourds (PL), transport en commun (TC) ;
- de le guider ;
- de le convaincre d'adapter son déplacement à une situation qui lui est inhabituelle.

La mise en place de la signalisation temporaire demande de la réflexion et du bon sens et s'appuie sur les principes suivants qui lui sont propres :

- adaptation ;
- cohérence ;
- valorisation ;
- lisibilité.

1.1.1. Principe d'adaptation

La signalisation temporaire doit être adaptée aux circonstances qui l'imposent. Il paraît évident que le dispositif qui doit être mis en place pour signaler le danger occasionné par un dépôt de matériaux sur trottoir ne sera pas le même que celui destiné à signaler un chantier occupant une demi-largeur de chaussée sur une rue où le trafic de pointe dépasse 1 000 véhicules/heure.

Les points dont il faut tenir compte lors de la mise en place de la signalisation temporaire sont les suivants :

■ Types de voies

- voie rapide¹ ;
- voie artérielle ;
- voie de quartier ;
- voie réservée.

■ Régime de vitesse plafond associé

- 70 ;
- 50 ;
- Zone 30 ;
- Zone de rencontre (20) ;
- Aire piétonne permanente ou temporaire (allure du pas).

■ Géométrie de la voie

- à chaussées séparées à deux voies de circulation ou plus ;
- à une seule chaussée, à deux voies de circulation ou plus ;
- rue à double sens de circulation (éventuellement avec un sens réservé aux cyclistes) ;
- rue à sens unique ;
- rue comportant une voie réservée ou spécialisée ;
- infrastructure spécialisée ;
- trottoir, large ou pas ;
- aménagements cyclables ;
- présence de places de stationnement.

■ Nature de la situation rencontrée

- obstacle ou danger fortuit, accident ;
- chantier fixe ;
- chantier mobile à déplacement lent ou rapide, en progression continue ou par bonds ;
- détournement de circulation.

■ Importance du chantier ou du danger

- largeur disponible ;
- importance de l'empierrement ;
- durée du chantier.

Ce type de voie **1**
n'est pas traité dans
le présent manuel.
Il fait l'objet
d'un guide spécifique
traitant des voies
à chaussées séparées.

■ Visibilité

Elle est liée :

- aux caractéristiques de la rue (virage...) ;
- à la signalisation ;
- au mobilier urbain ;
- au stationnement ;
- aux conditions atmosphériques.

■ Importance du trafic et sa composition

- volume de trafic en fonction de sa variation dans le temps ;
- types de véhicules et d'usagers: PMR dans leur diversité, VL, PL, 2RM, TC, piétons, cyclistes, etc.

1.1.2. Principe de cohérence

Il y a lieu de veiller à ce que la signalisation temporaire ne vienne pas s'ajouter à d'autres formes, habituelles ou non, d'information et de signalisation pour éviter toute contradiction entre les différents messages.

Parfois, le gestionnaire de la voirie peut aussi être amené à donner, par la signalisation temporaire, des indications différentes de celles de la signalisation permanente ; pour éviter les contradictions, les panneaux de signalisation permanente doivent être masqués provisoirement. Cette cohérence doit être recherchée aussi entre les signalisations temporaires, qu'elles soient directionnelles ou prescriptives.

De même, les indications du marquage temporaire ne doivent induire ni ambiguïté, ni contradiction, par rapport à celles fournies par le marquage permanent qui doit être effacé ou masqué le cas échéant.

1.1.3. Principe de valorisation

Pour conserver toute sa valeur, la signalisation doit avant tout être crédible. La signalisation doit informer l'usager de la situation exacte du chantier : sa localisation, son importance, et les conditions de circulation à son abord immédiat Il faut donc que l'usager puisse «croire» en cette signalisation et par conséquent que la situation au droit du chantier soit effectivement celle à

laquelle il s'attend après avoir lu les panneaux d'approche. Pour cela, il est nécessaire de veiller, en particulier, à ce que :

- les prescriptions imposées soient véritablement justifiées ;
- la signalisation suive, dans le temps et dans l'espace, l'évolution du chantier ;
- la signalisation temporaire soit retirée lorsque le chantier est terminé, la signalisation permanente maintenue ou remise en place et les dangers éventuels subsistants signalés ;
- la continuité de la signalisation directionnelle soit assurée pour tous, y compris pour les piétons et les cyclistes.

1.1.4. Principe de lisibilité et de concentration

Pour être bien perçus les panneaux doivent :

- être conformes aux normes en vigueur ;
- rester en nombre limité (ainsi on ne doit pas grouper plus de deux panneaux sur un même support ou à côté l'un de l'autre) ;
- être implantés judicieusement ;
- être propres et en bon état.

1.1.5. Principe de prudence

Le principe de prudence² (ou respect) du plus fort envers le plus faible (introduit à l'article R.412-6 du Code de la route par le décret du 30 juillet 2008), conduit à privilégier les usagers les plus vulnérables. Ceci induit la hiérarchie suivante pour les interventions sur la voirie :

1. maintenir l'accessibilité des PMR et des piétons³ ;
2. rétablir les aménagements cyclables ;
3. assurer le passage des véhicules motorisés ;
4. en dernier lieu, maintenir des places de stationnement.

*Le conducteur « doit, 2
à tout moment, adopter
un comportement
prudent et respectueux
envers les autres
usagers des voies
ouvertes à la
circulation. Il doit
notamment faire
preuve d'une
prudence accrue à
l'égard des usagers
les plus vulnérables.»*

1.2. Caractéristiques et catégories des dispositifs de signalisation

Outre les signaux propres à la signalisation temporaire, peuvent être utilisés les signaux permanents de type AB, B et C.

*Cf. Extraits de l'Arrêté 3
du 15 janvier 2007
relatif aux prescriptions
techniques pour
l'accessibilité de la
voie et des espaces
publics en annexe.*

1.2.1. Caractéristiques des dispositifs de signalisation

■ Couleur

Les panneaux utilisés en signalisation temporaire sont à fond jaune, à l'exception des panneaux de type AB, B et C qui conservent leur couleur.

■ Dimension des panneaux

Parmi les gammes de panneaux prévues dans l'IISR, deux sont utilisées, en signalisation temporaire, en milieu urbain :

- la gamme « normale »;
- la gamme « petite ».

Sur les voies bidirectionnelles ou les voies à chaussées séparées limitées à une vitesse inférieure ou égale à 70 km/h, tous les panneaux utilisés en signalisation temporaire appartiennent à la gamme « normale ».

La gamme « petite » est toutefois admise dans les rues étroites, les Zones 30, les Zones de rencontre et les Aires piétonnes.

Les panneaux AK 5 et AK 14, portés par des véhicules, peuvent être de la gamme « petite » et éventuellement, pour les véhicules légers, de la gamme « miniature » quand ils sont complétés par des feux de balisage et d'alerte.

■ Rétroréflexion

À l'exception des signaux KR1, KR11 et des feux de balisage et d'alerte de type KR, tous les signaux utilisés en signalisation temporaire sont rétroréfléchissants. En section éclairée ou non, si la signalisation subsiste la nuit, le premier panneau de danger est de classe 2, ou doté de trois feux de balisage et d'alerte KR2 synchronisés.

Lorsque l'exploitant souhaite renforcer cette signalisation, il est également souhaitable que la signalisation du biseau de rabattement soit rétroréfléchissante de classe 2.

■ Supports

Les panneaux doivent être solidement fixés sur un support stable qui peut être lesté. Le lestage ne doit pas être réalisé avec des matériaux agressifs, fins ou liquides qui pourraient constituer un danger en cas de renversement des panneaux ou de propulsion des tests sur la chaussée.

Il sera porté une attention particulière au vent et au souffle occasionné par les PL pour la tenue des panneaux.

L'implantation des panneaux et de leurs supports doit respecter la réglementation sur l'accessibilité⁴ et la continuité de la chaîne de déplacement. Ils ne doivent pas constituer un obstacle pour les cyclistes, par exemple ne pas être placés sur les bandes cyclables.

S'ils sont placés sur le trottoir, ils doivent laisser un cheminement libre de 1,40 m.

En outre, le support et son panneau ne doivent pas constituer un obstacle en hauteur ou en porte-à-faux (prise en compte des personnes non-voyantes et malvoyantes). Une hauteur sous panneau de 1,00 m ne peut être acceptée qu'en dehors du cheminement des piétons, sinon les prescriptions techniques de l'Arrêté du 15 janvier 2007 doivent s'appliquer (élément en saillie, hauteur, dimensions minimales) ; par exemple, la hauteur sous panneau doit être au minimum de 2,20 m.

Les supports doivent être conformes aux normes en vigueur (performances, caractéristiques techniques et spécifications (XP P 98-540), dimensions principales et tolérances dimensionnelles (XP P 98-541)).

1.2.2. Catégories de la signalisation suivant son implantation

La signalisation temporaire se subdivise en trois catégories :

- la signalisation d'approche ;
- la signalisation de position ;
- la signalisation de fin de prescription.

La signalisation des déviations de circulation, dans sa logique, se rattache plutôt à la signalisation de direction.

■ La signalisation d'approche

Située en amont de la zone dangereuse à signaler, elle comprend généralement :

- une signalisation de danger constituée par des panneaux triangulaires de type AK ;
- une signalisation de prescription constituée par des panneaux circulaires de type B ;
- une signalisation d'indication constituée par des panneaux rectangulaires de type KC.

La signalisation de prescription est toujours précédée d'une signalisation de danger. Le premier panneau rencontré est le panneau AK5 (travaux) ou AK14 (autres dangers) complété par un panonceau KM9 précisant la nature des dangers. Le panneau AK3 (rétrécissement de chaussée) n'est généralement utilisé que si une voie entière est neutralisée.

Pour les chantiers importants, la signalisation d'approche peut être éventuellement précédée d'une pré-signalisation constituée par des panneaux d'indication.

■ **Signalisation de position**

Placée aux abords immédiats du point ou de la zone à signaler, elle peut comprendre :

- un biseau de rabattement ;
- un balisage frontal ;
- un balisage longitudinal (côté rue et côté trottoir en présence de circulation de piétons) ;
- un signal de fin de chantier.

■ **La signalisation de fin de prescription**

Elle est placée en aval du chantier.

■ **La signalisation des déviations de circulation**

Elle se décompose en une signalisation d'approche et de position du site d'entrée, une signalisation de jalonnement de l'itinéraire de déviation et une signalisation de fin d'itinéraire de déviation.

1.3. **Signalisation des personnes**

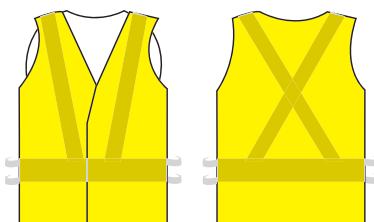
Les agents intervenant à pied sur le domaine routier doivent être constamment visibles, tant par les usagers que par les conducteurs d'engins circulant sur le chantier.

Le port d'un vêtement de signalisation à haute visibilité est obligatoire. Ces vêtements, qui sont des équipements de protection individuelle (EPI), doivent être conformes à la norme en vigueur (norme NF EN 471). À ce titre, ils doivent comporter un marquage CE avec notamment l'indication de la classe à laquelle

ils appartiennent. La norme définit actuellement trois classes de vêtements. La classe 3 correspond aux combinaisons et vestes qui présentent des surfaces de matières fluorescentes et réfléchissantes importantes. La classe 2 comprend notamment les gilets et les chasubles. La classe 1 est constituée des baudriers. À chacune de ces trois classes, correspond une surface minimale de matière réfléchissante et de matière fluorescente. Le port des vêtements de classe 1 n'est plus autorisé.



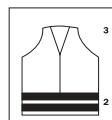
Classe 3



Classe 2



Classe 1



Pictogramme normalisé figurant sur l'étiquette du vêtement

1.4. Signalisation portée par les véhicules

Les véhicules d'intervention et de travaux doivent être particulièrement visibles et reconnaissables. Ils peuvent, en effet, constituer un danger pour la circulation des usagers ou pour les autres intervenants du chantier.

NB : ne sont traités dans le présent manuel, ni la signalisation des engins de service hivernal, qui fait l'objet de l'arrêté du 18 novembre 1996, ni les autres dispositifs de sécurité devant équiper les différents matériels mobiles, notamment la signalisation sonore de certains types d'engins.

1.4.1. La réglementation

La 8^e partie de l'IISR, dans son article 122 (C), recommande que les véhicules d'intervention et de travaux soient peints en orange ou en une couleur claire.

Elle impose d'autre part qu'ils soient équipés de feux spéciaux, (spécifiques aux véhicules à progression lente), et d'une signalisation complémentaire par bandes biaises rouges et blanches lorsqu'ils :

- sont à l'arrêt ou en progression lente sur une chaussée non neutralisée par un balisage ;
- assurent la signalisation de chantiers ou de dangers temporaires.

Les véhicules d'intervention et de travaux désignent :

- les véhicules de patrouille et d'intervention d'urgence ;
- les véhicules et engins de chantiers ;
- les véhicules de signalisation.

À l'intérieur d'une zone neutralisée, l'usage des feux spéciaux n'est pas recommandé si un balisage étanche, par exemple séparateur K16, isole le chantier de la ou des voies circulées. En effet, dans cette situation et sur le plan strict de la sécurité de l'usager, les feux spéciaux peuvent constituer une pollution visuelle gênante.

Si le balisage n'est pas hermétique (balises K5C par exemple) l'usage des feux spéciaux est fortement conseillé sur un véhicule isolé ou sur le véhicule le plus visible lorsque plusieurs interviennent groupés (travail en atelier : regroupement de plusieurs engins procédant à une tâche déterminée). Ces feux seront également mis en action lors de l'accès ou de la sortie d'une zone balisée.

Par ailleurs, des véhicules légers, banalisés et non affectés aux missions citées plus haut (intervention, travaux, signalisation) peuvent être équipés de feux spéciaux dont l'usage n'est possible que pour des situations d'urgence (cas d'un arrêt d'urgence sur la chaussée, d'un accès ou d'une sortie de zone balisée, de circulation ou d'arrêt sur la bande d'arrêt d'urgence, ...).

■ Les feux spéciaux

Les feux spéciaux des véhicules à progression lente sont réglementés par l'Arrêté du 4 juillet 1972 qui précise que les véhicules et engins contraints par nécessité de service de progresser lentement ou de stationner fréquemment sur les chaussées peuvent être dotés de feux spéciaux. La 8^e partie de l'IISR impose cette disposition aux véhicules d'intervention et de travaux.

Si ces véhicules assurent la signalisation mobile d'un chantier, ils portent en outre un panneau AK5 doté de trois feux KR2. Ce panneau n'est toutefois pas obligatoire sur les véhicules de voirie, désignés ainsi dans l'annexe à l'arrêté du 4 juillet 1972, et comprenant les arroseuses, les balayeuses et les bennes à ordures ménagères. Ils ne sont en effet pas identifiés par l'usager comme participant à des travaux.

Lorsque l'exploitant souhaite renforcer cette signalisation portée, une signalisation complémentaire par rampe lumineuse dont l'implantation est mieux adaptée aux caractéristiques géométriques particulières de ces véhicules est recommandée.

NB : les divers dispositifs de signalisation embarqués, s'ils sont alimentés à partir de la batterie d'un véhicule, peuvent nécessiter un renforcement de celle-ci.

■ La signalisation complémentaire

Cette signalisation est constituée de bandes biaises rouges et blanches rétroréfléchissantes homologuées dont les caractéristiques sont définies par l'arrêté du 20 janvier 1987 modifié (notamment par l'arrêté du 1^{er} juin 2010). La 8^e partie de l'IISR impose cette signalisation pour les **véhicules d'intervention et de travaux**.

■ Le panneau AK5 doté de feux de balisage et d'alerte

Le panneau AK5 porté par un véhicule est normalement :

- de la gamme «petite» ou «miniature» (70 cm/50 cm de côté) pour les véhicules légers;
- de la gamme «normale» ou «petite» (1 m/70 cm de côté) pour les autres véhicules.

Il est doté, aux trois sommets, de feux de balisage et d'alerte KR2 synchronisés (feux à éclats jaunes) conformes à la norme en vigueur, dont la commande est indépendante de celle des feux spéciaux. **L'ensemble (panneau + feux) est visible de l'arrière et de l'avant du véhicule.** Lorsque les véhicules ne sont pas en activité de chantier, le panneau AK5 est rabattu, escamoté ou démonté.

■ Panneaux à messages variables

Les panneaux à messages variables portés par les véhicules sont autorisés à condition que le message soit lumineux et qu'il représente :

- soit un panneau de danger ou de prescription (cf. arrêté du 24 novembre 1967 modifié relatif à la signalisation des routes et autoroutes) ;
- soit un texte de couleur jaune (signal de type KXC50) ;
- soit des chevrons de couleur jaune fixes, clignotants ou défilants dans le sens qu'ils indiquent (les textes défilants sont interdits) ;
- soit une flèche lumineuse horizontale clignotante (signal de type KR42) ;
- soit une rampe lumineuse à défilement (signal de type KR1) ;
- soit une flèche lumineuse de rabattement (cf. art. 133 (F) de la 8^e partie de l'IISR).

1.4.2. Exemples d'équipement de véhicules

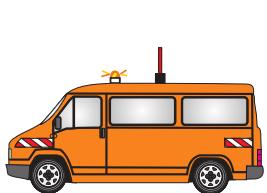
Voir page ci-après.

1.5. Signalisation de limitation de vitesse

1.5.1. Les seuils de limitation de vitesse

La présence potentielle à certaines heures de nombreux piétons, de personnel travaillant sur la chaussée ou à ses abords immédiats, ou des travaux entraînant des modifications importantes de trajectoires, peuvent justifier une limitation de vitesse de 30 km/h par exemple.

Toutefois, un panneau de limitation de vitesse n'est pas toujours nécessaire puisque le signal AK5, comme tous les panneaux de danger, impose aux usagers le respect d'une règle élémentaire de prudence consistant à prévoir la possibilité d'avoir à adapter leur vitesse aux éventuelles difficultés de passage.



 Feu tournant

 Feu KR2

Toutefois sur les grands axes où la vitesse autorisée est de 70 km/h, une réduction du nombre de voies nécessite une limitation à 50 km/h, voire 30 km/h.

1.5.2. La signalisation

Elle comprend :

- une signalisation de prescription ;
- une signalisation de fin de prescription.

■ La signalisation de prescription

La limitation de vitesse est notifiée aux usagers par l'intermédiaire d'un panneau B14.

L'usager doit savoir pourquoi la vitesse est limitée. En conséquence, le panneau de limitation de vitesse ne doit jamais être le premier signal rencontré par l'usager.

■ La signalisation de fin de prescription

La signalisation de fin de prescription est obligatoire.

Elle s'effectue à l'aide du panneau B31 (fin de toutes interdictions précédemment signalées et imposées aux véhicules en mouvement).

Cas particulier de prescription imposée en signalisation permanente.

Dans le cas où la prescription permanente relative à la vitesse découle de la réglementation générale, cette dernière pourra être rétablie en aval du chantier par le panneau B31. Toutefois, si la prescription permanente relative à la vitesse ainsi que celle liée au chantier ne découlent pas de la réglementation générale (par exemple une section à 70 km/h), la limitation de vitesse est rétablie par le panneau B14 approprié.

■ Réglementation

Sauf en cas de force majeure, la pose d'un panneau de prescription doit faire l'objet d'un arrêté pris par l'autorité compétente investie du pouvoir de police de la circulation (maire, préfet ou président du conseil général). Dans ce cas comme en situation d'urgence, l'arrêté est pris dès que possible (cf. 2.1). Rappelons que c'est la prescription elle-même qui fait l'objet de l'arrêté.

1.6. Signalisation temporaire de nuit

Qu'il soit en activité ou non, un chantier présente de nuit des risques particuliers pour l'usager et éventuellement pour le personnel. Sa signalisation doit donc être renforcée.

Ainsi, le premier panneau de danger rencontré doit être équipé d'un revêtement rétroréfléchissant de classe 2 ou doté de trois feux de balisage et d'alerte synchronisés (KR2).

Au droit des biseaux de rabattement, il est souhaitable que les signaux (K5 et B21 notamment) soient rétroréfléchissants de classe 2.

Les dispositifs assurant le balisage frontal (biseau de rabattement ou au droit des voies affluentes, ...) peuvent être équipés de feux KR2 synchronisés ou à défilement ; ceux assurant le balisage longitudinal peuvent être dotés, pour certains d'entre eux, de feux KR2 fixes ou clignotants, notamment en présence de fouilles, de dénivellation importante ou de dépôt de matériaux.

Ces équipements lumineux doivent être dotés d'une alimentation autonome. Ils sont nécessaires pour rendre visible le balisage en cas d'absence permanente ou accidentelle de l'éclairage public, notamment pour les piétons et les cyclistes. Pour les chantiers actifs de nuit, l'éclairage des travaux doit être autonome.

1.7. Marquage temporaire

Lorsqu'il est nécessaire de signaler des mouvements de circulation différents de ceux résultant du marquage permanent, le guidage des usagers est assuré par :

- un marquage temporaire ;
- un balisage vertical tel que par panneaux K5, K16.

C'est notamment le cas pour :

- les déports de trajectoire avec ou sans réduction de largeur de voie ;
- les séparations de courants opposés ;
- les canalisations de file ;
- les biseaux ;
- les divergents et convergents.

Ces indications ne doivent induire ni ambiguïté, ni contradiction par rapport à celles fournies par le marquage permanent. En particulier, afin de ne pas laisser coexister deux marquages contradictoires, le marquage permanent doit être effacé ou masqué lors de la réalisation d'un marquage temporaire. Les dispositifs de guidage précités peuvent être utilisés seuls ou associés. Toutefois, sur les voies à chaussées séparées sur lesquelles la vitesse maximale autorisée est inférieure ou égale à 70 km/h, il est souhaitable que la séparation des courants de sens opposés soit assurée par un balisage vertical. Celui-ci peut être accompagné d'un marquage temporaire, notamment pour les chantiers de longue durée.

Par ailleurs, des plots peuvent être associés au marquage temporaire. Dans le cas où le marquage permanent est maintenu pour assurer, en situation de chantier, le guidage des usagers, il peut être renforcé par des balises K5.

Lorsqu'un chantier conduit les piétons à traverser la chaussée, le marquage d'un passage piétons est nécessaire. Les règles relatives à l'accessibilité⁵ doivent alors être respectées.

Le marquage réalisé à titre temporaire et les plots éventuellement associés à ce marquage sont de couleur jaune.

Les principes généraux du marquage permanent s'appliquent au marquage temporaire. Les caractéristiques générales des diverses catégories de marques utilisées en marquage temporaire, notamment la modulation et la largeur sont, à l'exception de la couleur, les mêmes que celles du marquage permanent.

Toutefois :

- la ligne longitudinale utilisée pour séparer des courants de circulation de sens opposés est toujours une ligne continue ;
- la ligne de rive délimitant le bord de la chaussée du côté des travaux, est une ligne continue.

Les marques temporaires doivent pouvoir être effacées ou masquées en fin de chantier sans traces résiduelles susceptibles de fournir une information erronée à l'usager.

⁵ Cf. Extraits de l'arrêté du 15 janvier 2007 en annexe.

Signalisation d'urgence et dangers temporaires 2

2.1. Principes

Les dangers temporaires peuvent être dus :

- soit à des incidents ou accidents et à leurs conséquences sur la circulation, l'état de la chaussée ou de ses abords ;
- soit à des anomalies apparues dans la chaussée ou à ses abords ;
- soit à des manœuvres de véhicules de chantier ou à des travaux de très courte durée ne nécessitant pas une signalisation lourde.

La signalisation de ces dangers, qui apparaissent brusquement, comporte généralement deux phases :

■ 1^{re} phase

La signalisation d'urgence est effectuée soit par la police, les centres des secours (pompiers), soit par les gestionnaires de la voirie.

Cette signalisation est constituée principalement par les véhicules d'intervention munis de gyrophares, et complétée éventuellement par une signalisation au sol constituée d'un panneau AK14 complété par un panneau KM9 et de cônes K5a.

■ 2^e phase

Si la perturbation se prolonge, la signalisation de la 1^{re} phase est remplacée par un dispositif complet, tel que décrit dans le présent manuel.

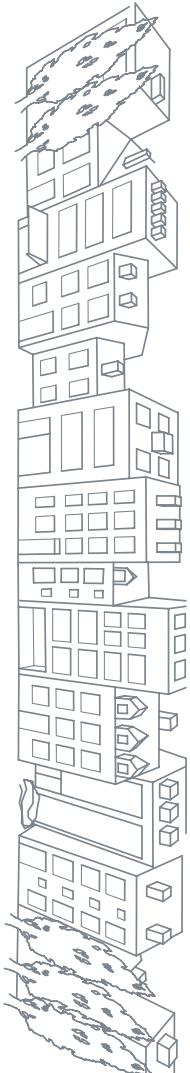
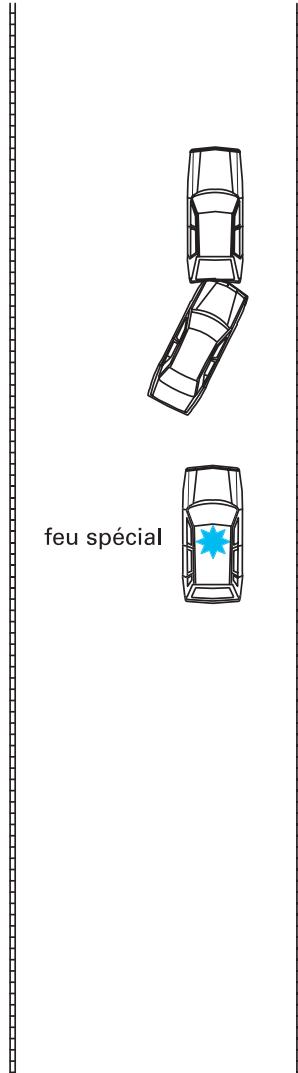
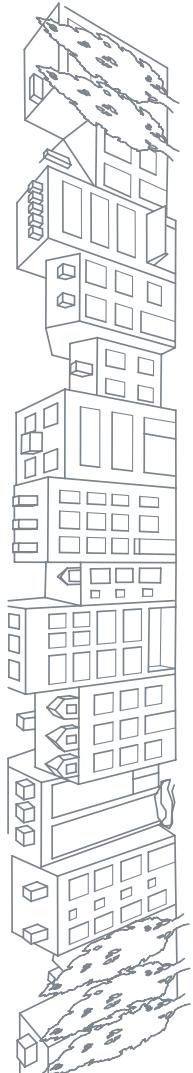
Cette durée doit être réduite au maximum par une remise en état des lieux aussi rapide que possible.

2.2. Schémas

Voir ci-après.

Signalisation d'urgence
portée par le véhicule d'intervention
(police ou pompiers)

Accident



Remarques :

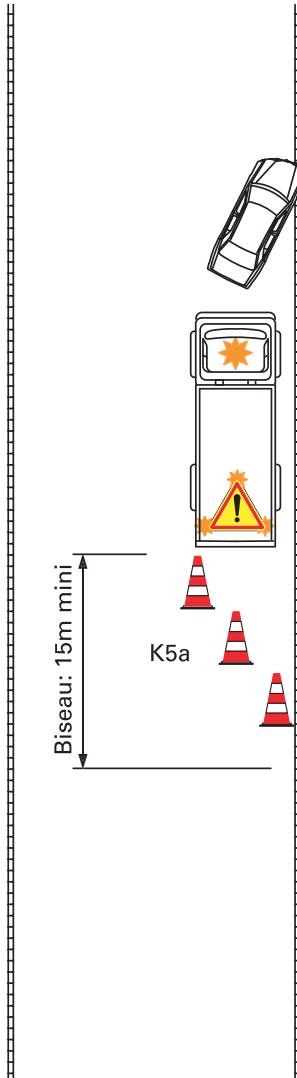
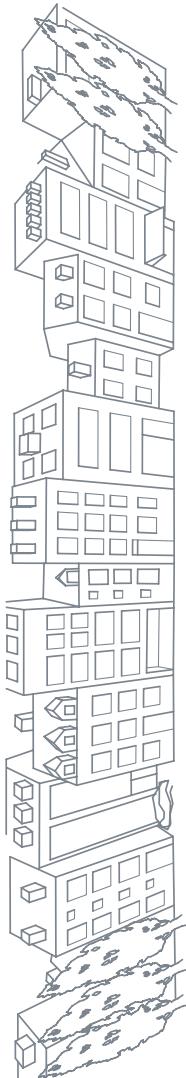
Exemple d'une signalisation d'urgence par véhicule des forces de l'ordre.

Signalisation d'urgence

2-02

Signalisation d'urgence
portée par le véhicule d'intervention
et complétée par un balisage de la zone de danger

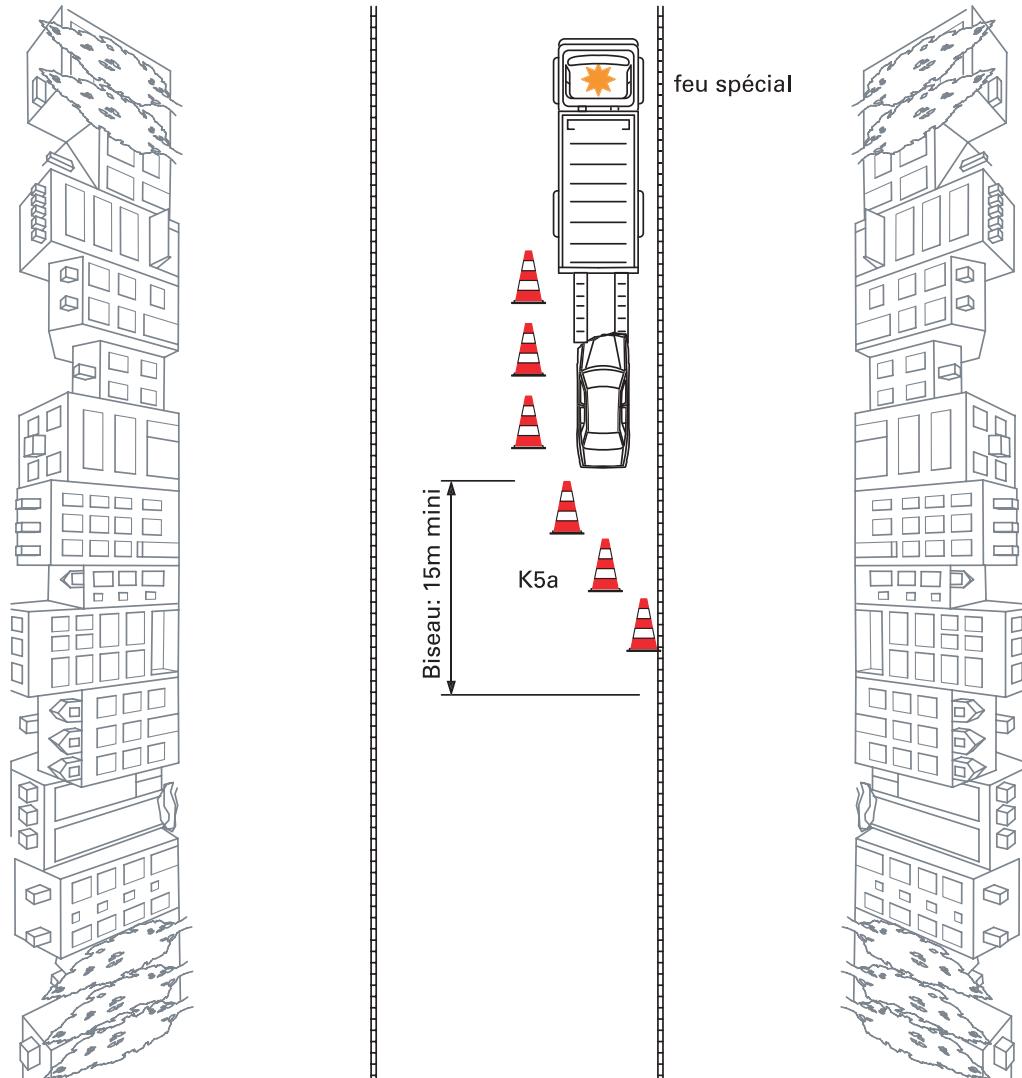
Accident
ou perte de chargement



Remarques :

Signalisation d'urgence
avec balisage de la zone de danger

Accident



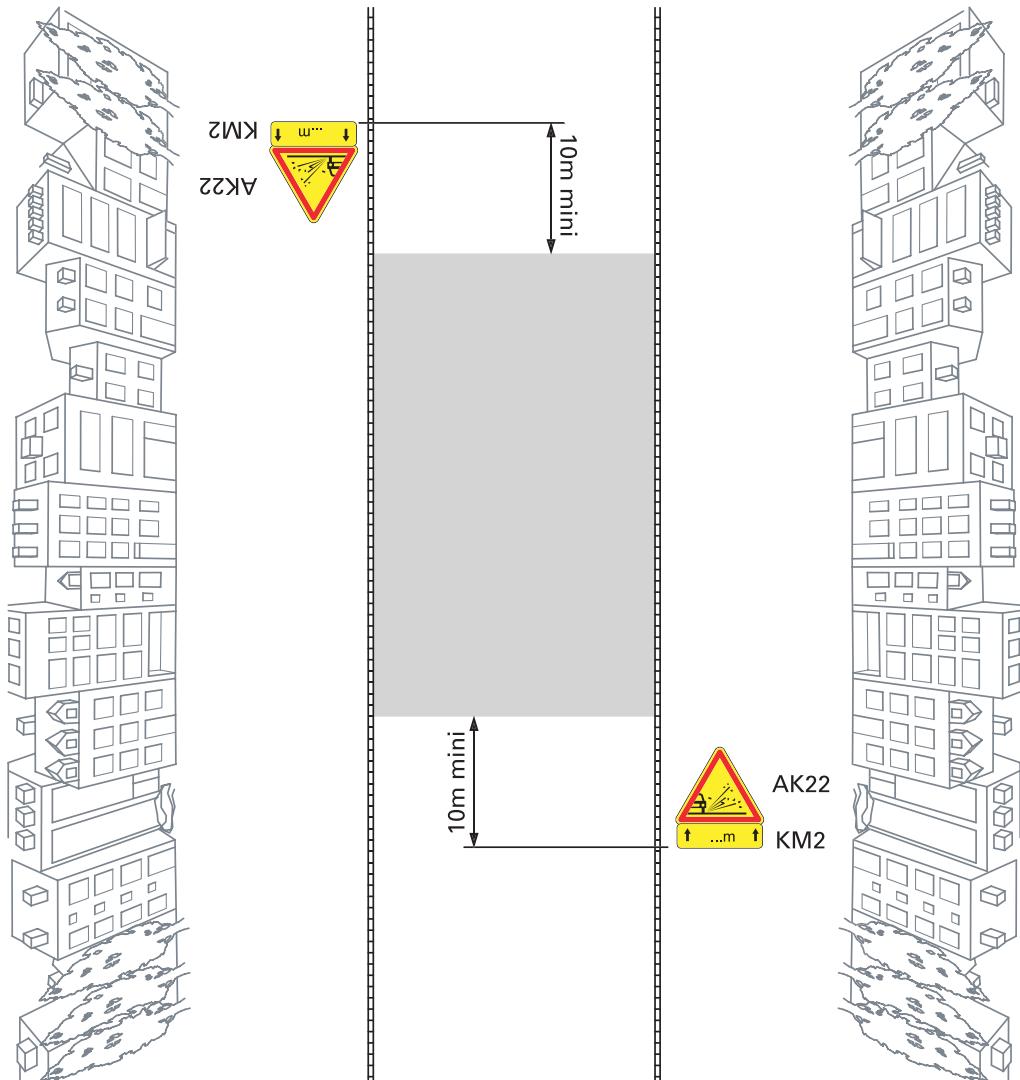
Remarques:

Si nécessaire (visibilité réduite par exemple) ce dispositif peut être complété par un panneau AK14 placé à 10 m minimum en amont.

Danger temporaire

2-04

Dépôts divers sur chaussée
(gravillons, boue, ...)



Remarques :

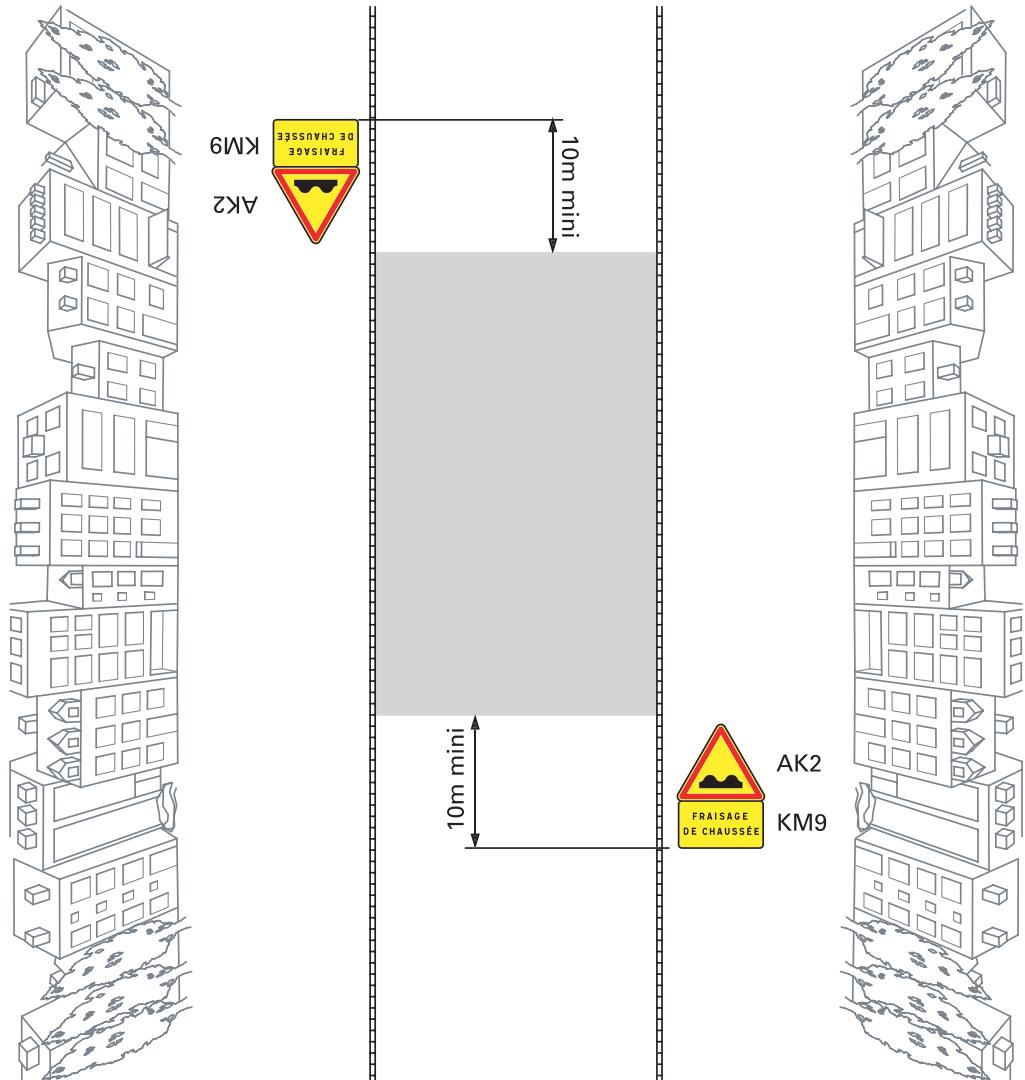
Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Autres types de signalisation d'approche possibles (dont exemples de KM9) :



Danger temporaire

Dégradation superficielle de la chaussée



Remarques :

Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

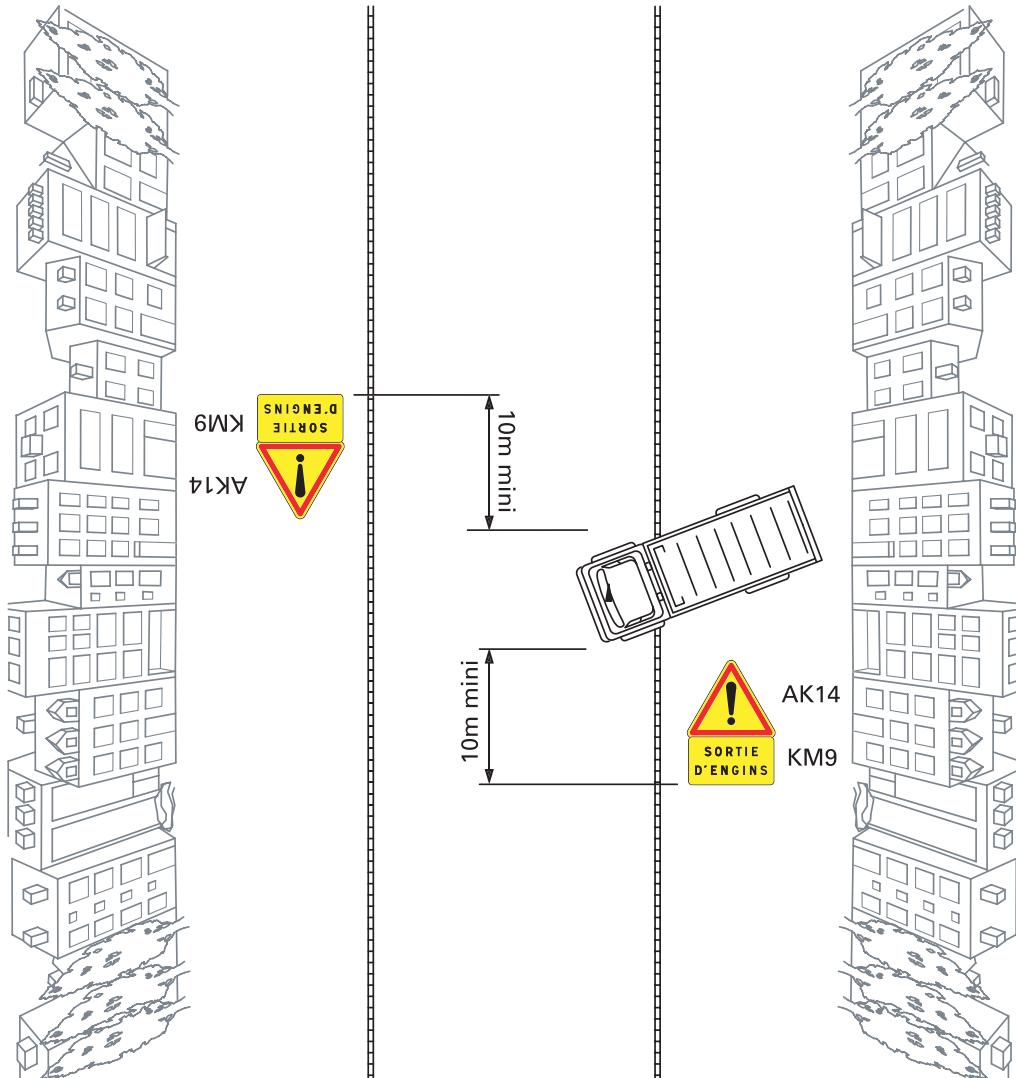
Autres types de signalisation d'approche possibles (dont exemple de KM9) :



Danger temporaire

2-06

Sortie de chantier



Remarques :

Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

3 Travaux sur trottoirs

3.1. Principes

Les chantiers urbains sont essentiellement caractérisés par leur fort impact sur les usagers les plus vulnérables, cyclistes et piétons, en particulier les PMR. Il est donc indispensable d'assurer la sécurité de ces derniers et la continuité de leur cheminement ou chaîne de déplacement.

Les travaux sur aires piétonnes et voies vertes s'inspireront des recommandations du présent chapitre, ainsi que de celles du chapitre 4.2.2.

Une bonne information des usagers est primordiale. Pour cela, les palissades de chantier offrent un support idéal pour y trouver, par exemple, les coordonnées du commanditaire du chantier en cas d'incident ou de mauvaise tenue du site. Il est rappelé que le mode de fonctionnement, les phases d'accès et d'alimentation du chantier doivent être traitées dans le même esprit que le chantier proprement dit, notamment en regard des trafics piétonniers. Dans le présent manuel, il est évident que les limites des emprises de chantier sont théoriques, les manœuvres d'engins et de camions devant être intégrées, ce qui revient souvent à conjuguer plusieurs schémas.

3.1.1. Protéger les piétons

Les zones de travaux ou de dépôt de matériaux doivent être délimitées, soit par des barrières K2, soit par des dispositifs semblables à ceux prévus dans les schémas ci-après.

Lorsque les travaux comportent des fouilles ou des tranchées, la protection des piétons est assurée sur toute la longueur nécessaire par des dispositifs physiques stables, portant une représentation de bandes verticales rouges et blanches alternées.

Les excavations importantes (construction d'immeubles par exemple) pouvant constituer un obstacle pour les piétons, valides ou à besoins spécifiques (personnes circulant en fauteuil roulant, non-voyants, malvoyants, etc.), sont à délimiter par des palissades.

Lorsque le cheminement des piétons est assuré sur la chaussée, une galerie, un passage, canalise les piétons ; il est délimité par des barrières K8⁶, de préférence

⁶ Le signal K8 est un des panneaux les plus visibles, et sa chute, bruyante, alerte le plus souvent le responsable de chantier.

multichevrons, et des panneaux K2 aux extrémités et par des barrières de protection normalisées le long dudit passage.

Les pieds des barrières ou des dispositifs physiques stables précités ne doivent pas constituer des obstacles non détectables par les personnes non-voyantes et malvoyantes. De plus, ils ne doivent pas empiéter sur le cheminement piétons (cf. IISR art. 132 paragraphe C3 et arrêté du 15 janvier 2007 en annexe). Ces différents dispositifs sont reliés principalement par des K14 pour améliorer la visibilité de l'ensemble du chantier.

Afin d'assurer la visibilité du chantier la nuit, ses limites doivent être éclairées.

3.1.2. Assurer la continuité du cheminement pour piétons

La sécurité des piétons est la priorité absolue pour toutes les interventions sur le domaine public.

La déviation de leur cheminement (notamment par traversée de chaussée) ne doit toujours être prévu qu'en dernier recours ; en premier lieu, les emplacements de stationnement seront supprimés, ensuite, ce sont les véhicules qui seront déviés en commençant par les motorisés.

En cas de déviation piétonne, il y a lieu de respecter les règles de l'accessibilité (cf. annexe).

Lorsque les travaux ou les dépôts de matériaux empiètent sur le trottoir, il est nécessaire de conserver une largeur suffisante au cheminement des piétons. Pour permettre le passage des voitures d'enfants et des fauteuils pour personnes handicapées, cette largeur ne devra pas être inférieure à 1,40 m. Conformément à l'arrêté du 15 janvier 2007 (art.1.3), la largeur du cheminement piétonnier en l'absence de mur ou d'obstacle de part et d'autre du cheminement peut être réduite à 1,20 m.

Lorsque les travaux ou les dépôts de matériaux ne libèrent pas les largeurs précitées, un passage, ou galerie, doit être aménagé(e) sur la chaussée, à niveau avec le trottoir (platelage...) ou au niveau de la chaussée avec réalisation de rampes⁷ préfabriquées, en enrobés à froid ou en béton brut par exemple, et être protégé(e) de la circulation.

Lorsque les largeurs précitées ne peuvent être respectées, il sera nécessaire de dévier la circulation des piétons sur le trottoir opposé. S'il existe un passage piétons en amont, à moins de 50 m, il peut être estimé comme suffisant.

⁷ Avec pente inférieure à 5 %, voire 8 % pour une longueur inférieure à 2,00 m ou 12 % pour une longueur inférieure ou égale à 0,50 m.

Comme pour toute déviation, le dernier point de choix devra être équipé d'une signalisation sans ambiguïté, y compris pour les personnes non-voyantes et malvoyantes qui devront par ailleurs être prises en charge suffisamment en amont afin de ne pas s'engager dans une impasse (éventuellement à l'aide d'un guidage tactile).

Cette déviation sera réalisée dans le respect des règles d'accessibilité telles que définies entre autres par la Loi du 11 février 2005 et ses textes d'application.

Pour un chantier très court en longueur et en temps, cette déviation peut ne pas être judicieuse ; il y a lieu alors d'assurer une continuité au plus près (platelage, etc.).

Si le trafic automobile et l'éloignement du plus proche passage piétons le nécessitent, un passage piétons réglementaire provisoire sera créé et signalé (cf. schéma 3-03c). Le passage piétons provisoire devra satisfaire aux règles d'accessibilité (pentes, largeur, Bande d'Éveil de Vigilance) et être détectable par les personnes non-voyantes et malvoyantes.

Dans le cas de tranchées perpendiculaires au trottoir, une passerelle équipée de garde-corps laissant une largeur utile de 1,40 m⁸ sera mise en place.

Une attention particulière doit donc être portée à la perception des cheminements piétonniers, aux obstacles qui peuvent les accompagner, ainsi qu'à la propreté des abords du chantier à laquelle sont particulièrement sensibles piétons, cyclistes et utilisateurs de 2RM.

Il sera particulièrement veillé à l'absence de ressaut de plus de 2 cm. et au respect des pentes longitudinales et transversales, en sorte d'assurer l'accessibilité des personnes aveugles et malvoyantes et des usagers en fauteuil roulant, pour cela, l'application du schéma 3-03 est préférable.

3.1.3. Assurer la continuité des aménagements cyclables

Les cyclistes par nature évitent les détours sources d'effort physique supplémentaire, quelquefois au détriment de leur sécurité. Il convient donc de chercher à maintenir la continuité cyclable dans les deux sens de circulation, en créant si besoin un double sens cyclable temporaire.

Dans tous les cas, le maintien de la continuité cyclable sera favorisé par rapport au maintien des emplacements de stationnement.

⁸ Voir 1.2.1.

Lorsqu'un aménagement cyclable se situe à hauteur du trottoir ou immédiatement contigu à celui-ci, il conviendra de veiller à dévier à la fois piétons et cyclistes. À défaut, la réinsertion des cyclistes dans la circulation générale, organisée en amont de la zone de chantier (signalisation de priorité, absence de ressaut) devra être instaurée. Sinon, il y a lieu de prévoir, encore plus à l'amont, une déviation. En dernier recours, l'obligation de mettre pied-à-terre pour les cyclistes devra être instaurée.

En présence d'emplacements de stationnement le long du trottoir, ceux-ci pourront être temporairement supprimés afin de les remplacer par une bande cyclable provisoire, dans le sens de la circulation générale ou non.

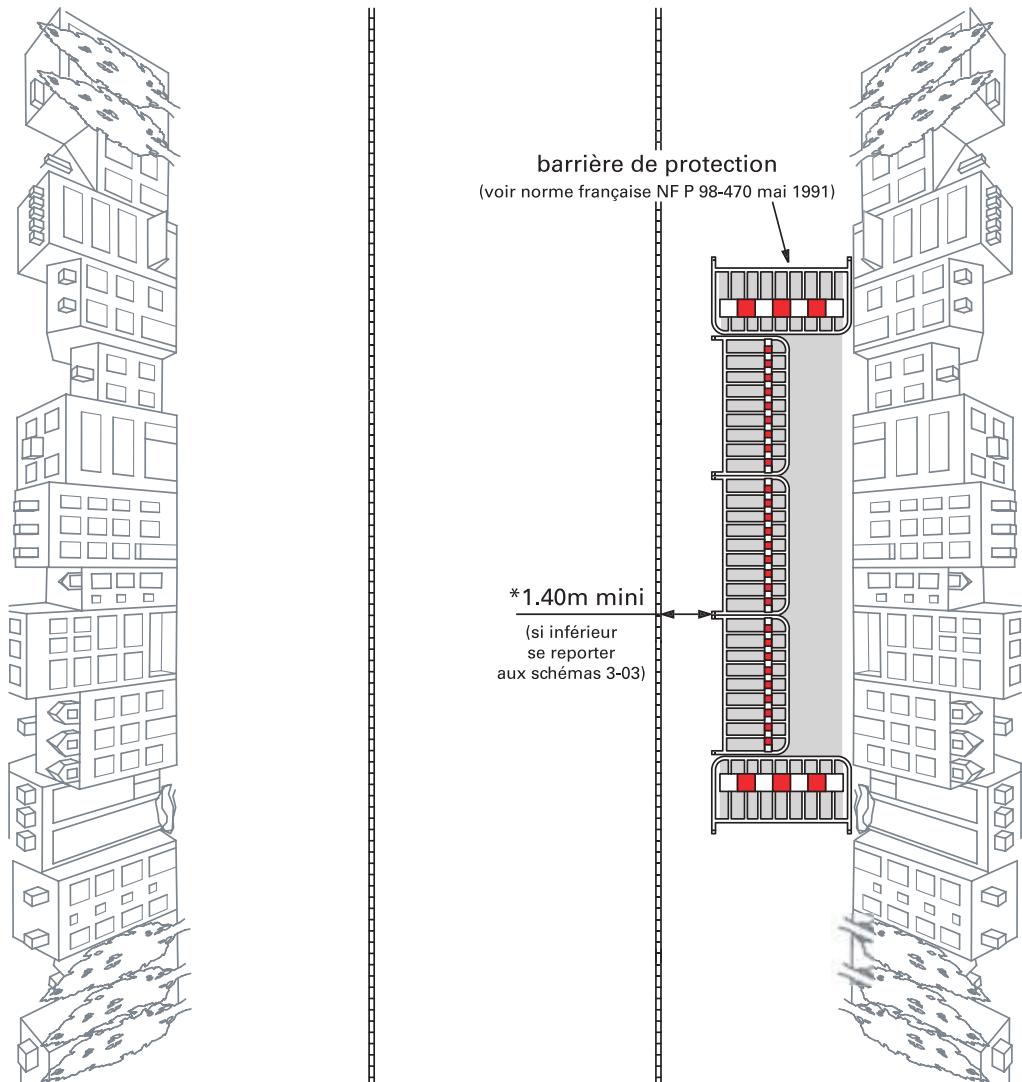
Les déviations locales d'aménagements cyclables gagneront à être signalées à l'aide du pictogramme «vélo» et de flèches directionnelles conformes à la 7^e partie de l'IISR, article 118-1 paragraphe C et réalisées en jaune.

3.2. Schémas

Voir ci-après.

Travaux sur trottoir

Circulation des piétons
entre le bord de la chaussée
et la zone de travaux



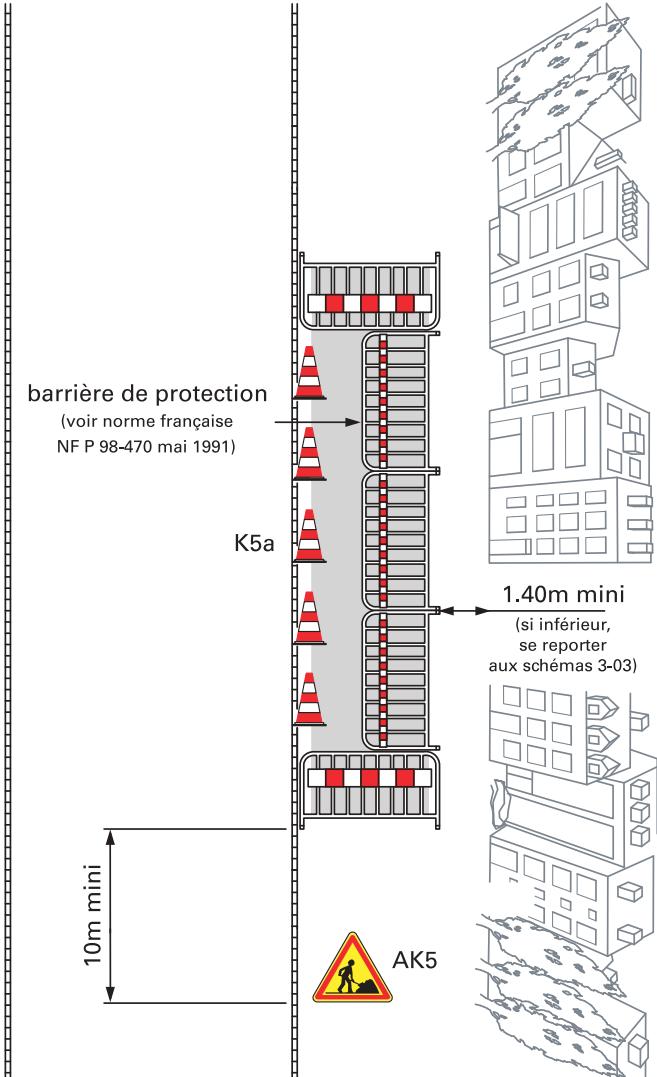
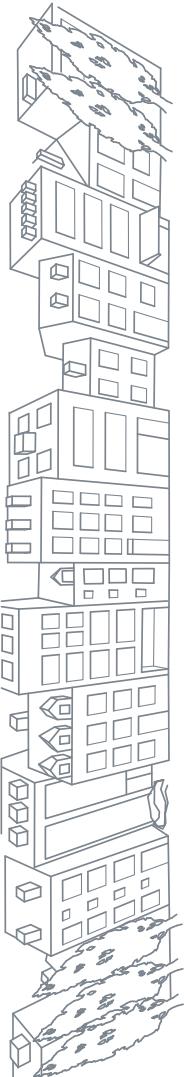
Remarques :

1. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter au ruban K14.
2. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade.
3. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

Travaux sur trottoir

3-02

Circulation des piétons
entre les bâtiments
et la zone de travaux



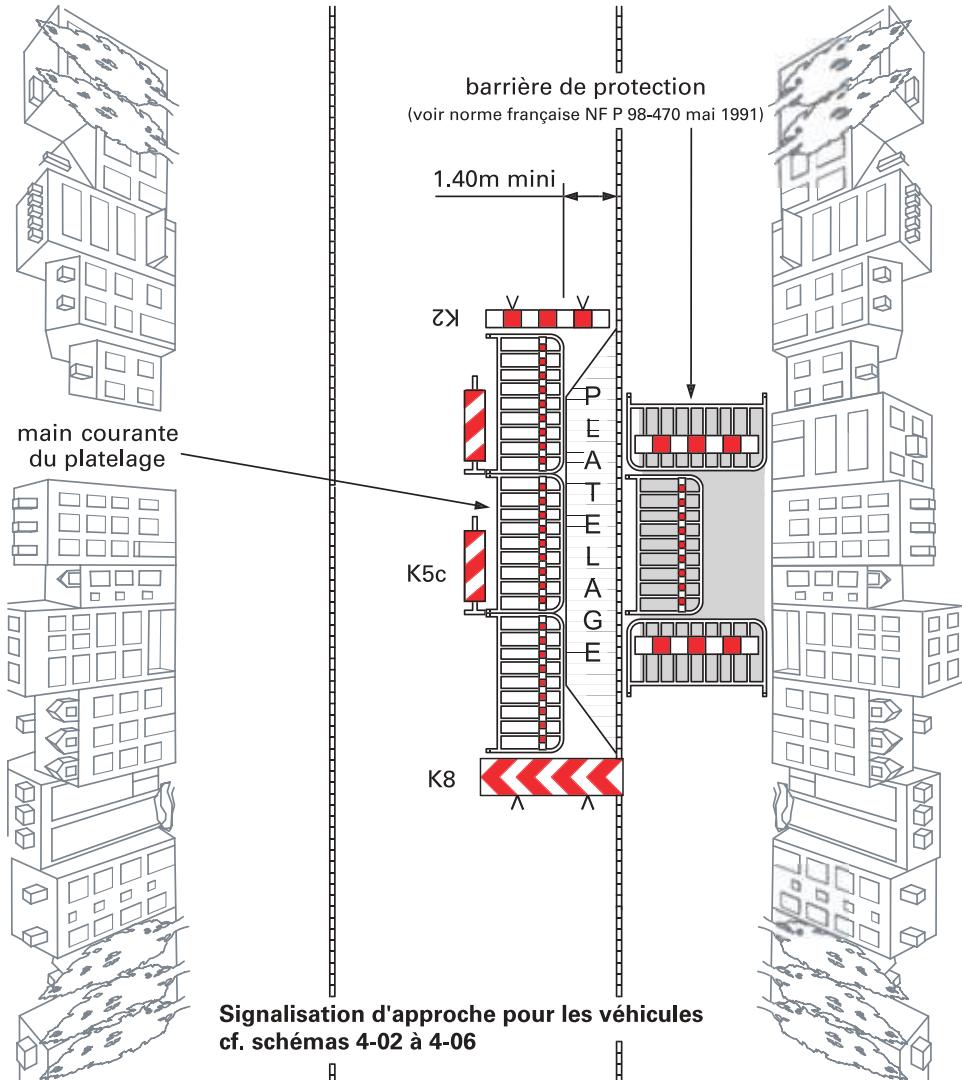
Remarques :

1. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter au ruban K14.
2. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
3. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Circulation des piétons
sur l'emprise de la chaussée

SIGNALISATION PRÉFÉRABLE
À CELLES PROPOSÉES EN 3.03b ET 3.03c



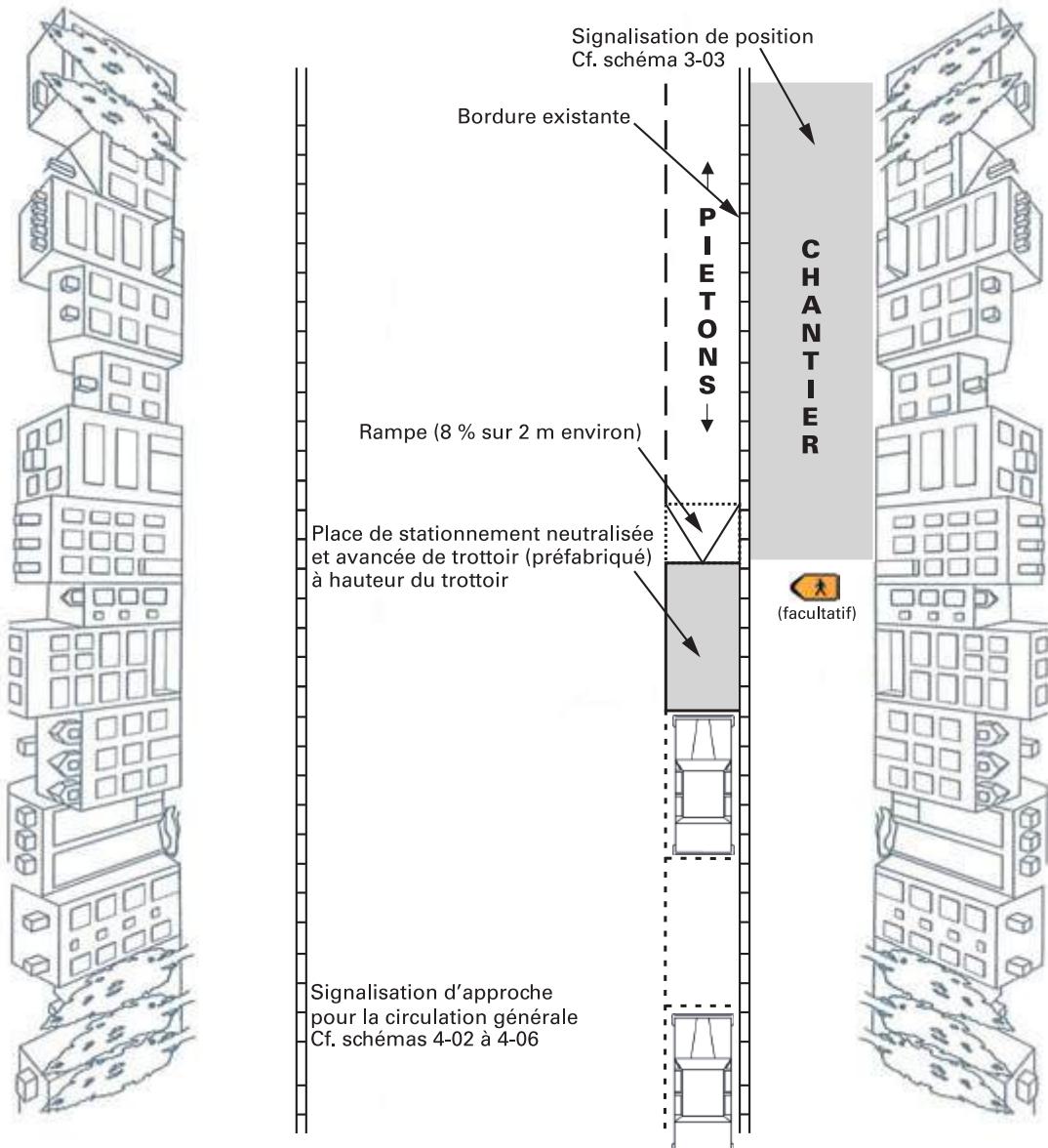
Remarques :

1. La protection des piétons est assurée soit par les mains courantes du platelage, soit par les barrières de protection. Le platelage est à la hauteur du trottoir. Dans le cas d'un chantier de très courte durée, le dispositif barrières de protection + K5c sera utilement remplacé par des séparateurs modulaires K16 solidarisés.
 2. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade.
 3. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit de ces accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.
- * Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur trottoir

3-03a

Circulation des piétons
sur la chaussée



Remarques :

1. Nécessite que soient neutralisées quelques places de stationnement.
2. Nécessite que le «bord» de chaussée soit en bon état avec un dévers acceptable.

* La signalisation de suppression du stationnement n'est pas représentée.

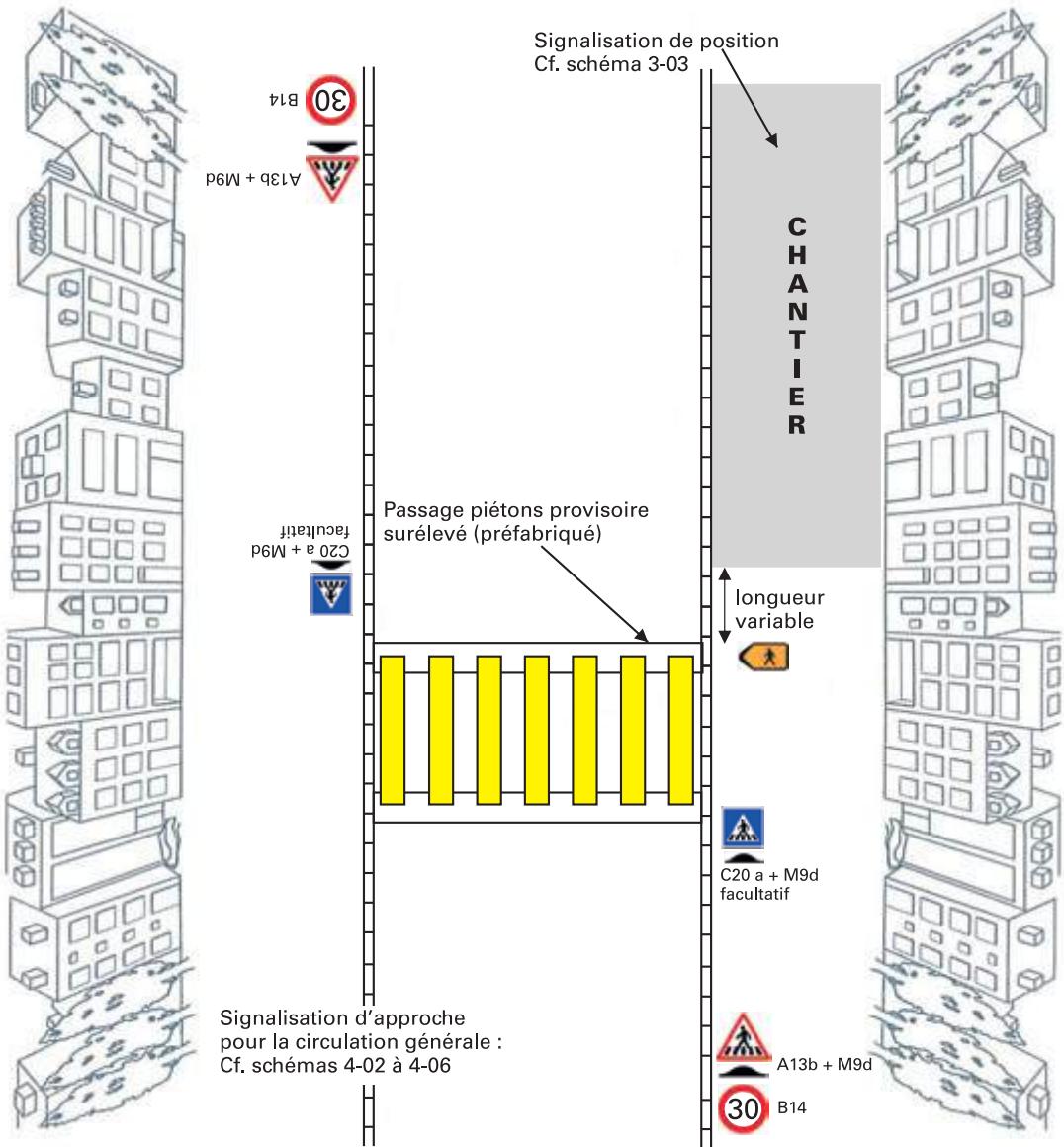
La délimitation physique du cheminement piétons sur chaussée n'est pas représentée.

Solution pouvant se substituer au platelage 3-03.

Travaux sur trottoir

Déviation du cheminement piétons :
cas d'une rue limitée à 50 km/h

SOLUTION DE RECOURS
À CELLE PROPOSÉE EN 3.03c



Remarques :

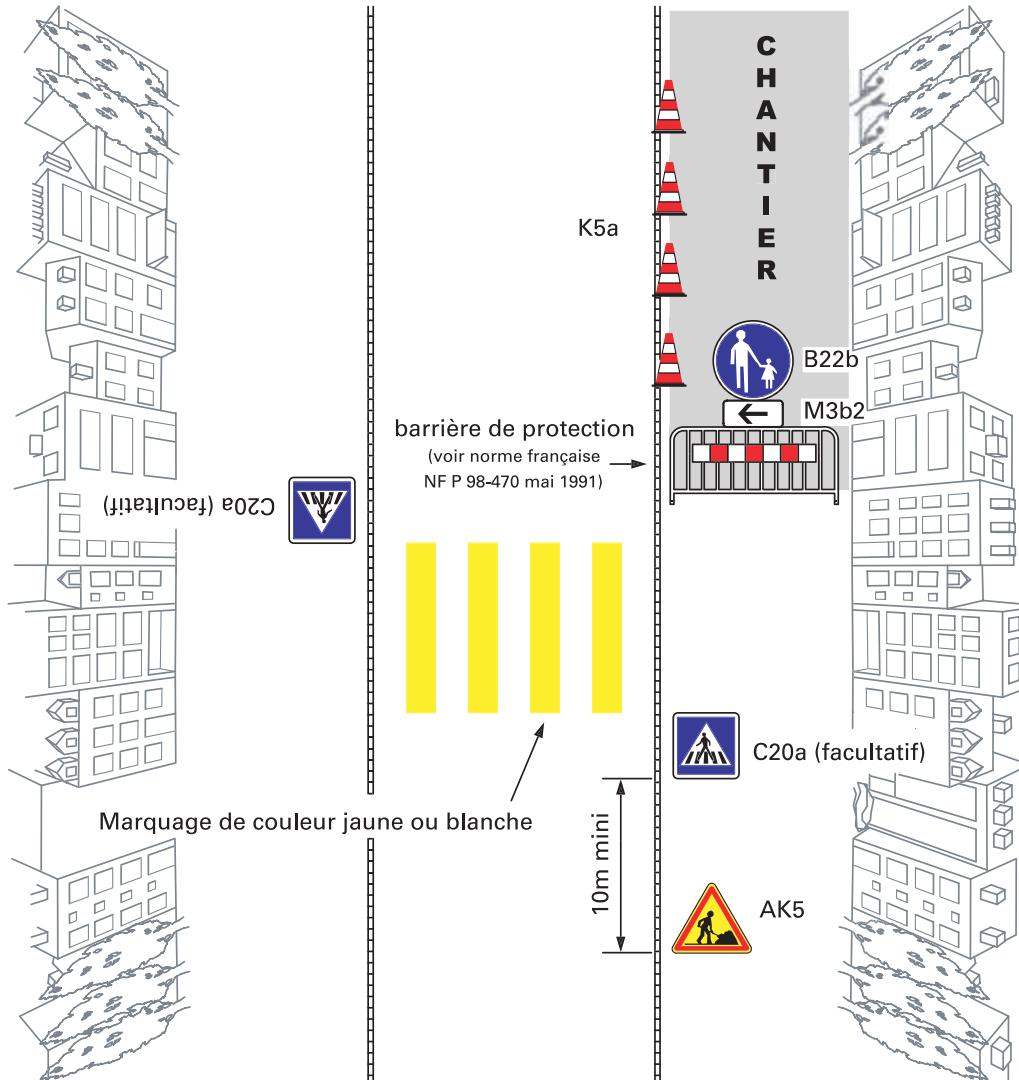
1. Nécessité de bandes podotactiles et de vérifier l'accessibilité.
 2. Peut se substituer au passage piétons sur chaussée en simplifiant la prise en compte de l'accessibilité.
 3. Occasionne un ralentissement bénéfique à la sécurité routière (présignalisation nécessaire).
- * Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1). En cas de réutilisation d'un passage existant situé à moins de 50 m, nécessité de prévenir les personnes aveugles ou/et malvoyantes que le trottoir est en cul-de-sac et de les guider vers la traversée existante.

Travaux sur trottoir

3-03c

Déviation du cheminement piétons
sur passage piétons provisoire

SOLUTION
DE DERNIER RECOURS



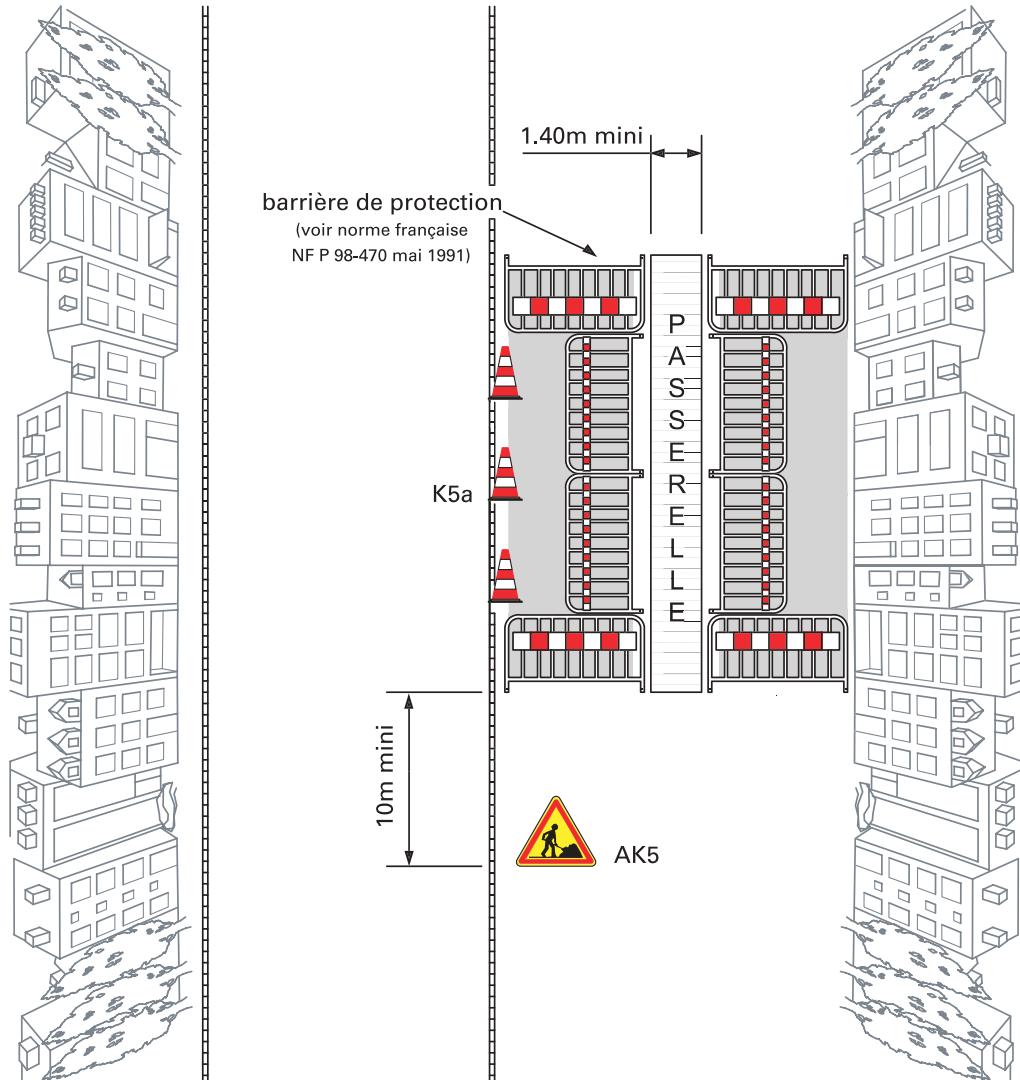
Remarques :

1. Un passage piétons provisoire et conforme aux règles d'accessibilité (cf. arrêté du 15 janvier 2007 en annexe) doit être implanté si le trafic de la voie est important et si le plus proche passage piétons existant est inutilisable ou éloigné de plus de 50 m. Le marquage de couleur jaune ou blanc doit pouvoir être effacé. L'ensemble des dispositifs destinés aux piétons doit être reproduit à l'autre extrémité du chantier, si nécessaire.
2. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
3. Maintenir les accès riverains. Les accès riverains peuvent être assurés par des cheminements en impasse situés le long des immeubles et raccordés au passage piétons le plus proche. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur trottoir

Aménagement d'une passerelle pour piétons



Remarques :

Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit de ces accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection.

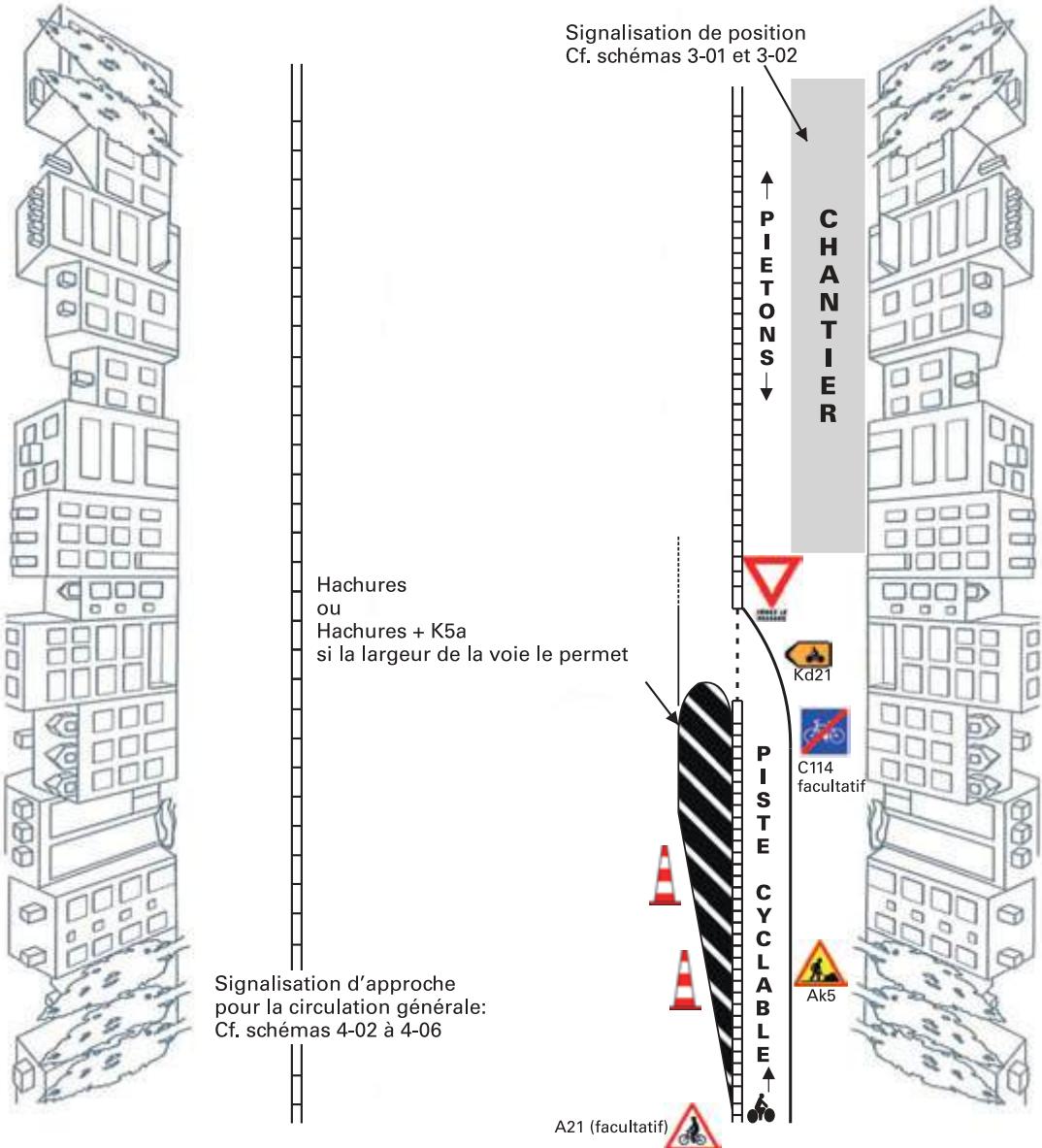
L'ensemble de la passerelle doit être accessible aux usagers en fauteuil roulant (rampes...).

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur trottoir

3-05

Piste cyclable :
circulation des cyclistes sur la chaussée



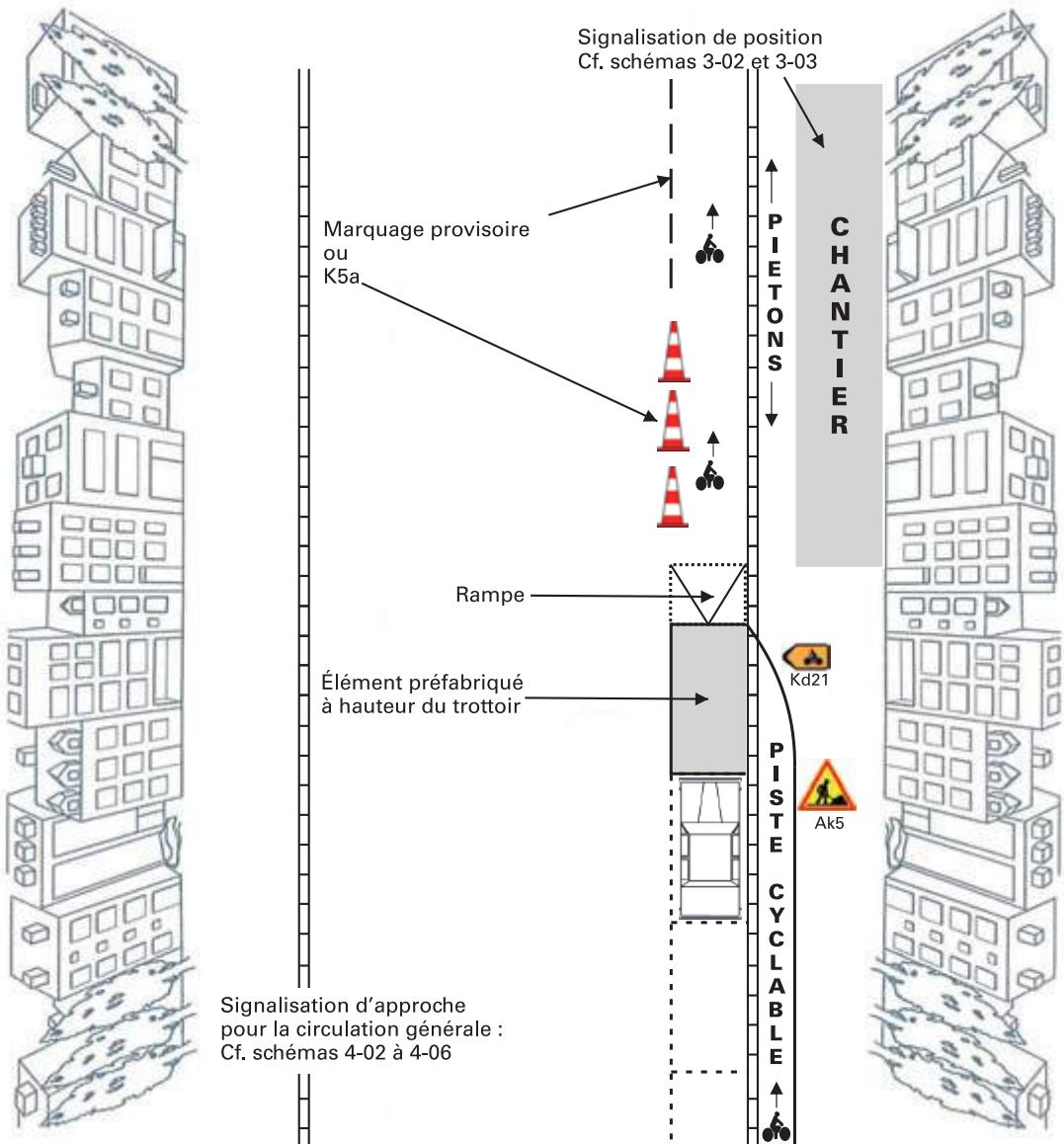
Remarques :

1. Utilisation d'un abaissé de trottoir existant pour insérer les cyclistes dans la circulation générale.
2. Hachures pour protéger cette insertion, éventuellement complétées de cônes K5a (largeur 1 m).
3. Si la piste est signalée en entrée par un B22a, il conviendra de remplacer le C114 par un B40.
4. Le panneau Kd21 est facultatif.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur trottoir

Circulation des cyclistes sur la chaussée :
bande cyclable provisoire



Remarques :

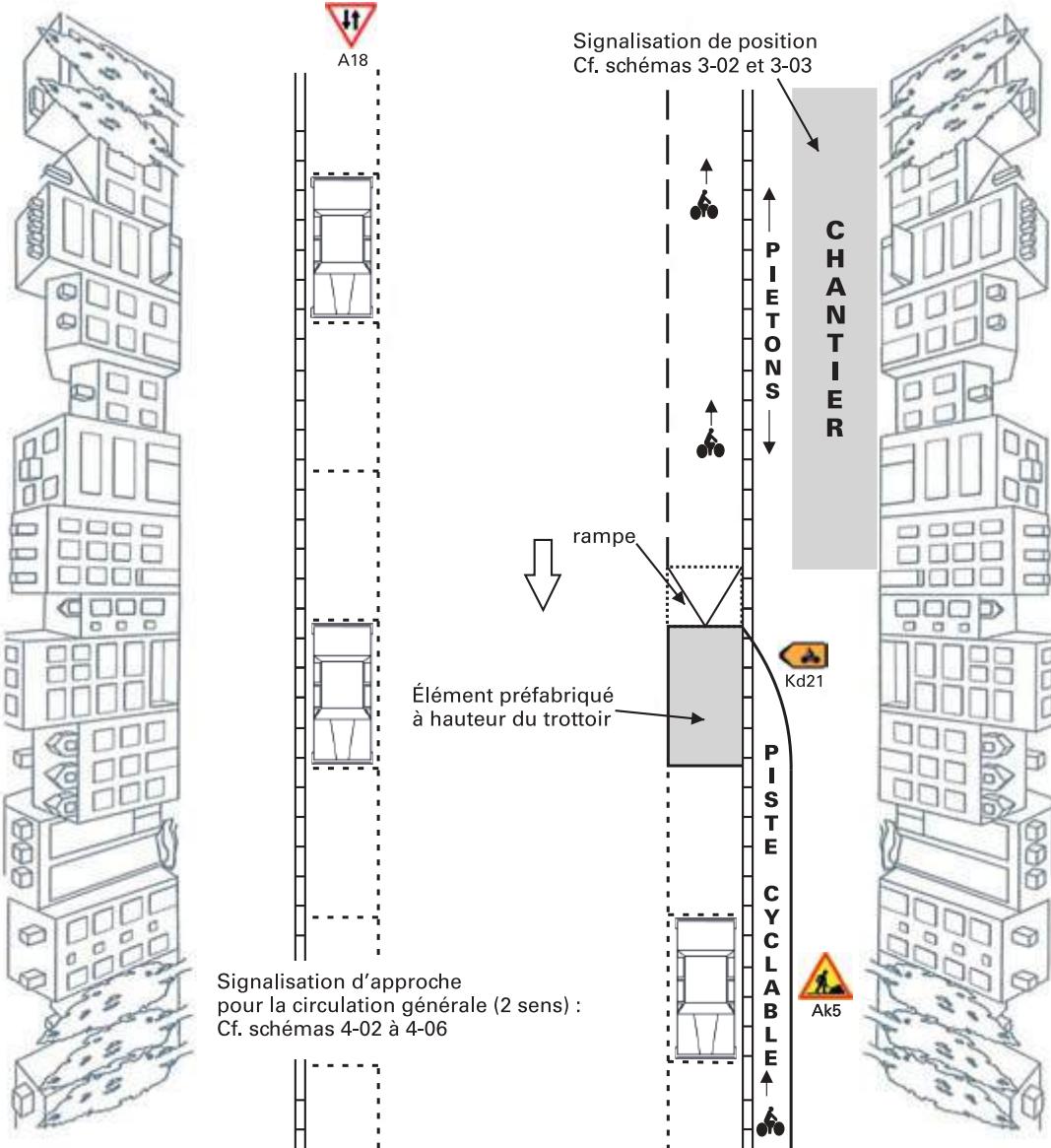
La signalisation de suppression du stationnement n'est pas représentée.
Le panneau Kd21 est facultatif.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur trottoir

3-07

Double sens cyclable :
transformation d'une piste en bande



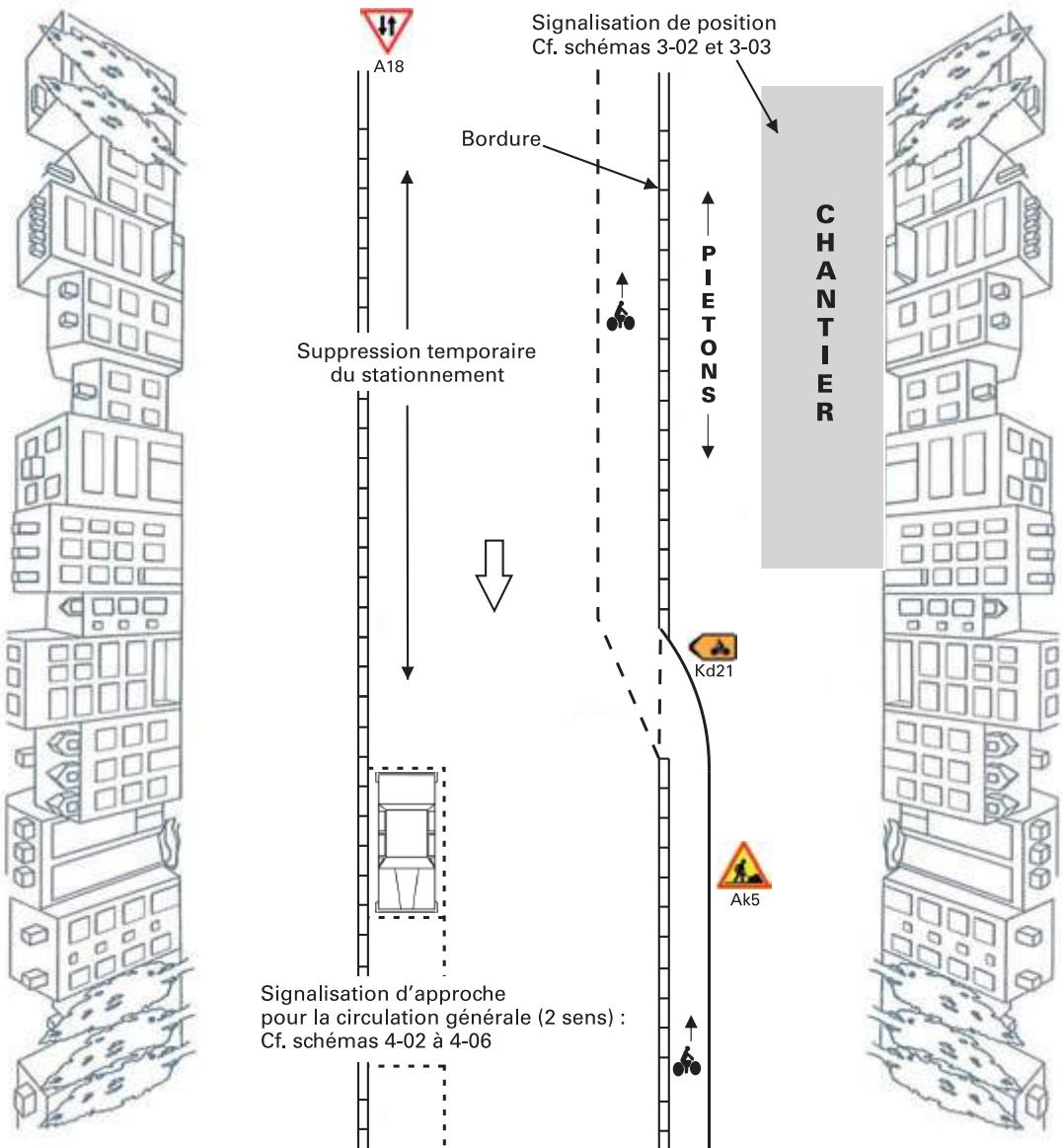
Remarques :

1. La piste cyclable (à contre sens) se transforme sur la longueur du chantier, en «double sens» cyclable en se substituant au stationnement temporairement interdit.
2. Signalisation verticale + marquage nécessaires.
3. La signalisation de suppression du stationnement n'est pas représentée.
4. Le panneau Kd21 est facultatif, le panneau A18 peut être remplacé par un panneau C24a.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur trottoir

Double sens cyclable :
transformation d'une piste en bande



Remarques :

1. La piste cyclable (à contre sens) se transforme localement en double sens cyclable.
2. Le stationnement est temporairement interdit.
3. Utilisation éventuelle d'un abaisse de trottoir existant pour insérer les cyclistes dans la circulation générale.
4. Vérifier la signalisation à l'éventuel débouché en carrefour de la «voie cyclable» (C24a, M9v2, ...).
5. Le panneau Kd21 est facultatif, le panneau A18 peut être remplacé par un panneau C24a.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

La signalisation de suppression du stationnement n'est pas représentée.

La délimitation de la nouvelle «voie cyclable» peut être renforcée à l'aide de K5c lestés, voire de K5a fixés au sol.

Chantier fixe 4

Les chantiers fixes sont les chantiers ne subissant aucun déplacement pendant une demi-journée.

Cette définition est le pendant de celle des chantiers mobiles définie à l'article 131 de la 8^e partie de l'IISR.

4.1. Modalités d'implantation des dispositifs de signalisation

Toute séquence de signalisation d'un chantier fixe se compose de :

- une signalisation d'approche ;
- une signalisation de position ;
- une signalisation de fin de prescription (si nécessaire).

4.1.1. Signalisation d'approche

En raison des contraintes de visibilité et du fait qu'un dispositif de signalisation ne doit pas constituer en lui-même un danger, en particulier pour les piétons, les deux conditions suivantes doivent être respectées :

- les panneaux sont implantés sur les trottoirs, à environ 0,50 m du bord de la chaussée, à condition que la largeur laissée libre pour le cheminement des piétons au droit du dispositif de signalisation soit au minimum de 1,40 m⁹.

Cette largeur est comptée :

- soit depuis l'aplomb d'une des extrémités du panneau si celui-ci est placé près du sol,
- soit depuis le nu du support si le panneau est fixé en hauteur (de 2,20 m à 2,30 m) ;
- en cas d'impossibilité, les panneaux peuvent être posés sur la chaussée.

En présence d'emplacements de stationnement autorisé le long du trottoir, il est recommandé de neutraliser un ou plusieurs de ceux-ci pour y implanter le dispositif de signalisation, même si le respect des distances minimales précédentes n'impose pas de prime abord le recours à une telle disposition.

En l'absence d'emplacement de stationnement autorisé le long du trottoir, on calculera la largeur résiduelle de ce dernier : déduction du déport de 50 cm de la largeur du panneau de gamme normale ou de son support. Si cette largeur devient inférieure à 1,40 m, le dispositif de signalisation sera posé sur la chaussée¹⁰.

4.1.2. Signalisation de position

Lorsque le chantier et ses dispositifs de signalisation de position empiètent sur le trottoir, il est nécessaire de conserver une largeur suffisante au cheminement des piétons (cf. 1.2.1., 3.1.2. et schémas 3-01 à 3-04).

Lorsque le chantier et ses dispositifs de signalisation de position empiètent sur une zone de stationnement autorisé le long du trottoir, les emplacements situés sur au moins 10 m en amont de la signalisation de position doivent être neutralisés pour assurer une meilleure visibilité du chantier.

4.1.3. Signalisation de fin de prescription

En l'absence de distance d'application relatives aux prescriptions (panonceau KM2), les dispositions de la signalisation d'approche s'appliquent (cf. 4.1.1.).

4.1.4. Distance d'implantation

Les panneaux implantés à l'approche du chantier sont distants d'au moins 10 m.

La distance entre la fin de la signalisation d'approche et le début de la signalisation de position est d'au moins 10 m. Cette distance minimale est portée à 20 m en présence d'un alternat de circulation géré par feux ou par piquets K10.

4.1.5. Répétition des panneaux sur le côté gauche de la chaussée

Lorsque les contraintes d'environnement ne favorisent pas la visibilité des panneaux, il est souhaitable dans certains cas de répéter ceux-ci sur le côté gauche de la chaussée, en particulier pour :

- un chantier situé sur la partie gauche de la chaussée dans une rue à sens unique ;

¹⁰ Sauf cas d'une voie réservée aux transports en commun ou aux vélos (voir 4.2.).

- un chantier situé sur la partie droite de la chaussée dans une rue à sens unique comportant plus de deux voies de circulation ;
- un chantier situé dans une rue à chaussées séparées, pour lequel la signalisation est répétée sur le terre-plein central.

4.2. Travaux sur voies réservées aux véhicules de services réguliers de transport en commun et sur aménagements cyclables

4.2.1. Voie réservée aux véhicules de services réguliers de transport en commun

Les travaux concernant les voies réservées aux véhicules de services réguliers de transport en commun nécessitent des démarches de coordination entre gestionnaires, exploitants et autorités détentrices des pouvoirs de police.

■ Voie réservée implantée dans le sens de la circulation générale

Lorsque des travaux nécessitent l'interruption de la voie réservée à la circulation des véhicules de services réguliers de transport en commun, ceux-ci sont en principe intégrés à la circulation générale.

■ Voie réservée implantée à contresens de la circulation générale

Lorsque des travaux nécessitent l'interruption de la voie réservée à la circulation des véhicules de services réguliers de transport en commun à contresens de la circulation générale, il est nécessaire d'assurer la continuité de la circulation de la voie réservée sur la voie adjacente..

Si la chaussée ne compte que deux voies de circulation – dont une réservée – il est nécessaire :

- soit de mettre en place un alternat de circulation géré par piquets K10 (cf. 4.7.) ;
- soit de dévier un sens de circulation.

4.2.2. Aménagements cyclables

Afin de développer l'usage du vélo, conformément aux orientations nationales et locales, il convient de systématiquement rétablir les continuités cyclables en conservant un niveau de confort autant que possible homogène.

■ Chantier sur bande cyclable

Lorsque des travaux entraînent l'interruption d'une bande cyclable, il est alors nécessaire, par ordre décroissant de préférence :

- soit de neutraliser des places de stationnement pour y rétablir la continuité cyclable ;
- soit d'assurer la continuité de la bande cyclable sur une partie de la voie adjacente affectée normalement à la circulation générale (cf. 3.1.2). Cette disposition peut nécessiter la suppression d'une voie de circulation ;
- soit d'assurer la continuité de la bande cyclable sur le trottoir, si celui-ci est suffisamment large ($> 3,00\text{ m}$) et si le flux piéton le permet ;
- soit d'intégrer le trafic cycliste dans la circulation générale.

La reconstitution de la bande cyclable est alors généralement réalisée au moyen de séparateurs de voies K16, solidarisés et lestés.

Le recours à des cônes K5a est déconseillé.

La largeur laissée libre à la circulation des vélos au droit du chantier est d'au moins 1,20 m.

■ Chantier sur piste cyclable unidirectionnelle

Lorsque la piste cyclable est parallèle à la chaussée et proche de celle-ci, la prise en compte des cyclistes sera assurée de manière similaire au cas de la bande cyclable.

La continuité de la piste devra être assurée sur la chaussée, comme pour la bande cyclable (cf. schémas 3-07 à 3-09), ou éventuellement au niveau du trottoir, si celui-ci est de largeur suffisante ($> 3,00\text{ m}$) et que le flux piéton le permet.

La réinsertion des cyclistes dans la circulation générale s'effectuerait de préférence en carrefour, si celui-ci est à moins de 50 m de la zone de chantier, accompagné de la neutralisation de la piste.

En l'absence de carrefour, on mettra à profit l'interruption de la piste pour un accès riverain.

Si aucune de ces deux dernières solutions n'est envisageable, il conviendra de créer une fin provisoire de la piste cyclable (sans ressaut supérieur à 2 cm) et une réinsertion protégée par des signaux K5c lestés, voire des K5a.

Si la chaussée parallèle est interdite à la circulation des cyclistes et que celle-ci n'y est pas envisageable, une déviation amont s'impose.

■ Chantier sur piste cyclable bidirectionnelle ou Voie verte

La continuité de la voie sera assurée en adoptant éventuellement des caractéristiques réduites, si l'emprise résiduelle le nécessite.

Si cette continuité s'avère impossible à maintenir, la section sur laquelle se situe le chantier sera neutralisée entre les carrefours les plus proches de part et d'autre et les cyclistes rejoindront la circulation générale (avec signalisation adaptée).

Lorsque la voie est «isolée» ou longe une voie sur laquelle la circulation des cyclistes est interdite, il convient de leur proposer un itinéraire de substitution en leur signalant suffisamment en amont que la voie est en impasse (afin d'éviter des demi-tours, très pénalisants pour ce mode lent, ou des pratiques illicites).

NB : les piétons seront pris en charge conformément au chapitre 3.

■ Chantier sur rue à double sens cyclable

Pour les chantiers sur les rues à double sens cyclable, se reporter au chapitre 4.4.

4.3. Chantiers sur les plates-formes de tramway ou de bus à haut niveau de service

Les travaux de construction d'une ligne de tramway constituent un chantier nécessitant des modes d'exploitation appropriés aux différentes phases et une adaptation permanente à l'évolution des divers ateliers.

Cela ne diffère en réalité des chantiers plus ordinaires que par l'étendue, la durée et le nombre d'intervenants.

Par contre, après la mise en service des rames ou des véhicules, toute intervention, même courante, sur la plate-forme ou à ses abords immédiats, va justifier une préparation suivant une procédure prédéfinie (et une signalisation spécifique pour les tramways).

Transport guidé, sur rail ou sur pneu, le tramway ne peut pas quitter son itinéraire et son exploitation ne peut être interrompue qu'en cas d'extrême nécessité. *A contrario*, le Bus à haut niveau de service (BHNS) est plus souple d'exploitation et peut admettre des circulations alternées.

Une autre spécificité est souvent à prendre en compte : l'alimentation électrique de ces véhicules, par caténaires ou éventuellement par le sol.

4.3.1. Un cahier de consignes pour les interventions

Il est indispensable que le maître d'ouvrage définitisse les règles d'intervention applicables aux travaux sur ou aux abords des lignes de tramway.

Ces règles sont portées dans un cahier de consignes consultable par tous les intervenants. Elles sont applicables autant pour les travaux en régie que pour les entreprises extérieures. Ce cahier doit définir :

- le type d'application (travaux de maintenance ou d'entretien - travaux de construction ou de renforcement) ;
- la procédure à suivre pour les autorisations, les déclarations et délais d'intervention ;
- la responsabilité des différents intervenants ;
- les principes généraux de signalisation et leur application.

4.3.2. Types de chantiers et mode d'exploitation

Divers types de chantier existent, ceux :

- nécessitant une coupure complète de l'exploitation => travaux effectués en dehors des heures d'exploitation (donc de nuit) sauf interventions d'urgence ;
- nécessitant la coupure d'un sens de circulation => exploitation en Voie Unique Temporaire ;
- sur plate-forme ou en station => signalisation temporaire spécifique pour les conducteurs de tramway, destinée à réduire la vitesse d'exploitation dans la zone concernée ;
- sur la voirie parallèle à la plate-forme => signalisation temporaire routière, et information du gestionnaire du tramway.

4.3.3. La signalisation temporaire des travaux sur plate-forme

La signalisation d'exploitation destinée exclusivement aux exploitants du tramway ne fait l'objet d'aucune réglementation sur domaine routier. Elle est laissée à la libre appréciation de l'exploitant, **sous réserve qu'elle ne puisse se confondre avec les signaux réglementaires¹¹**.

¹¹ Guide d'aménagement de voirie pour les transports collectifs, Certu, janvier 2000.

Pour information : pour les interventions sur plate-forme, la signalisation d'exploitation se compose d'une signalisation d'annonce associée à une limitation de vitesse spécifique (une limitation à 10 km/h est nécessaire en présence d'agents travaillant sur la plate-forme) implantée 40 m avant la zone de travaux, et une signalisation de reprise de vitesse, 40 m après la fin de la zone de travaux.

Cette signalisation est mise en place dans les 2 sens ou dans un seul sens suivant la localisation du chantier.

Les agents travaillant sur la plate-forme sont tenus de porter des vêtements de signalisation à haute visibilité conformes à la norme en vigueur.

Naturellement, tous les travaux sur la plate-forme risquant d'interférer avec le trafic de la chaussée doivent être signalés.

4.4. Travaux sur voirie à sens unique

Les rues à sens unique ne sont pas seulement de petites rues étroites au trafic faible mais peuvent être aussi des artères supportant un trafic important réparti sur plusieurs voies (trois et même plus).

La signalisation des dangers ou des chantiers dans ces rues présentera des **caractères identiques** ou des **particularités** suivant que la rue appartiendra à l'une ou l'autre de ces catégories.

Les **caractères identiques** de ces rues étroites proviennent essentiellement de l'unicité du sens de circulation et se traduisent principalement par une signalisation plus légère avec notamment un seul sens de circulation à prendre en compte.

Ceci n'exclut pas la possibilité de prescrire une interdiction de stationner sur le côté de la chaussée non affecté par les travaux.

Un chantier sur le côté gauche de la chaussée est évidemment possible. Il est signalé de la même manière que pour les voies à chaussées séparées, ce qui nécessite la répétition des panneaux sur le côté gauche, quelle que soit la largeur de la rue.

Parmi les **différences**, on peut citer l'intérêt de répéter la signalisation sur le côté gauche, même pour un chantier situé à droite lorsque le nombre de voies est au moins égal à deux.

En résumé :

- pour les rues à sens unique de moins de trois voies, la répétition de la signalisation à gauche ne se justifie que pour un chantier ou un danger situé sur la partie gauche de la chaussée ;
- pour les rues à sens unique d'au moins trois voies, la répétition de la signalisation à gauche est souhaitable quelle que soit la position du chantier ou du danger.

■ Cas particulier de chaussée en double sens cyclable

Il conviendra bien évidemment dans ce cas de signaler les travaux dans les deux sens de circulation.

Le double sens cyclable devra être maintenu, si besoin en supprimant des emplacements de stationnement, voire en réduisant le nombre ou la largeur des voies destinées aux véhicules motorisés. En cas de largeur résiduelle insuffisante conjuguée à une longueur importante d'emprise des travaux, ou en cas d'impossibilité technique, la voie du sens cyclable pourra être déviée en amont.

4.5. Travaux sur voirie à chaussées séparées

Il faut distinguer deux types de voirie à chaussées séparées :

- les rues à chaussées séparées où la limitation de vitesse est inférieure ou égale à 70 km/h. Ce type de voie est traité dans le présent manuel (schémas 4-10 et 4-11) ;
- les autres voies à chaussées séparées où la vitesse autorisée est plus élevée. Ce dernier type de voie est traité dans un autre manuel¹² qui explicite les différents dispositifs de signalisation qui leur sont consacrés.

4.6. Travaux au droit et dans un carrefour giratoire

La multiplication des carrefours giratoires, dont une partie importante en zone urbanisée, nécessite des solutions spécifiques.

¹² *Signalisation temporaire - Manuel du Chef de chantier. Routes à chaussées séparées, Volume 2, Sétra, 2002.*

Sur ces carrefours, ou à proximité, plusieurs types de travaux sont à distinguer :

- construction du giratoire ;
- entretien de l'îlot central, principalement végétal ;
- entretien de chaussée, sur l'anneau ou les entrées-sorties ;
- travaux sur les réseaux souterrains ;
- entretien de l'éclairage, de la signalisation.

4.6.1. La signalisation liée à la construction d'un carrefour à sens giratoire

La construction d'un carrefour à sens giratoire est un chantier dont l'amplitude, la durée, la gêne à la circulation varient en fonction de la taille de l'aménagement et de son implantation.

Quatre étapes concernent la signalisation temporaire :

- les travaux préparatoires, qui ne constituent pas un chantier spécifique au giratoire ;
- les travaux de construction du giratoire, chaussée, îlot central, etc., pour lesquels on ne peut pas donner de règles générales, chaque cas nécessitant des choix spécifiques de mode d'exploitation ;
- les travaux de finition, durant lesquels le fonctionnement à priorité à l'anneau sera mis en service à l'aide de la signalisation associée. La signalisation temporaire est alors constituée au minimum de :
 - KC avec l'inscription « *construction d'un giratoire* » ou « *changement de priorité* », ...
 - AK5,
 - dispositifs de balisage ;
- après la fin des travaux, des panneaux KC1 « *nouveau giratoire* » ou « *changement de priorité* » ou « *carrefour modifié* » peuvent être maintenus quelques mois.

Les schémas du présent manuel ne concernent pas la construction.

4.6.2. La signalisation liée aux travaux sur giratoire

■ En périphérie de l'anneau

Les travaux en périphérie de l'anneau, entre une entrée et la sortie suivante, nécessitent un balisage de la zone neutralisée, une annonce

des travaux aux entrées et une annonce du rétrécissement sur l'anneau (voir schéma 4-16).

■ Sur l'îlot central

Les travaux s'effectuant exclusivement sur l'îlot central (entretien des plantations ou de l'éclairage) ne nécessitent pas de signalisation particulière, dans la mesure où rien ne déborde sur la chaussée ou sur la «surlargeur franchissable»¹³.

■ Sur la surlargeur franchissable

Si les travaux occupent partiellement la bande franchissable, celle-ci est entièrement balisée (signaux K5a espacés de 2 à 5 m suivant les dimensions du giratoire (espacement de 2 m si le rayon de l'îlot central est inférieur à 10 m)). Un panneau AK5 est placé à 10 m minimum avant chaque entrée du carrefour ou au pied des panneaux AB25.

■ En périphérie de l'îlot central

Une bande d'une largeur égale à la zone neutralisée est balisée tout autour de l'îlot afin de maintenir une largeur constante de circulation. Il faut veiller à ce que les signaux K5a assurant cette neutralisation ne gênent pas la giration des poids lourds et des véhicules de transport en commun en entrée et en sortie. La signalisation est la même que sur le schéma 4-17 auquel on peut ajouter un panneau B21.

■ Voie d'entrée, voie de sortie

La neutralisation d'une voie d'entrée ou de sortie dans des entrées ou sorties à deux voies relève de la réduction de voie (voir schémas 4-18, 4-19, 4-20). La neutralisation complète d'une entrée ou d'une sortie nécessite :

- soit une déviation du mouvement concerné (plus facile avec le réseau maillé urbain qu'en rase campagne) ;
- soit un alternat sur le côté libre, à condition que la constitution, le type de bordures, et la forme de l'îlot séparateur soient adaptés aux girations pour une prise à contresens temporaire (voir schémas 4-22 et 4-23).

■ Fermeture d'une moitié de l'anneau

La fermeture d'une moitié de l'anneau nécessite la mise en place d'une déviation pour l'éventuelle branche non accessible.

¹³ Au sens du guide *Carrefours urbains*, Certu, février 1999, Chapitre 9.3.9.

Un alternat sur le demi-anneau restant peut être envisagé lorsque les girations sont possibles, sinon il faut dévier tous les mouvements empruntant la partie fermée.

Cette disposition nécessite d'assurer la giration de tous les véhicules empruntant le giratoire (voir schéma 4-24).

■ Entretien de l'éclairage ou de la signalisation

Ces travaux peuvent être assimilés à des chantiers de courte durée, pour lesquels la signalisation portée par le véhicule et un balisage par signaux K5a peuvent être suffisants.

4.6.3. Signalisation complémentaire

Généralement, aucune limitation de vitesse n'est nécessaire à l'approche de carrefours à sens giratoire en travaux dans les zones urbaines limitées à 50 km/h ou moins.

Une limitation à 50 km/h peut être envisagée dans les zones périurbaines où la vitesse est autorisée à 70 km/h, et à 30 km/h en zone urbaine, si les caractéristiques du chantier ou la présence d'ouvriers, de cyclistes et de piétons le nécessitent.

4.6.4. Déviation dans un giratoire

■ Itinéraire de déviation empruntant un giratoire

Lorsqu'un itinéraire de déviation emprunte un carrefour à sens giratoire, le jalonnement est indiqué sur la présignalisation D42. En l'absence de D42 permanent, l'implantation d'un KD42, représentant le giratoire, est nécessaire.

En position, la sortie est indiquée par un panneau KD21.

Il peut être utile de jalonnailler les filantes au niveau de chaque sortie quand il ne reste plus de place pour la présignalisation.

■ Déviation commençant sur un giratoire

Lorsque des travaux par exemple sur une branche de giratoire nécessitent une fermeture complète de cette branche, celle-ci est indiquée sur des KD42. Le barrage est effectué par K8, de préférence multichevrons. Il comporte obligatoirement un B1 «sens interdit» ou un B0 (voir schéma 6-07).

4.7. Alternat de circulation

4.7.1. Généralités

Le choix des modes d'alternat doit se faire dans l'esprit du chapitre 3.1.2.

Quand une seule voie est laissée libre et que les deux sens de circulation sont maintenus, le passage des véhicules s'effectue alternativement dans chaque sens. Les règles de priorité du Code de la route peuvent suffire à assurer l'écoulement du trafic tant que la covisibilité est excellente, que la longueur de circulation à une voie ne dépasse pas une cinquantaine de mètres et que le trafic reste très faible (inférieur à environ 100 véh/h).

Sinon il y a lieu de prévoir une circulation alternée telle que décrite ci-après. La circulation alternée, en dehors du concours des forces de police, peut être réglementée de trois façons différentes :

- par panneaux B15 et C18 (indissociables) ;
- par signaux K10 ;
- par feux tricolores d'alternat temporaire KR11j ou KR11v.

La mise en place de l'un ou l'autre de ces modes d'exploitation, comme pour toute prescription, doit faire l'objet d'un arrêté de l'autorité détentrice du pouvoir de police.

En dehors des heures d'activité du chantier, pour des raisons de crédibilité et, partant, de respect de la signalisation (*cf.* le principe de valorisation au 1.1.3.), il est souhaitable que la circulation, en fonction de son intensité et de la largeur résiduelle, soit rétablie dans les deux sens. En effet, dans ces plages horaires, sur des emprises très larges non utilisées, avec une bonne covisibilité, l'usager ne comprend pas que la circulation reste restreinte, l'incitant à l'incivisme.

Rappelons que le fanion rouge K1 ne doit jamais être utilisé pour régler une circulation alternée ; il n'est qu'un signal de danger.

4.7.2. Alternat par panneaux B15 et C18

Ce système consiste à donner la priorité de passage, en permanence, à l'un des sens de circulation et à indiquer cette règle aux usagers par l'apposition du couple de panneaux B15-C18.

Le panneau B15 est généralement destiné au sens directement affecté par les travaux, le panneau C18 « *priorité par rapport à la circulation venant en sens inverse* » est placé à l'autre extrémité.

En agglomération, ce mode d'alternat peut être utilisé dans les limites suivantes :

- trafic horaire de pointe inférieur à 400 véh./h, deux sens confondus ;
- longueur de la zone de rétrécissement de 50 à 100 m ;
- bonne visibilité réciproque des véhicules en approche.

4.7.3. Alternat par signaux K10

Ce système consiste à faire passer les véhicules alternativement dans chaque sens. Le libre passage ou l'arrêt sont indiqués aux usagers par des agents munis d'un piquet K10.

Il nécessite la présence de deux agents placés à chaque extrémité du chantier. Il est peu adapté lorsque l'alternat doit être maintenu la nuit et le week-end.

L'emploi de ce mode d'alternat est adapté pour :

- des chantiers de plusieurs centaines de mètres, quoiqu'une longueur de plus de 400 m doit rester exceptionnelle en agglomération ;
- des trafics élevés, jusqu'à 1000 véh./h pour une longueur de 100 m (le trafic admissible (capacité) décroît rapidement en fonction de la longueur) ;
- des chantiers à proximité de carrefours à feux.

Lorsqu'un carrefour est situé dans la zone de rétrécissement, un agent supplémentaire est nécessaire.

Les agents assurant cette tâche doivent être parfaitement visibles des usagers : le port d'un vêtement de signalisation est impératif. Ils doivent coordonner leurs actions et pour cela pouvoir communiquer entre eux, soit à vue, soit par radio. Le travail exige une attention soutenue à tout instant ; il nécessite une relève régulière des agents affectés à l'alternat.

4.7.4. Alternat par feux temporaires KR11

Ce système d'exploitation permet de régler le libre passage ou l'arrêt des véhicules à l'aide de feux tricolores placés à chaque extrémité de la zone de chantier.

L'emploi de ce mode d'alternat est adapté pour :

- des chantiers pour lesquels les deux sens de circulation ne peuvent pas être rétablis en dehors des périodes d'activité ou si les itinéraires de déviation ne sont pas adaptés ;
- des chantiers de plusieurs centaines de mètres (une longueur de plus de 400 m devant rester exceptionnelle en agglomération) ;
- des trafics élevés, jusqu'à 800 véh./h (une grille de réglage donne les catégories de trafic admissibles par classes de longueur et les durées des phases¹⁴⁾).

La durée du feu rouge ne doit pas dépasser 2 minutes et 30 secondes. L'usage de l'alternat par feux est à proscrire à proximité d'un carrefour à feux. De même, l'utilisation de feux d'alternat KR11 n'est pas autorisée pour la gestion temporaire de carrefour (cf. 6^e partie de l'IISR).

Le temps dévolu au vert devra tenir compte de la présence de cyclistes et de leur vitesse moyenne plus faible, notamment pour les sections longues et/ou peu larges.

Lorsque le trafic risque de dépasser temporairement les limites de capacité, il peut être utile de gérer la circulation par signaux K10 aux heures de pointe. En outre, il peut être nécessaire également de modifier les réglages au cours d'une même journée.

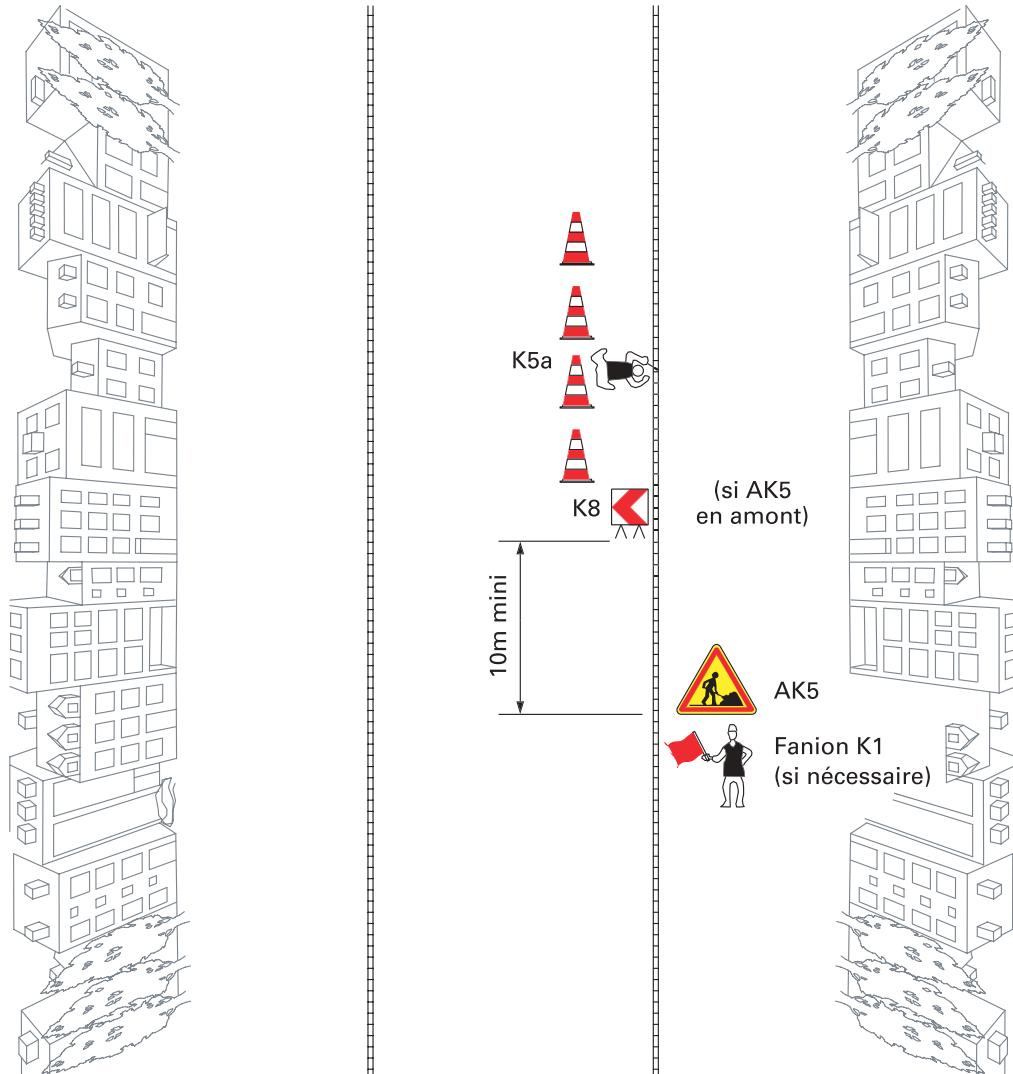
À noter que la nuit un alternat par feux perd en crédibilité, il est donc moins respecté.

¹⁴ Voir *Guide sur les alternats*, Setra, 2000.

4.7.5. Tableau récapitulatif des différents modes d'alternat

Mode d'alternat	Avantages	Inconvénients
Panneaux B15-C18	<ul style="list-style-type: none"> • Ne nécessite aucune maintenance hormis la surveillance habituelle comme pour les autres panneaux • Est opérationnel nuit et jour 	<ul style="list-style-type: none"> • Longueur limitée à 100 m • Trafic admissible inférieur à 400 véh./h deux sens confondus • Contraintes de visibilité, en particulier section rectiligne • Risque de méconnaissance des panneaux par certains usagers
Signaux K10	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité d'écouler un trafic plus important que les autres modes d'alternat • Adaptation en temps réel aux variations du trafic, aux mouvements du chantier • Possibilité de gérer les trafics issus de carrefours dans la zone de travaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite deux personnes à des postes «non productifs» • Difficilement utilisable voire pratiquement impossible pendant les périodes d'inactivité du chantier, notamment la nuit ou le week-end
Feux KR11	<ul style="list-style-type: none"> • Opérationnel en dehors des périodes d'activité du chantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne permet pas de s'adapter aux variations du trafic sans manipulation • Ne peut pas gérer un carrefour intermédiaire • Ne peut pas s'utiliser à proximité immédiate d'un carrefour à feux • À adapter au trafic cycliste • Contraintes de maintenance • Manque de crédibilité nocturne

Intervention ponctuelle d'agents en bordure de chaussée
Largeur laissée libre à la circulation $\geq 5,50$ m



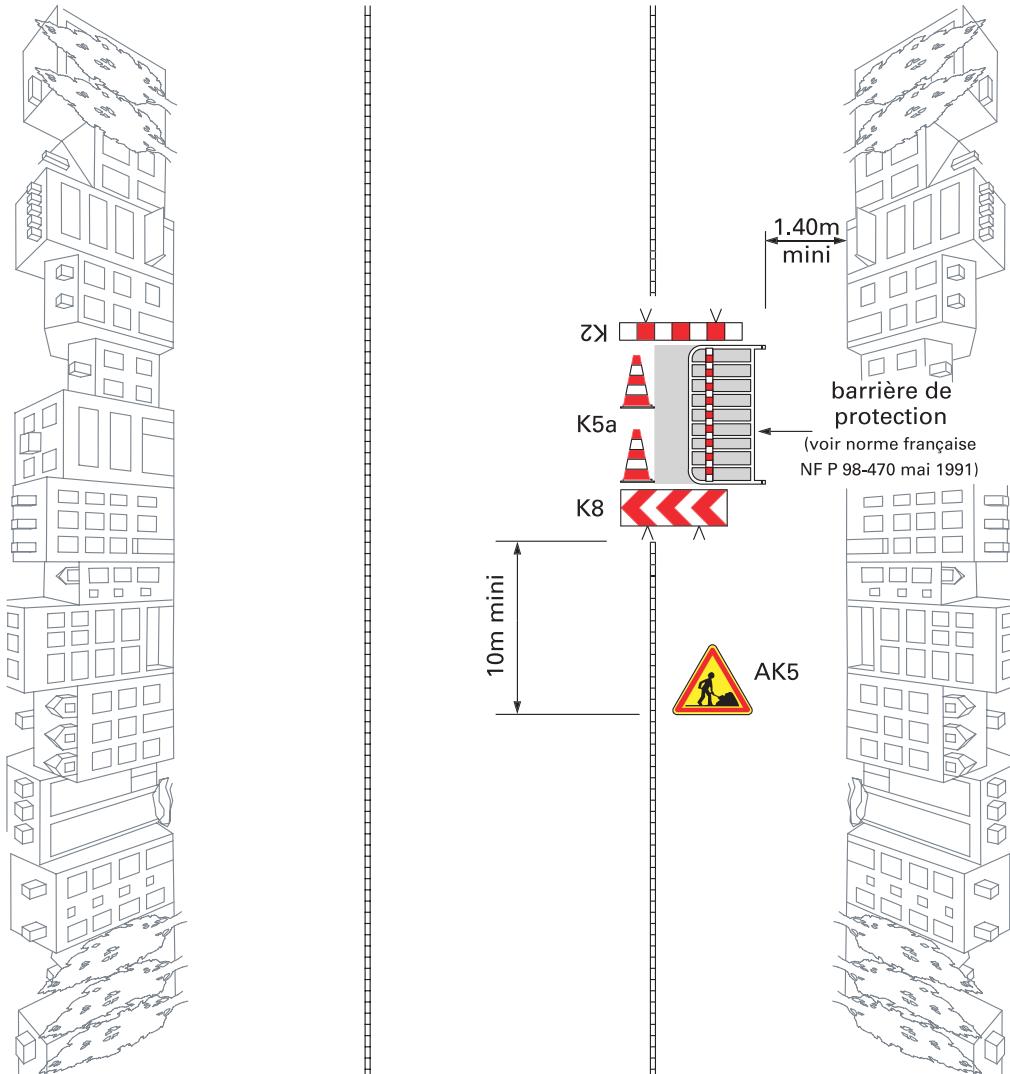
Remarques :

1. Dans le cas d'un trafic PL important dans les deux sens, maintenir une largeur laissée libre à la circulation de 6,20 m.
- * Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier fixe

4-02

Travaux empiétant sur la chaussée
Largeur laissée libre à la circulation $\geq 5,50$ m



Remarques :

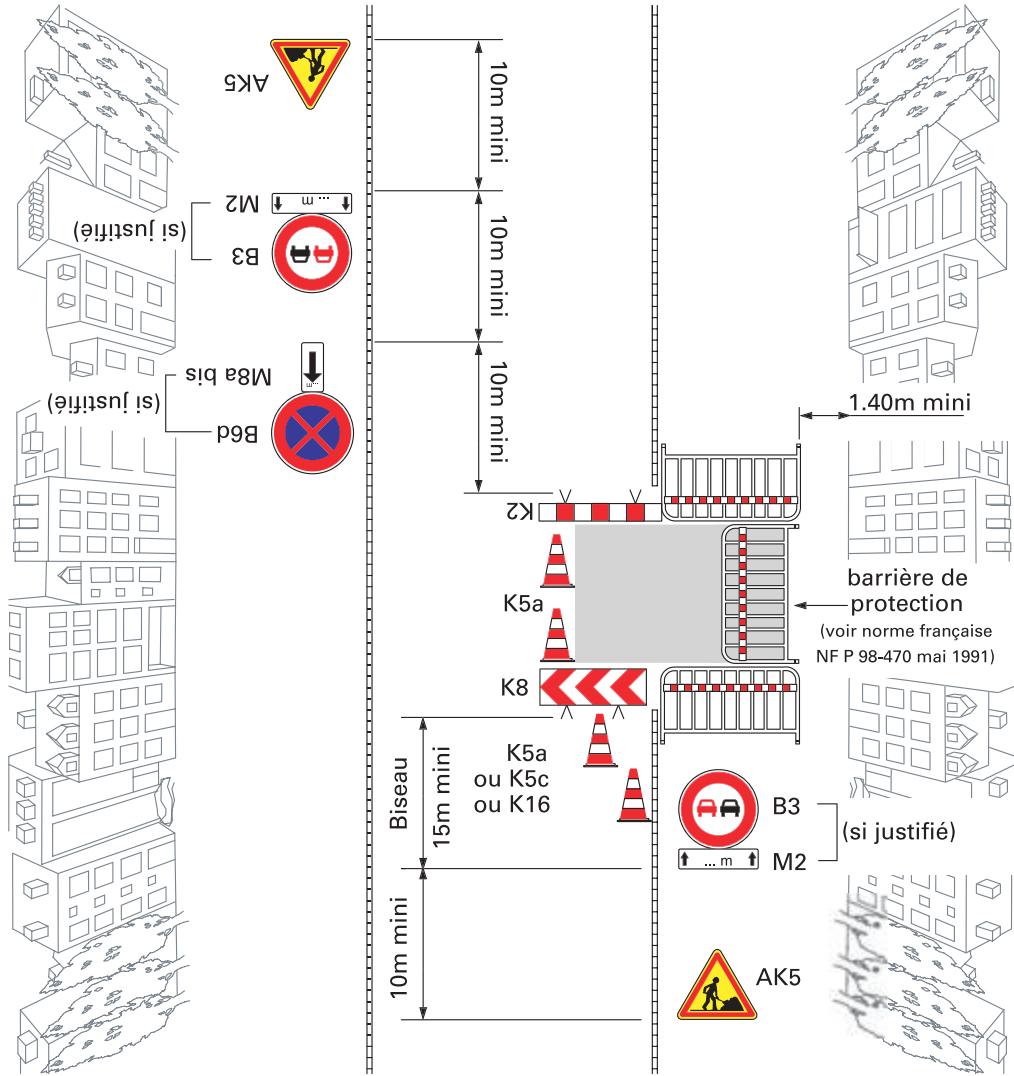
1. Dans le cas d'un trafic PL important dans les deux sens, maintenir une largeur laissée libre à la circulation de 6,20 m.
2. Si la rue est à sens unique, avec deux voies de circulation, il est souhaitable que la signalisation soit rappelée sur le côté gauche.
3. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter, du côté trottoir, au ruban K14.
4. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
5. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux empiétant fortement sur la chaussée

Largeur laissée libre à la circulation: $4,50 \text{ m} < L < 5,50 \text{ m}$
autorisant deux voies de circulation

(voirie résidentielle, peu ou pas de trafic PL, chantier de longueur réduite)



Remarques :

1. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter, du coté trottoir, au ruban K14.
 2. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
 3. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

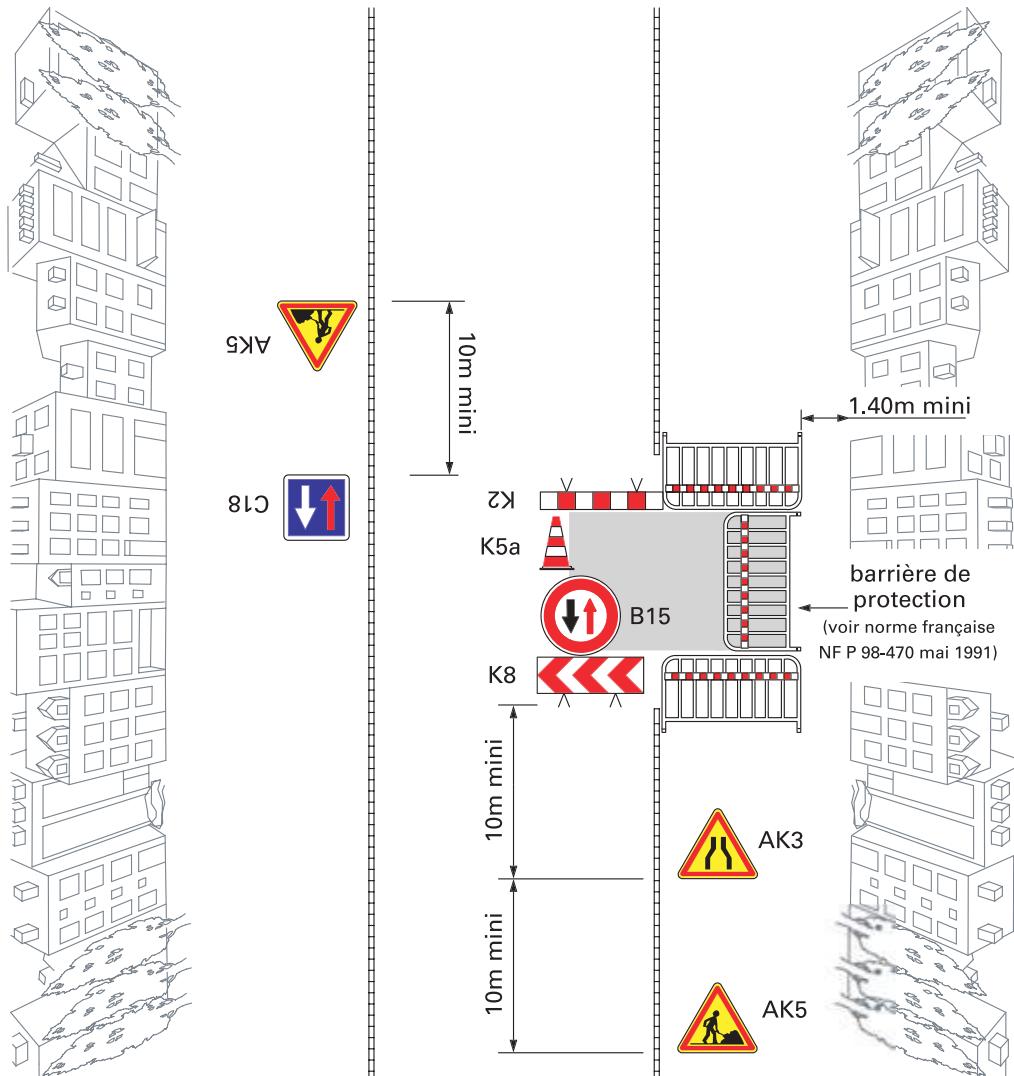
* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier fixe

4-04

Alternat par panneaux B 15 et C 18

Largeur laissée libre à la circulation: $2,75 \text{ m} < L < 4,50 \text{ m}$
n'autorisant qu'une voie de circulation



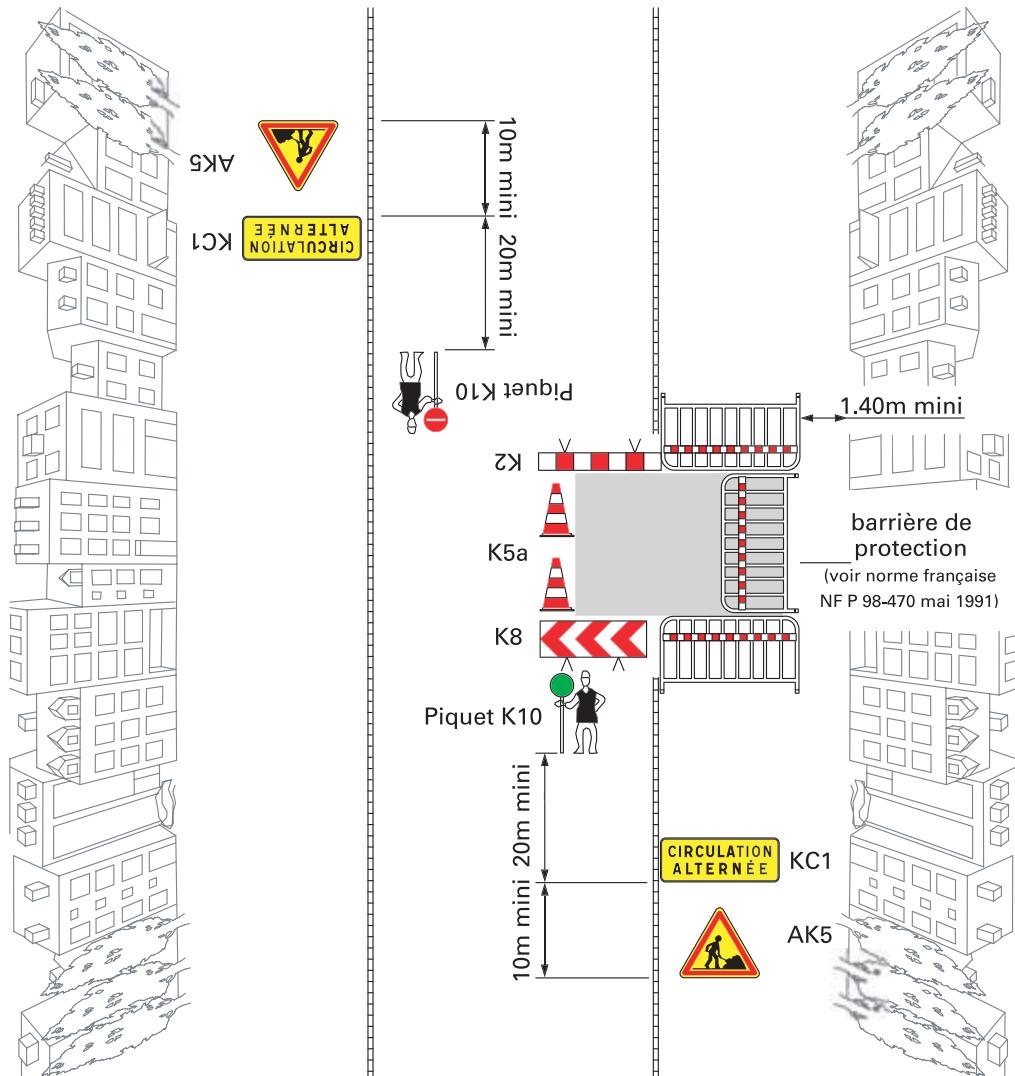
Remarques :

1. La longueur maximum du chantier est de l'ordre de 100 m et le trafic maximum de l'ordre de 400 véh./h (deux sens).
2. La visibilité doit être parfaite d'une extrémité à l'autre du chantier.
3. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter, du côté trottoir, au ruban K14.
4. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
5. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Alternat par piquets K10

Largeur laissée libre à la circulation: $2,75 \text{ m} < L < 4,50 \text{ m}$
n'autorisant qu'une voie de circulation

**Remarques:**

1. Ce système ne peut être utilisé que de jour. De nuit, il faut mettre en place des panneaux B15 + C18 (cf. schéma 4-04) ou des feux (cf. schéma 4-06).
2. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter, du côté trottoir, au ruban K14.
3. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
4. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

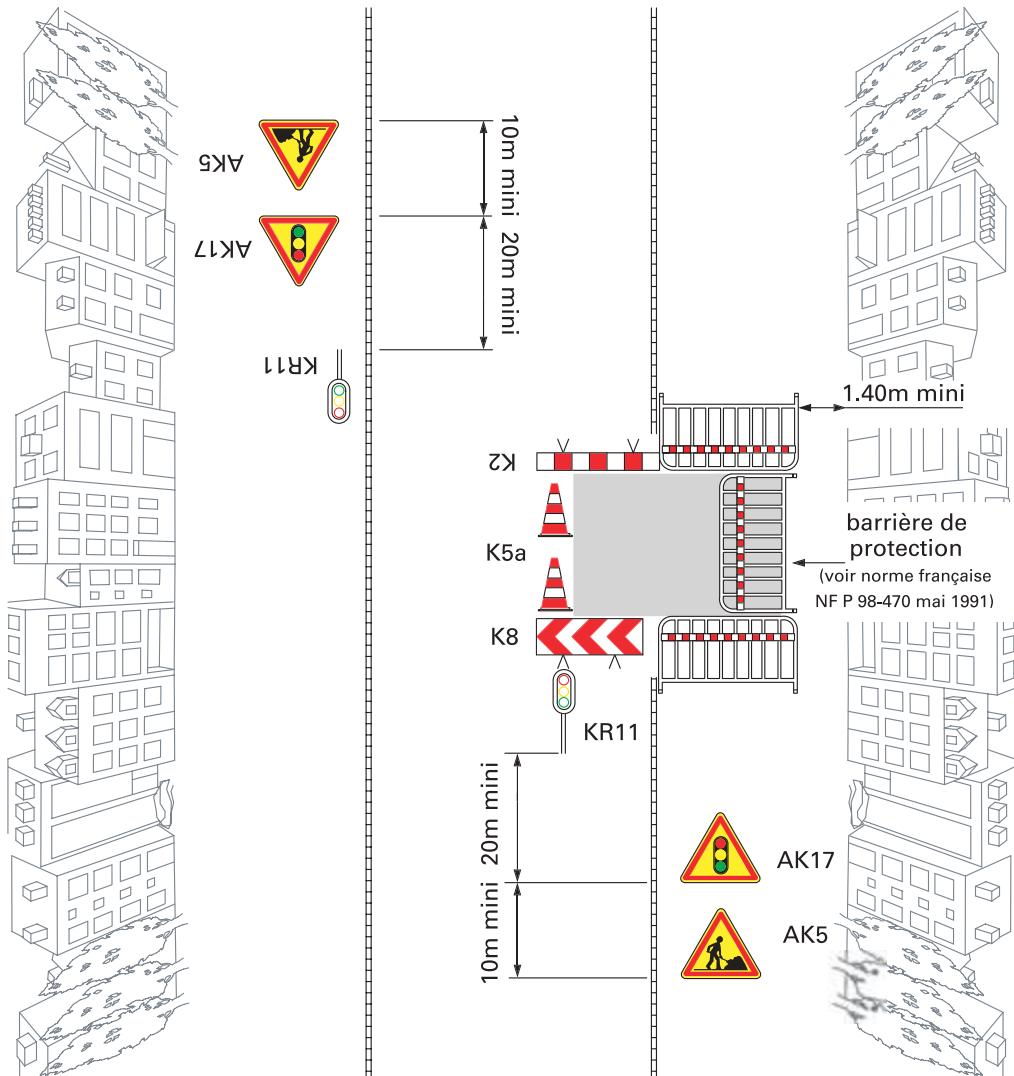
* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier fixe

4-06

Alternat par feux

Largeur laissée libre à la circulation: $2,75 \text{ m} < L < 4,50 \text{ m}$
n'autorisant qu'une voie de circulation

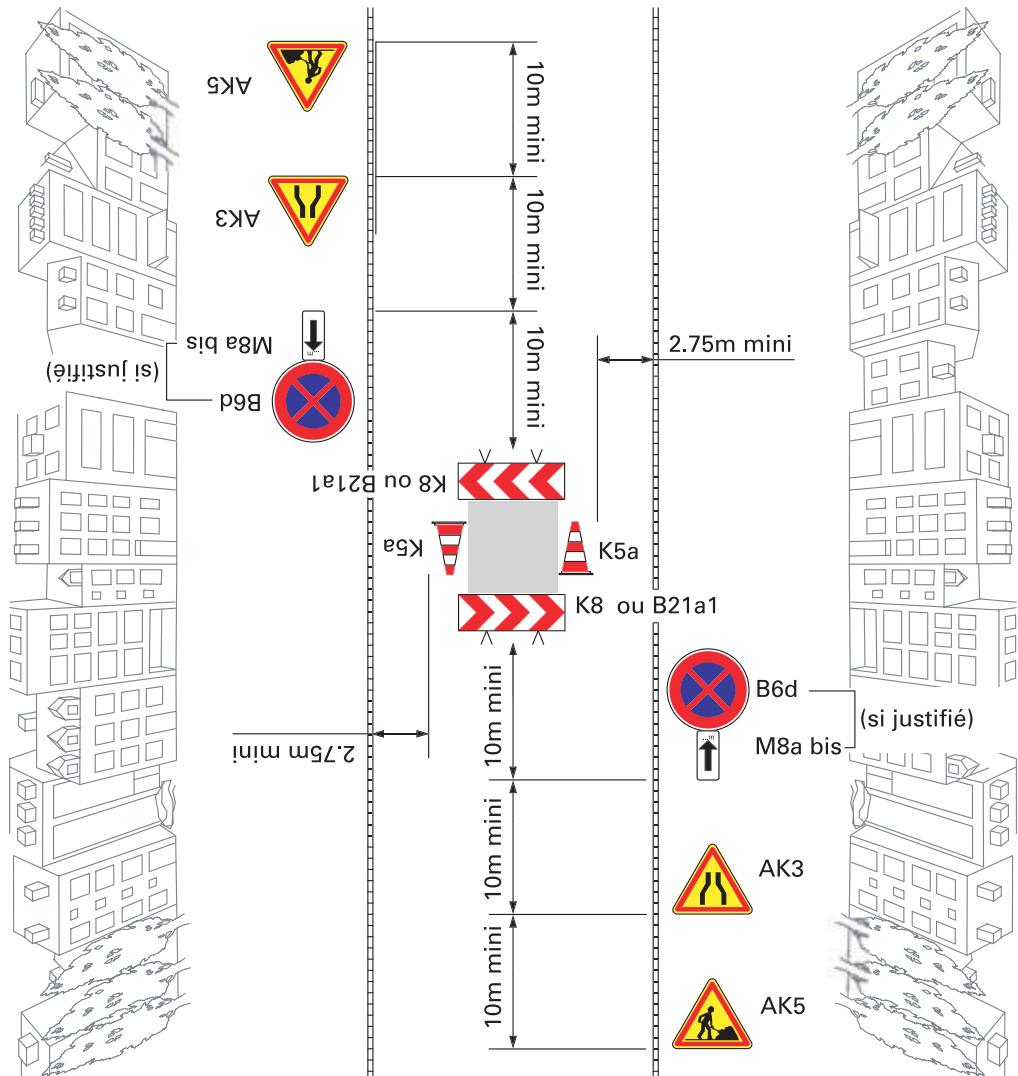


Remarques :

1. Pour un chantier de longue durée : dévier un sens de circulation si possible.
2. En l'absence de danger important, le balisage longitudinal du chantier peut se limiter, du coté trottoir, au ruban K14.
3. En cas de présence de fouilles profondes, construire une palissade. Dans ce cas, on ne pose pas de K5a.
4. Maintenir les accès riverains. Dans ce cas, le barrièrage longitudinal du chantier est interrompu au droit des accès. Le balisage du chantier le long du cheminement vers l'accès riverain est assuré par la pose de barrières de protection ou d'une palissade.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux en milieu de chaussée
sur rue bidirectionnelle à 2 voies



Remarques :

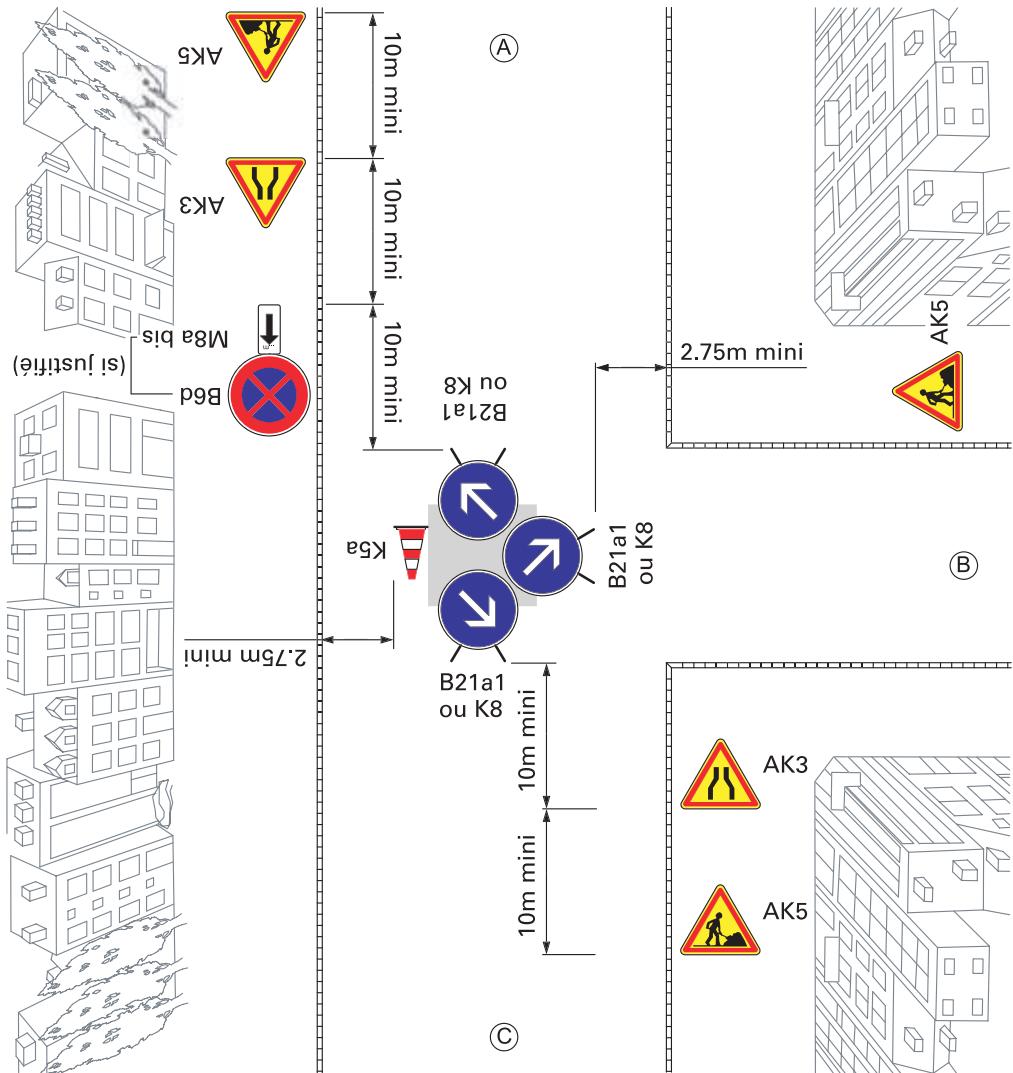
1. Si la largeur de 2,75 m ne subsiste que sur un côté, mettre en place un alternat.
2. En condition de conduite diurne, le panneau K8 peut être remplacé par un panneau B21a1 si la largeur du chantier est < 1 m.
3. En condition de conduite nocturne, le panneau K8 peut être surmonté de deux feux de balisage et d'alerte synchronisés KR2.
4. Possibilité de limiter la vitesse à 30 km/h.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier fixe

4-08

Travaux en milieu de chaussée
dans un carrefour en T

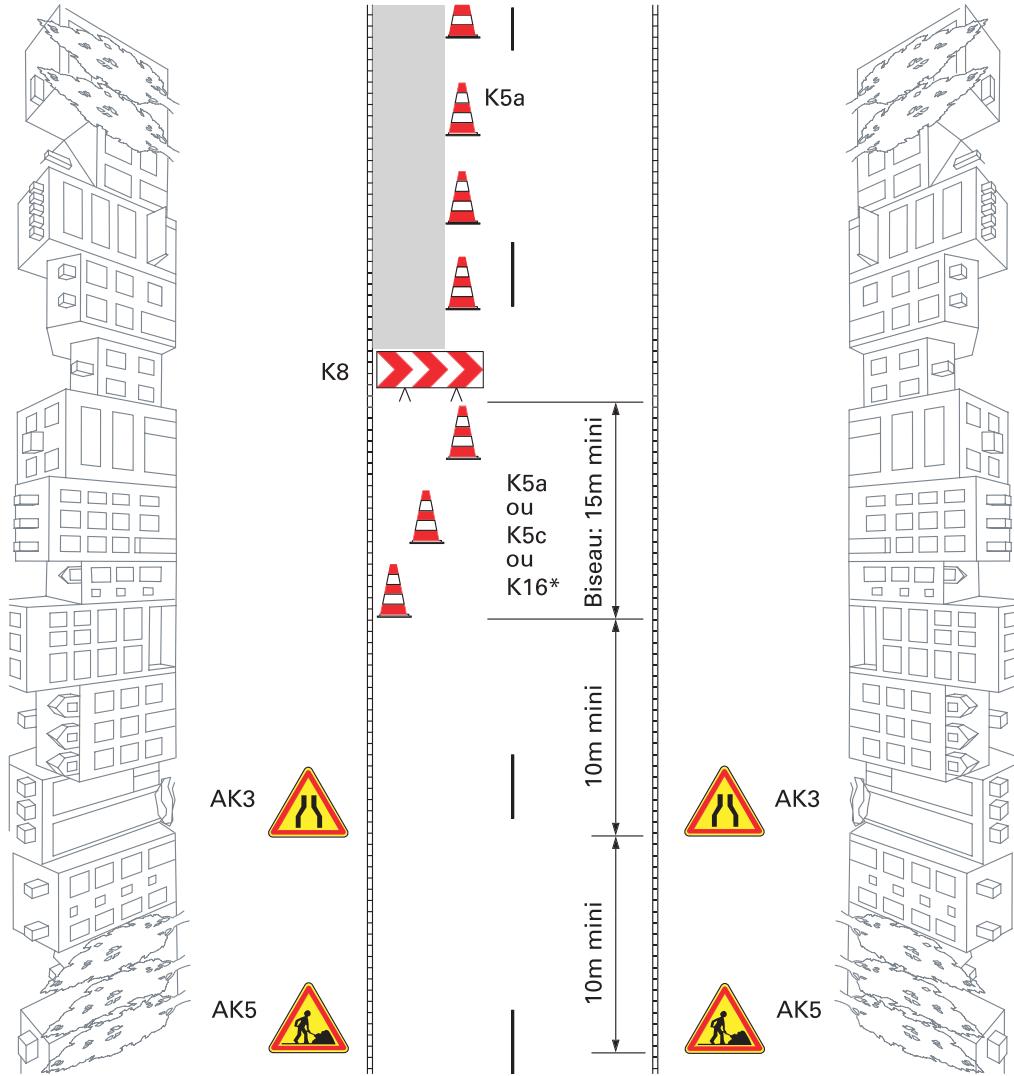


Remarques :

1. Ce type de chantier conduit généralement à la mise en place d'une déviation PL en raison des faibles rayons de giration, en particulier de A vers B et B vers C.
2. Si la largeur de 2,75 m ne peut être respectée, mettre en place un dispositif d'alternat par feux ou prendre d'autres mesures d'exploitation (déviation de tous les véhicules).
3. Le panneau B21a1 est réservé aux chantiers de largeur < 1 m, en condition de conduite diurne. Dans tous les autres cas, on utilise le panneau K8 qui peut être surmonté de deux feux de balisage et d'alerte synchronisés KR2, en condition de conduite nocturne.
4. Possibilité de limiter la vitesse à 30 km/h.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Rue à sens unique à deux voies ou plus
Travaux sur voie de gauche



Remarques:

1. *Balisage et protection coté trottoir : cf. schéma 3-02.*
2. *Dans le cas de travaux sur voie de droite, il n'est pas utile de répéter les panneaux AK5 et AK3 sur le côté gauche de la chaussée.*

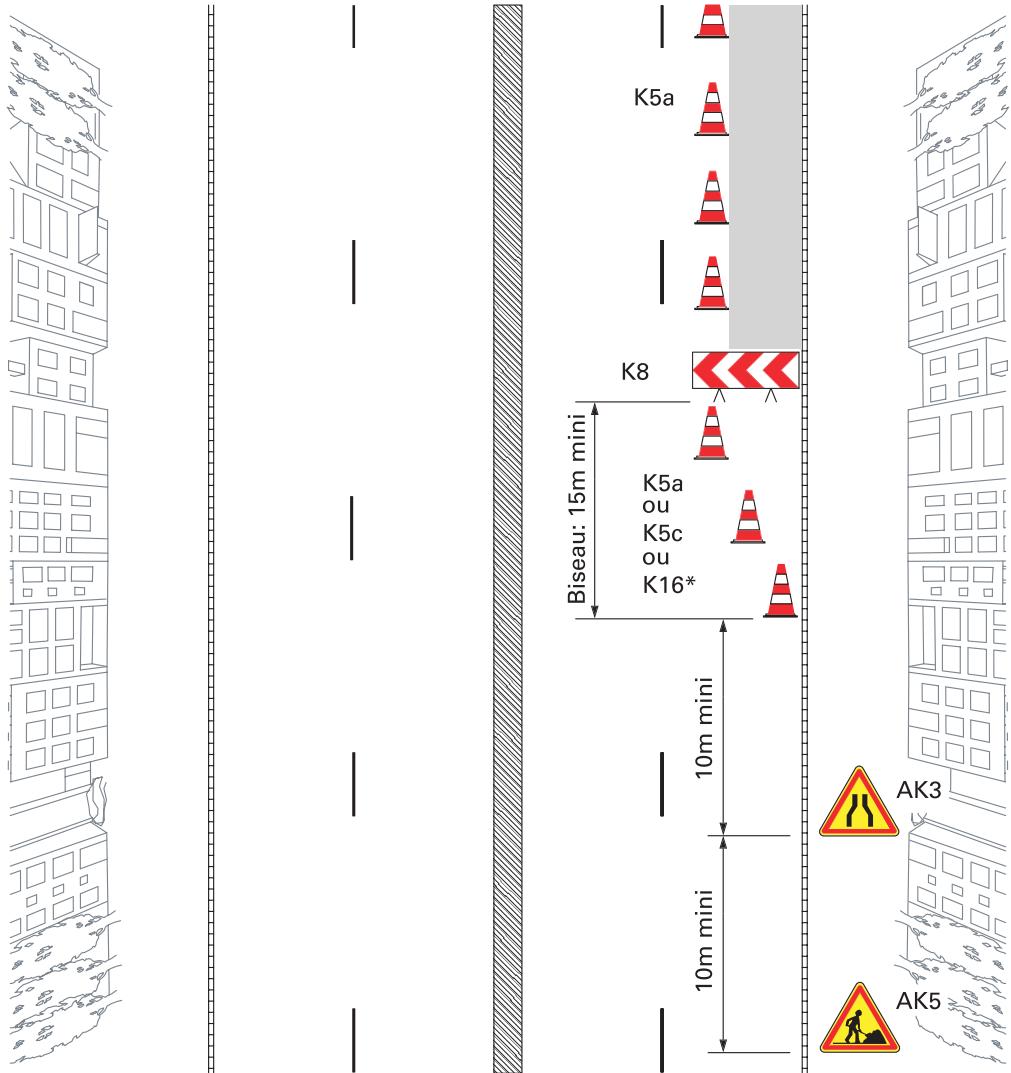
* *Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).*

Si le biseau est assuré par un séparateur K16, il n'est pas utile de disposer un panneau K8 en protection frontale du chantier.

Chantier fixe

4-10

Rue à chaussées séparées (vitesse ≤ 50 km/h)
Travaux sur voie de droite

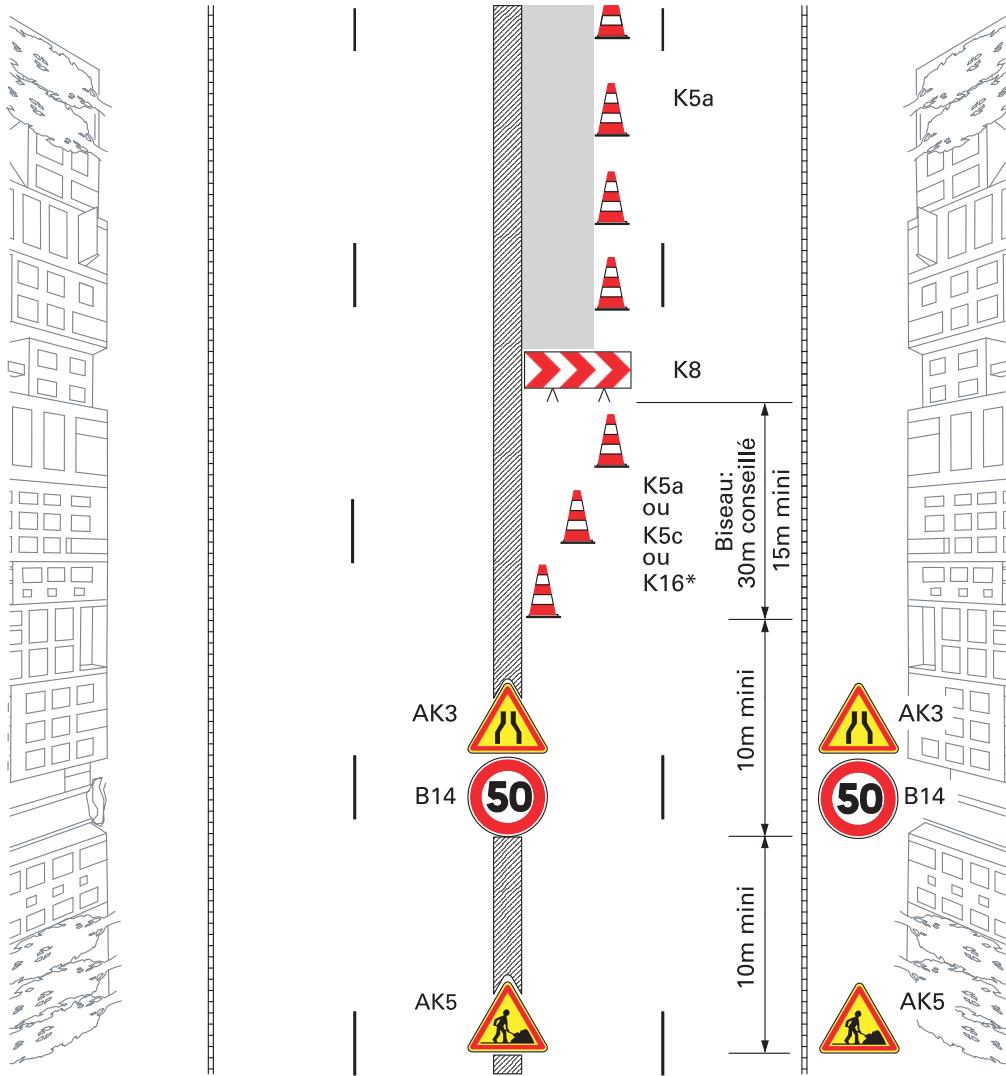


Remarques :

1. Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.
2. Dans le cas de travaux sur voie de gauche, il est souhaitable de répéter les panneaux AK5 et AK3 sur le côté gauche de la demi-chaussée.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1). Si le biseau est assuré par un séparateur K16, il n'est pas utile de disposer un panneau K8 en protection frontale du chantier.

Rue à chaussées séparées (vitesse = 70 km/h)
Travaux sur voie de gauche



Remarques :

1. *Balisage et protection côté trottoir, dans le cas de travaux sur voie de droite : cf. schéma 3-02.*
2. *Dans le cas de travaux sur voie de droite, il n'est pas utile de répéter les panneaux AK5 et AK3 + B14 sur le côté gauche de la demi-chaussée.*
3. *En fin de chantier, il faut rétablir la prescription initiale propre à la vitesse : 70 km/h.*

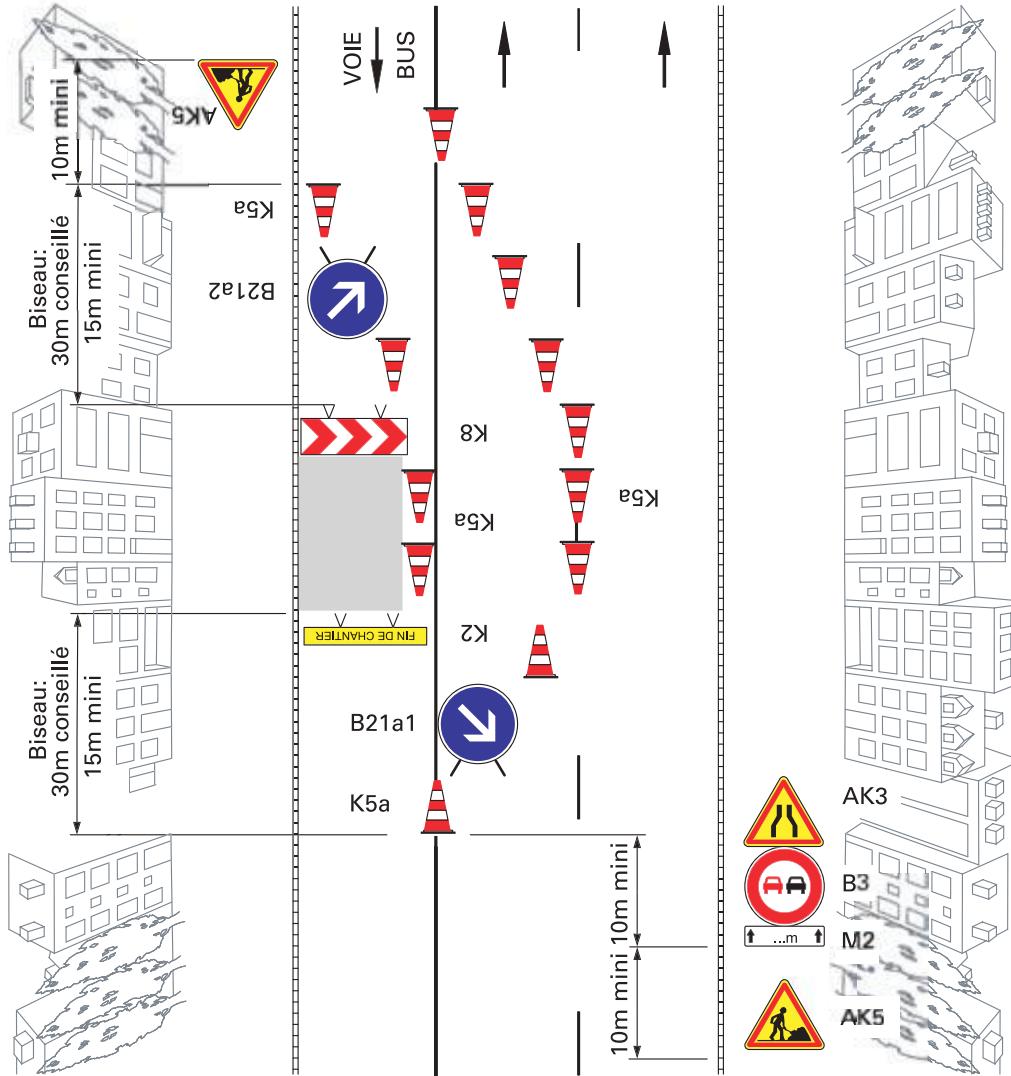
* *Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).*

Si le biseau est assuré par un séparateur K16, il n'est pas utile de disposer un panneau K8 en protection frontale du chantier.

Chantier fixe

4-12

Travaux sur voie opposée
(ex. bus à contresens de la circulation générale)

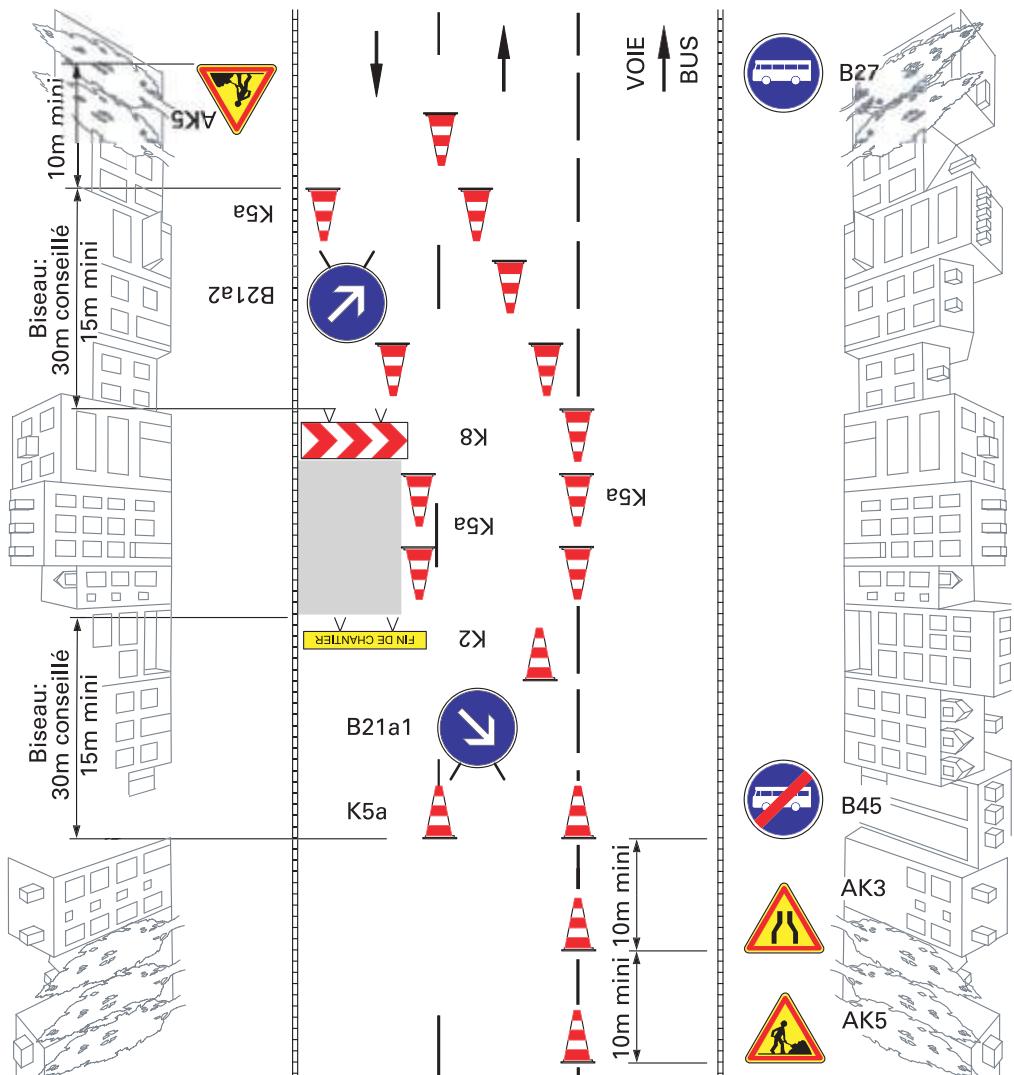


Remarques :

1. Si la chaussée ne comporte que deux voies, dont une réservée aux bus à contresens de la circulation générale, il est nécessaire soit d'alterner la circulation par piquets K10, soit de dévier un des sens de circulation.
2. En cas de chantier de longue durée, on peut compléter ou remplacer les dispositifs K5 et les panneaux B21a par du marquage temporaire. Les K5a sont toujours avantageusement remplacés par des K5c.
3. Si le chantier se trouve trop près d'un carrefour pour disposer d'une zone de rabattement suffisamment étendue, il y a lieu soit de réaliser le rabattement avant ce carrefour, soit de choisir un autre mode d'exploitation.
4. Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux dans une rue
comportant une voie réservée aux TC
banalisation de la voie bus



Remarques :

1. Le même dispositif est à mettre en place du côté de la voie réservée, pour des travaux sur la voie centrale.
2. La banalisation de la voie bus sera préférée à un alternat pour la circulation générale, qui nécessiterait l'implantation de panneaux sur la chaussée entre deux courants de circulation.
3. En cas de chantier de longue durée, on peut compléter ou remplacer les dispositifs K5 et les panneaux B21a par du marquage temporaire.
4. Si le chantier se trouve trop près d'un carrefour pour disposer d'une zone de rabattement suffisamment étendue, il y a lieu soit de réaliser le rabattement avant ce carrefour, soit de choisir un autre mode d'exploitation.
5. Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.

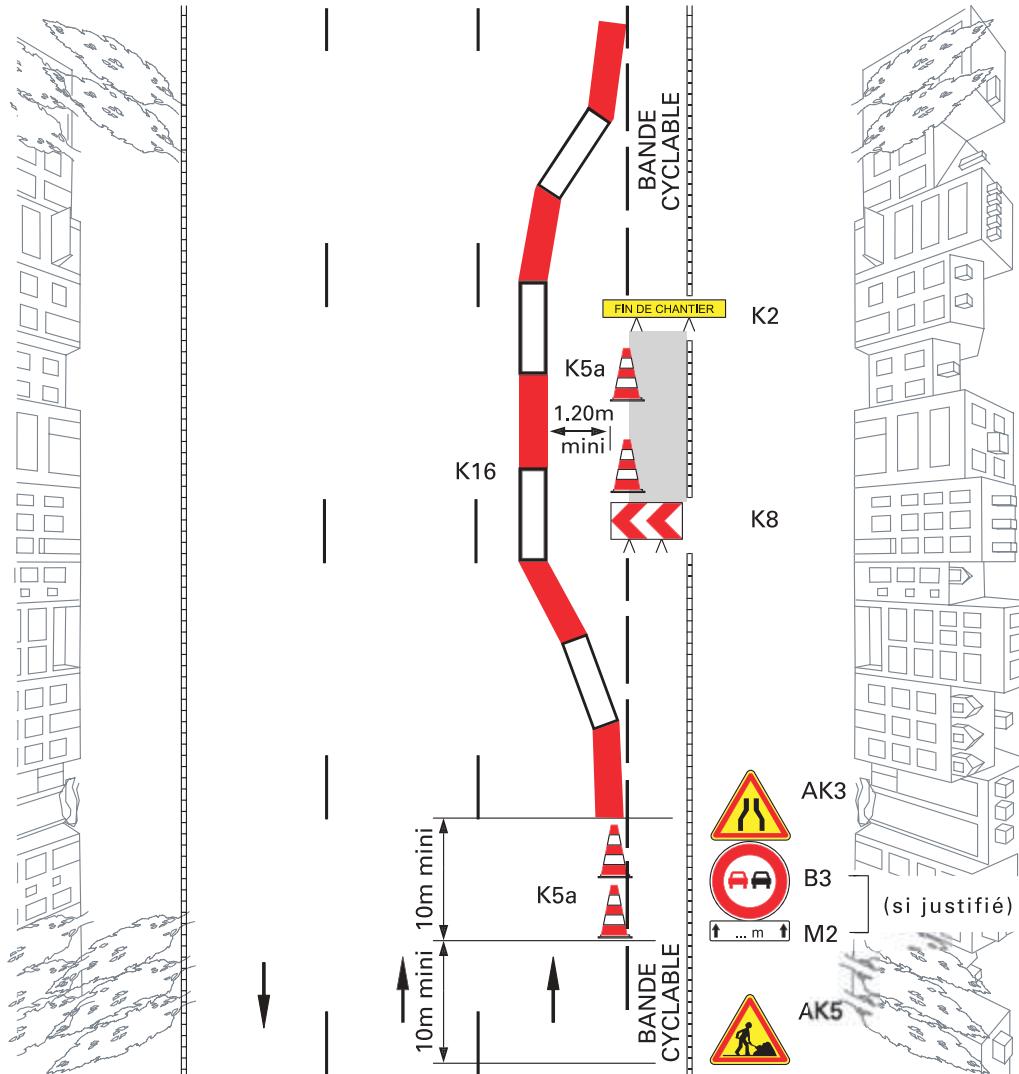
* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier fixe

4-14a

Travaux sur bande cyclable
Reconstitution de la bande cyclable
sur une voie affectée à la circulation générale

SOLUTION PRÉFÉRABLE



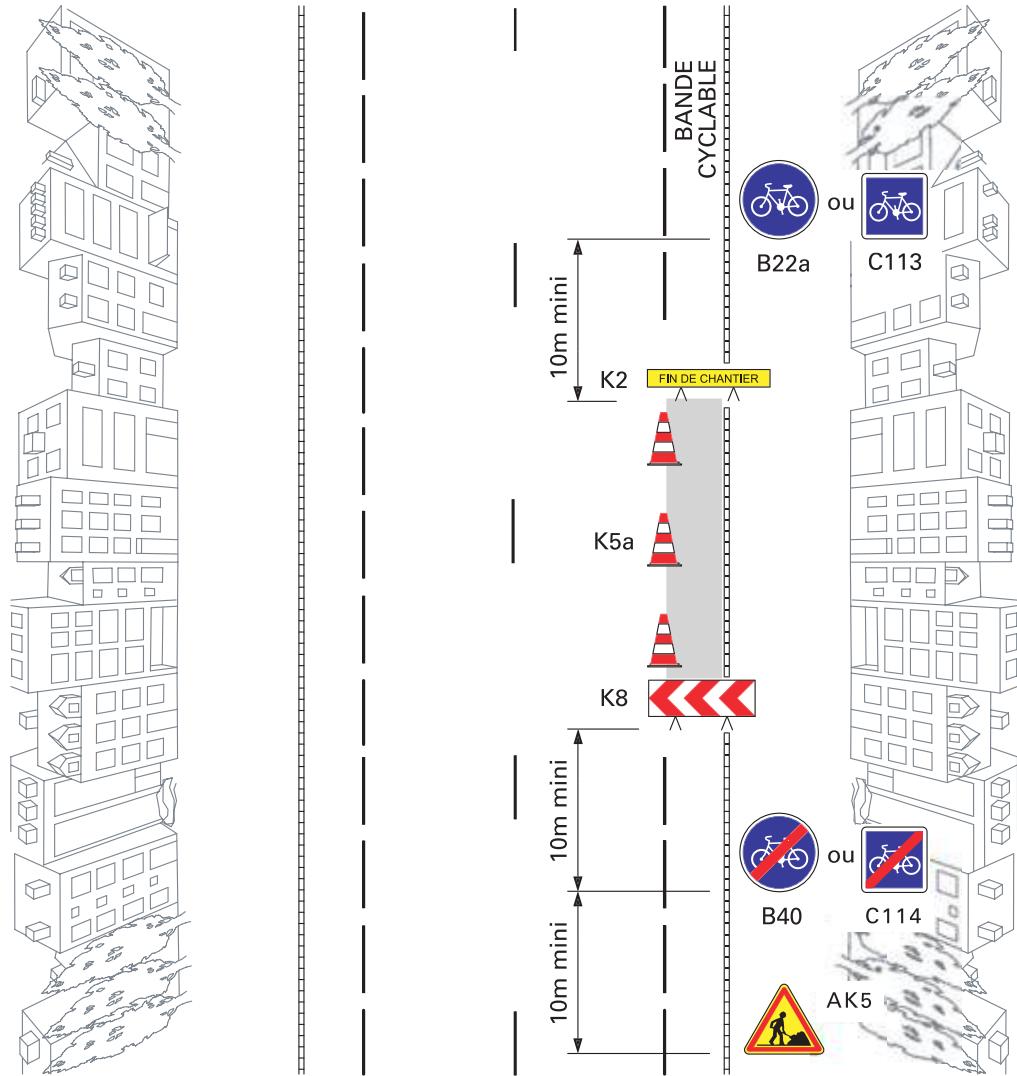
Remarques :

1. Balisage et protection côté trottoir: cf. schéma 3-02.
2. Cette solution ne doit pas entraîner d'alternat pour la circulation générale.
3. La largeur laissée libre pour la circulation des cyclistes au droit du chantier est d'au moins 1,20 m. Si la largeur laissée libre dans le sens de circulation générale affecté par le chantier est < 5,50 m, la bande cyclable est alors reconstituée sur la largeur totale de la voie adjacente.
4. La reconstitution de la bande cyclable sur une voie affectée normalement à la circulation automobile est matérialisée par des séparateurs modulaires de voies K16 solidarisés et lestés. Ce dispositif peut éventuellement être remplacé par des balises K5c lestées, voire des cônes K5a fixés à la chaussée.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur bande cyclable
Intégration des cyclistes
dans la circulation générale

DEUXIÈME SOLUTION

**Remarques :**

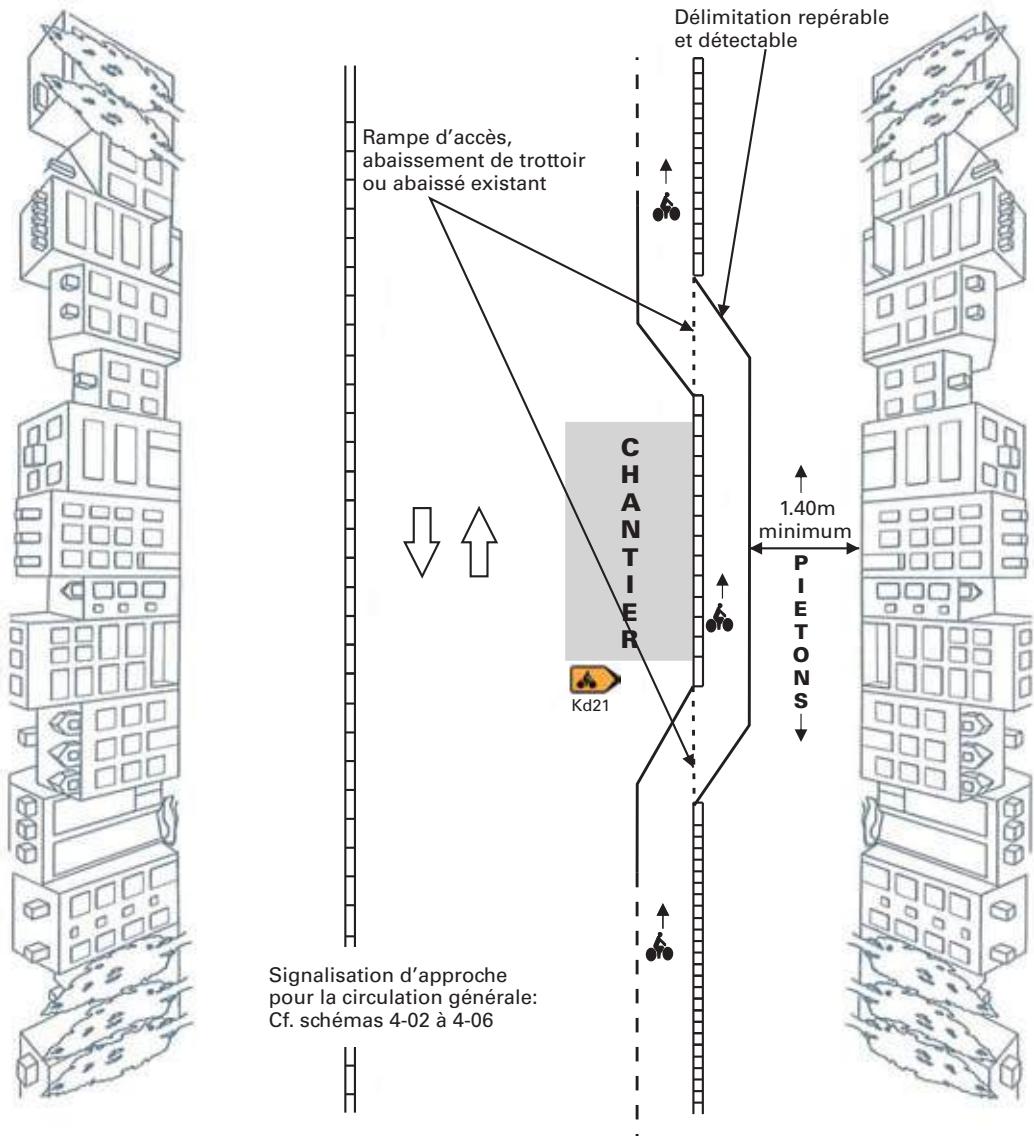
1. *Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.*
2. *Cette solution est appliquée chaque fois qu'il n'est pas possible de reconstituer la bande cyclable en conservant au moins une voie dans chaque sens de la circulation générale.*
3. *Une présignalisation de fin de bande cyclable doit être mise en place.*

* *Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).*

Chantier fixe

4-15a

Chantier sur bande cyclable
Circulation des cyclistes au niveau du trottoir



Remarques :

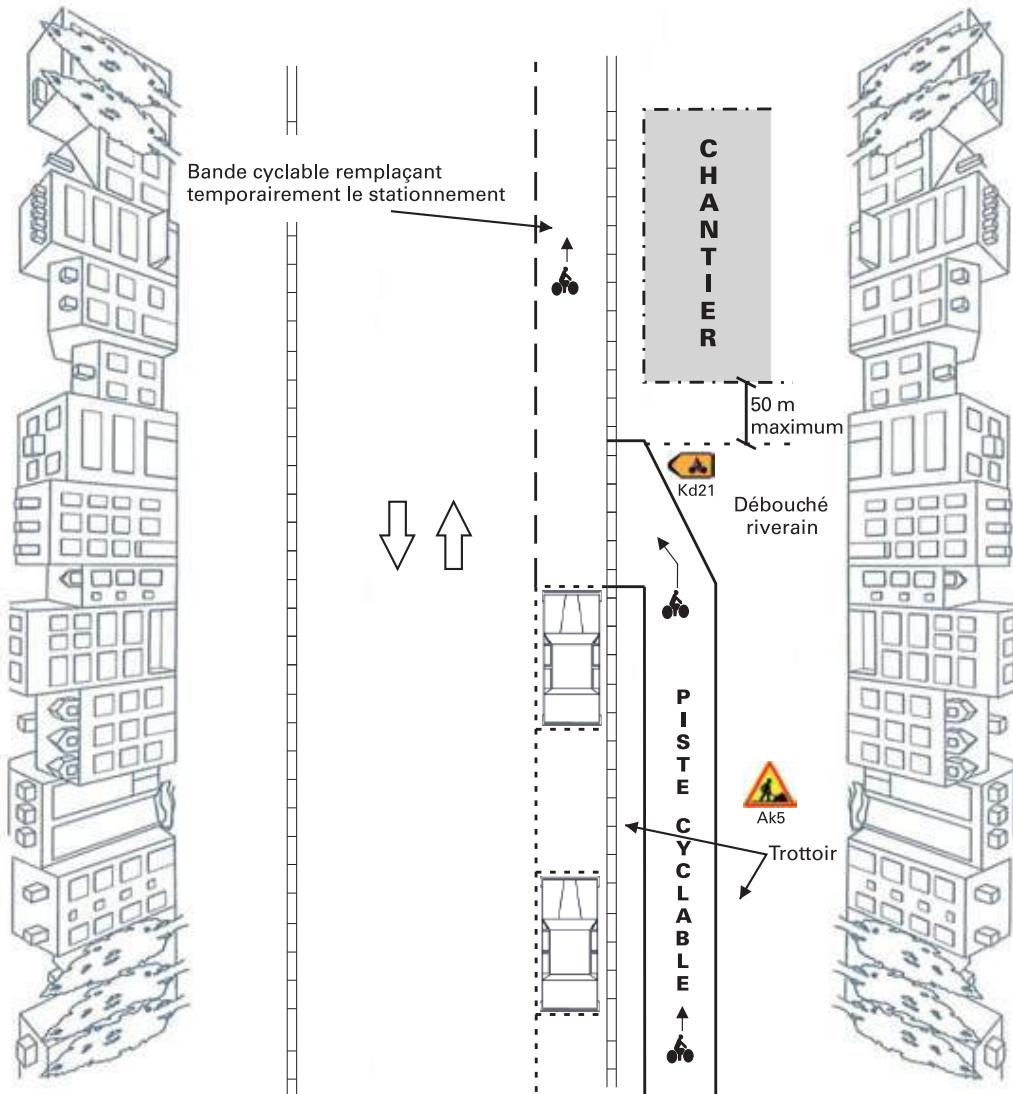
La réintégration s'effectue dès que possible après le chantier en profitant éventuellement d'un abaisse de trottoir.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

La limite entre la piste cyclable reconstituée et le trottoir doit être repérable et détectable par les personnes aveugles et malvoyantes.

Le panneau KD21 est facultatif.

Chantier sur piste cyclable
Circulation des cyclistes sur la chaussée



Remarques :

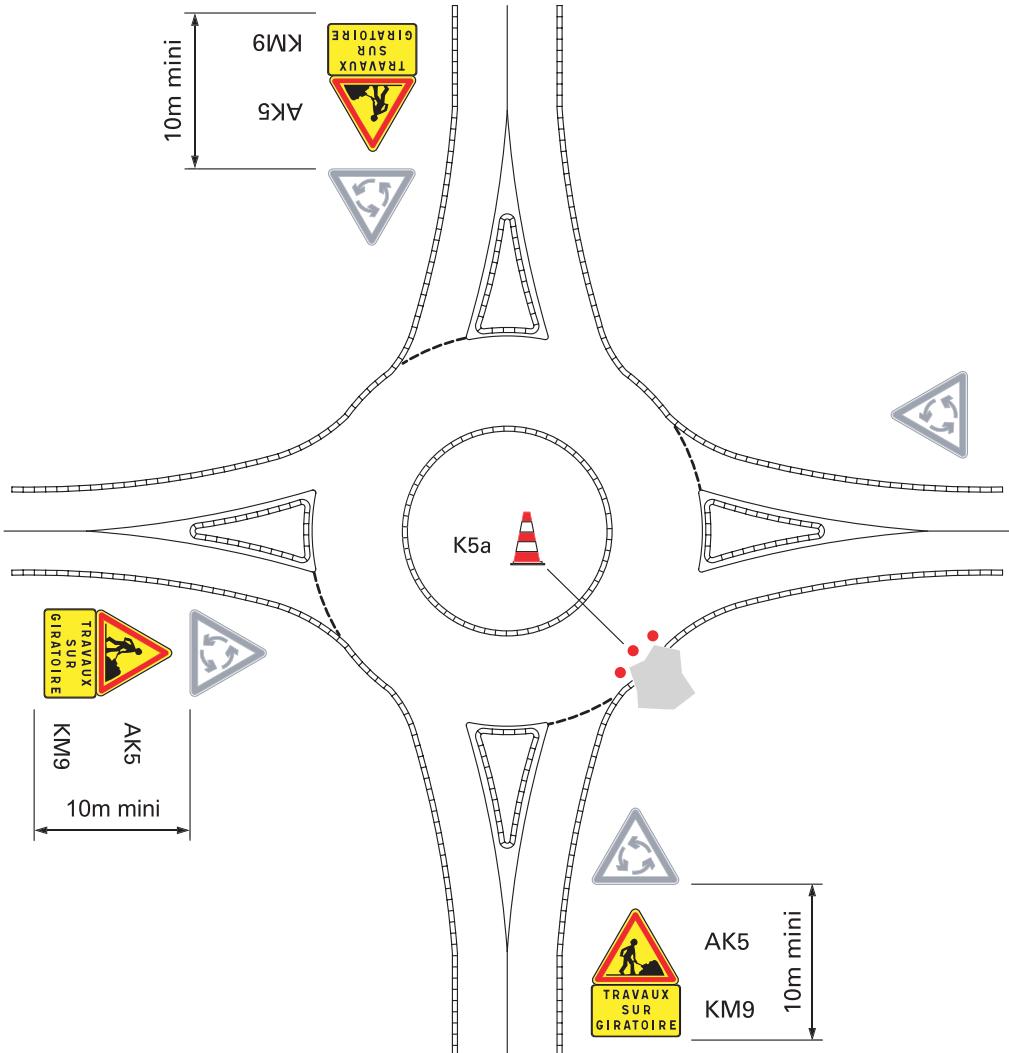
1. La bande cyclable se substitue au stationnement.
2. La réintégration s'effectue dès que possible après le chantier, éventuellement en profitant d'un abaisse de trottoir.
3. Le panneau Kd21 est facultatif.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

La signalisation de suppression du stationnement n'est pas représentée.

Chantier fixe

Travaux sur carrefour giratoire Travaux en périphérie de l'anneau

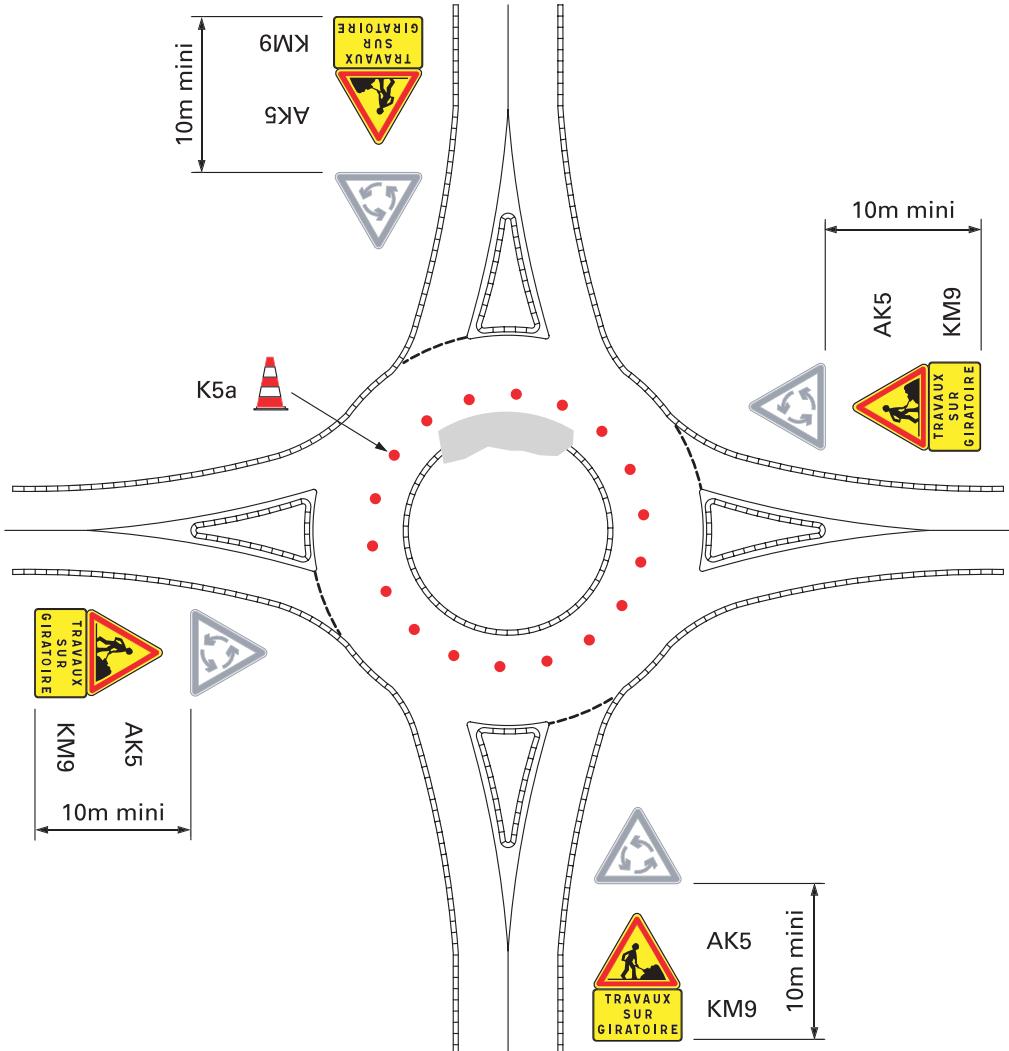


Remarques :

Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur carrefour giratoire
Travaux en périphérie de l'îlot central



Remarques :

1. Dans le cas d'une entrée sur deux files de circulation, neutraliser la voie de gauche conformément aux dispositions du schéma 4-18.
2. Veiller à ce que les balises K5a placées face à une entrée ne gênent pas la giration des PL ou véhicules de transport en commun.

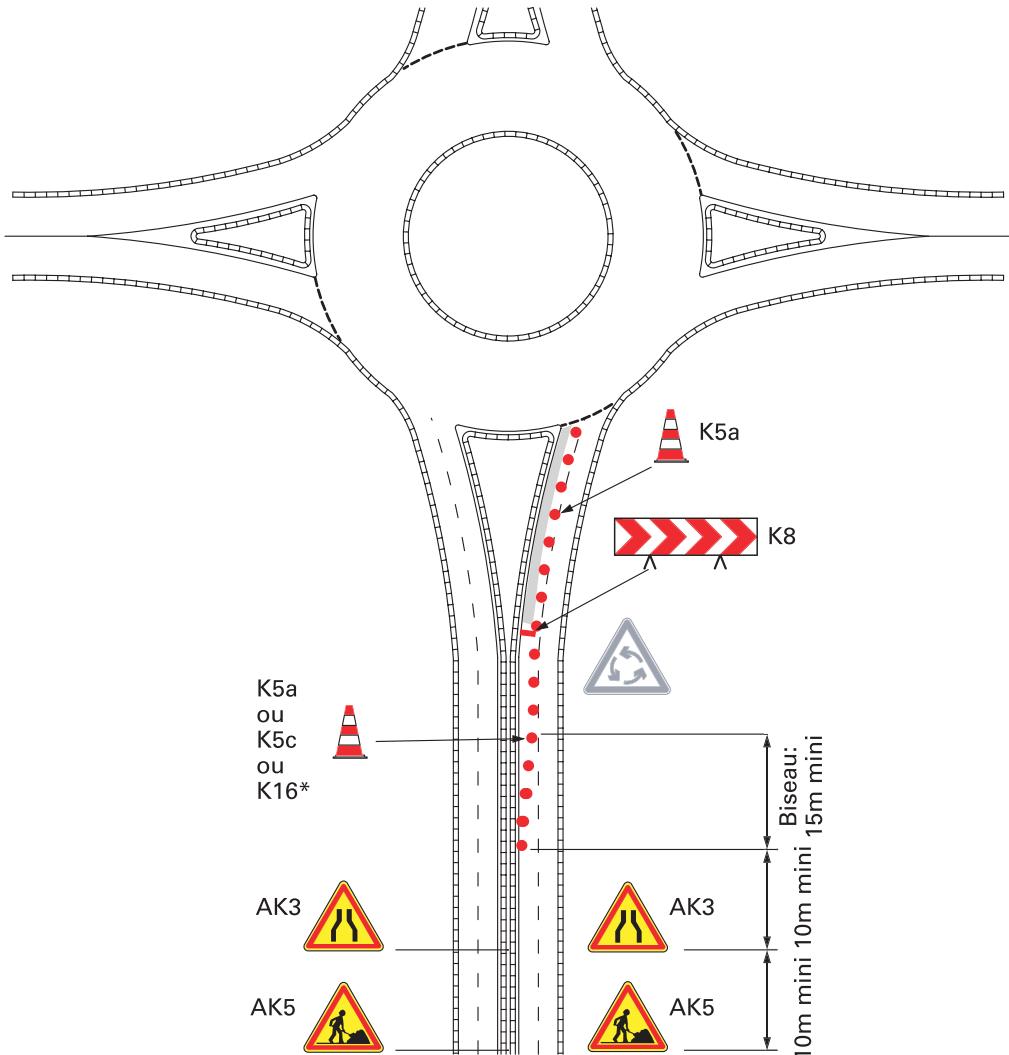
* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier fixe

4-18

Travaux sur carrefour giratoire

Travaux sur voie d'entrée (voie de gauche)



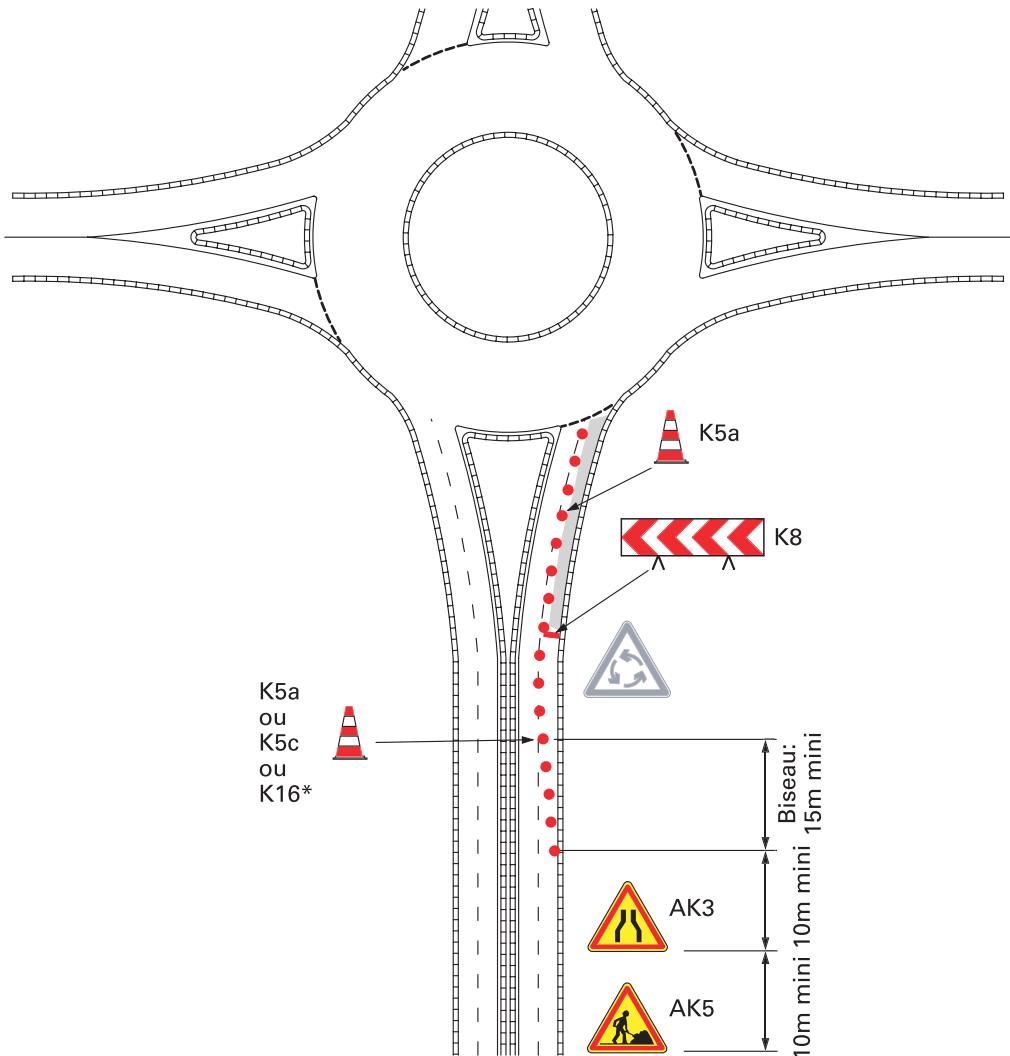
Remarques :

- Il est souhaitable de répéter les panneaux AK5 et AK3 sur le côté gauche de la demi-chaussée.
- Dans le cas où $V = 70 \text{ km/h}$, placer un signal B14 «50» sous le signal AK3. La longueur conseillée du biseau est alors de 30 m, avec 15 m minimum.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1). Si le biseau est assuré par un séparateur K16, il n'est pas utile de disposer un panneau K8 en protection frontale du chantier.

Travaux sur carrefour giratoire

Travaux sur voie d'entrée (voie de droite)



Remarques:

1. *Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.*
2. *Dans le cas où V = 70 km/h, placer un signal B14 «50» sous le signal AK3. La longueur conseillée du biseau est alors de 30 m, avec 15 m minimum.*

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

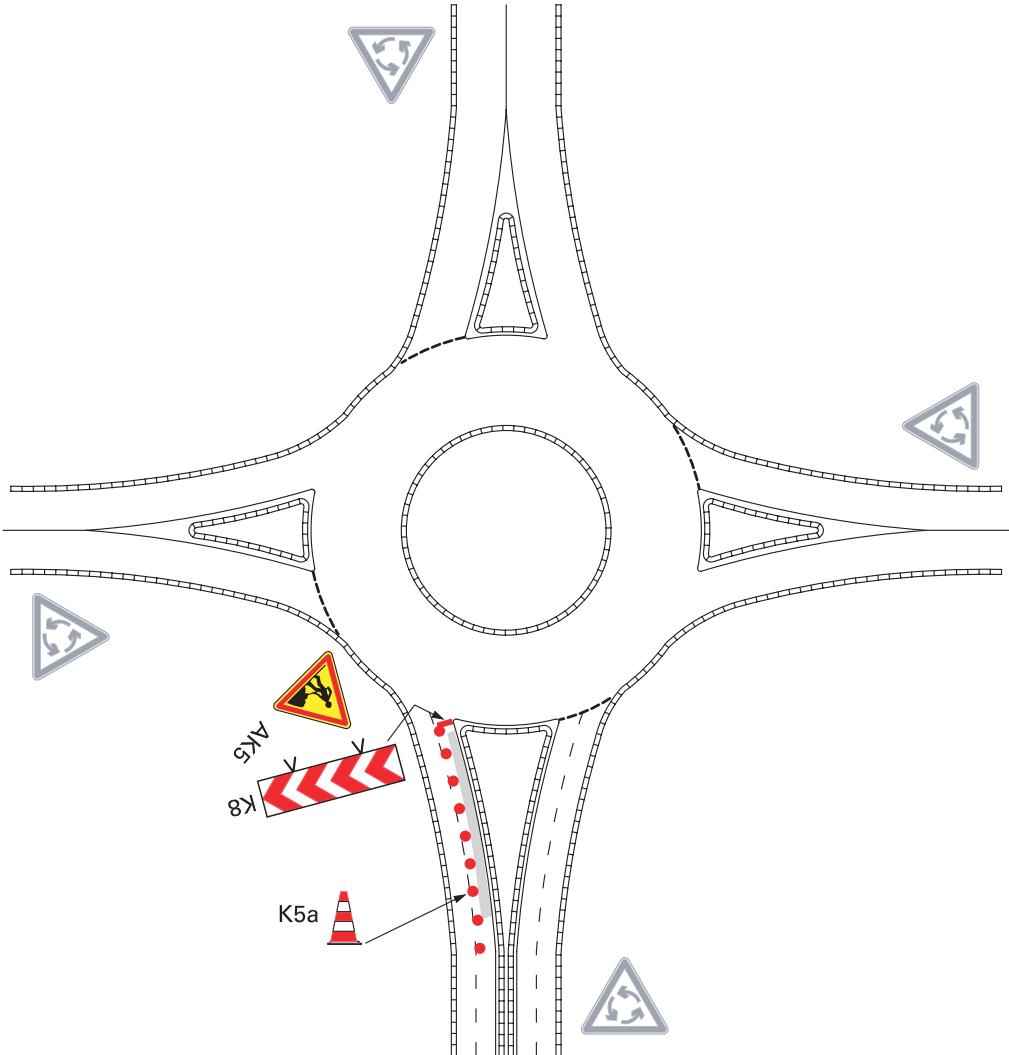
Si le biseau est assuré par un séparateur K16, il n'est pas utile de disposer un panneau K8 en protection frontale du chantier.

Chantier fixe

4-20

Travaux sur carrefour giratoire

Travaux sur voie de sortie (voie de gauche)

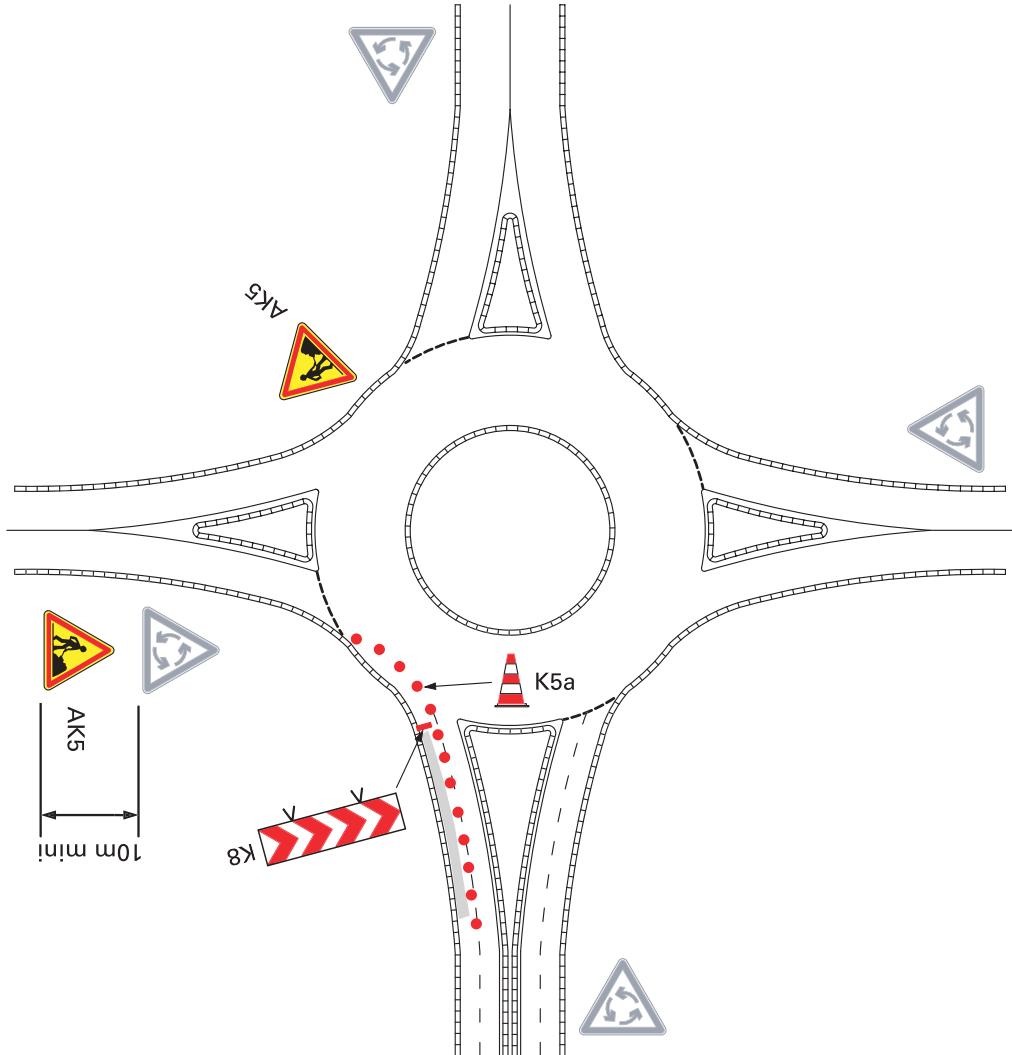


Remarques :

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur carrefour giratoire

Travaux sur voie de sortie (voie de droite)

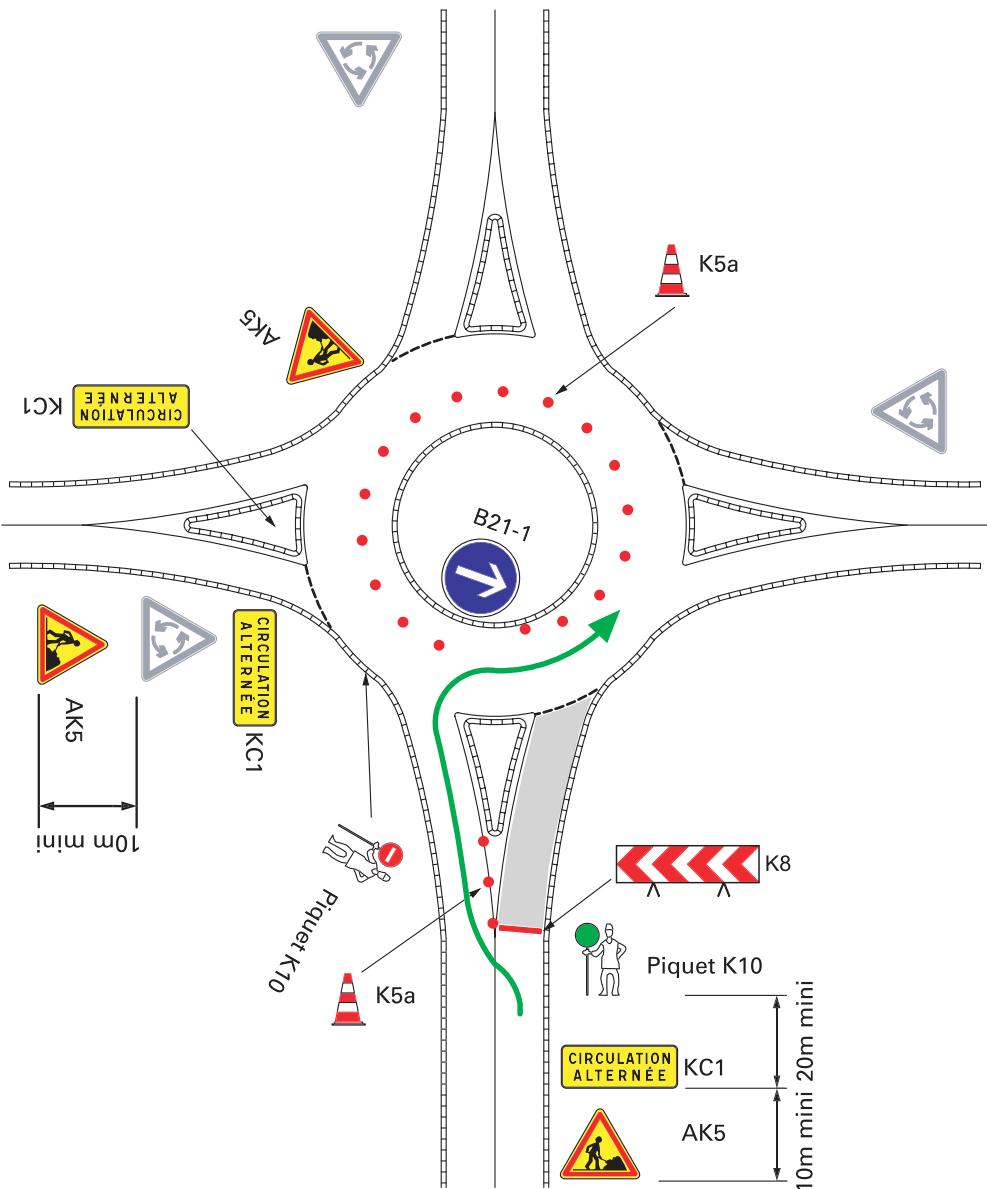


Remarques :

Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur carrefour giratoire
Travaux neutralisant une entrée

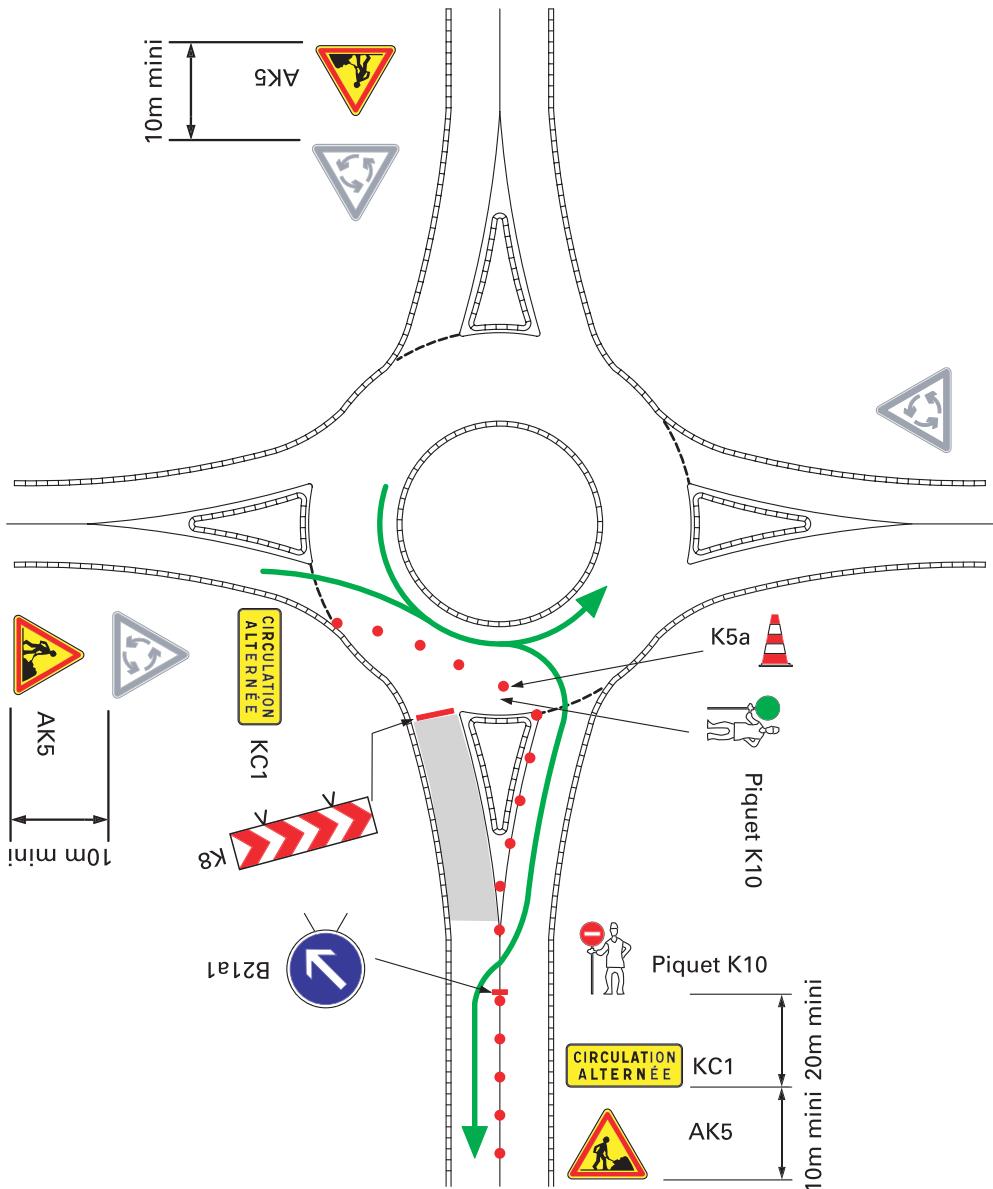


Remarques :

1. Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.
2. Dans le cas d'une entrée sur deux files de circulation, neutraliser la voie de gauche conformément aux dispositions du schéma 4-18.
3. Veiller à ce que les balises K5a placées face à une entrée ne gênent pas la giration des PL ou véhicules de transport en commun.
4. Veiller à ce que le panneau KC1 placé sur l'ilot séparateur ne gène pas la visibilité latérale au droit de la voie d'entrée.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux sur carrefour giratoire
Travaux neutralisant une sortie



Remarques :

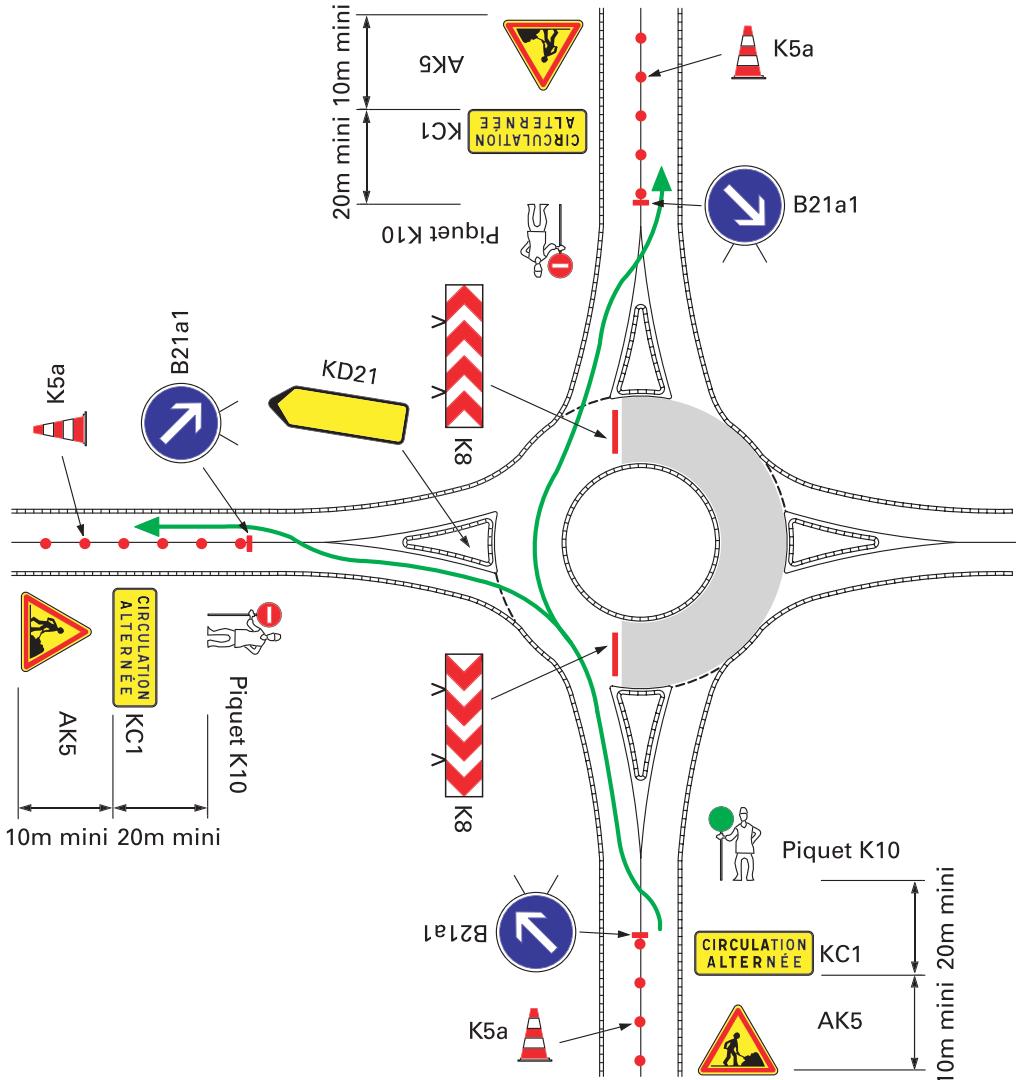
1. *Balisage et protection côté trottoir : cf. schéma 3-02.*
2. *Si l'entrée la plus proche comporte deux files de circulation, neutraliser la voie de gauche conformément aux dispositions du schéma 4-18.*

* *Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).*

Chantier fixe

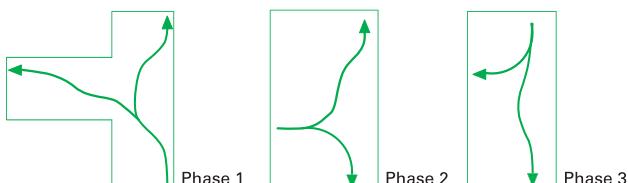
4-24

Travaux sur carrefour giratoire
Travaux sur moitié d'anneau



Remarques :

Phasage d'alternat :



La signalisation de direction implantée dans le carrefour n'est pas représentée.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

5 Chantier mobile

5.1. Principes

Un chantier mobile est caractérisé par une progression continue à une vitesse pouvant varier de l'ordre de quelques centaines de mètres à plusieurs kilomètres à l'heure.

Les chantiers progressant par bonds successifs peuvent être assimilés aux chantiers mobiles à condition qu'ils réalisent au moins un déplacement par demi-journée.

Les chantiers de déplacement continu assurés par des véhicules d'intervention et de travaux de voirie doivent être particulièrement visibles et reconnaissables. Leur signalisation est abordée dans le chapitre Généralités (1.4. Signalisation portée par les véhicules).

5.2. Schémas

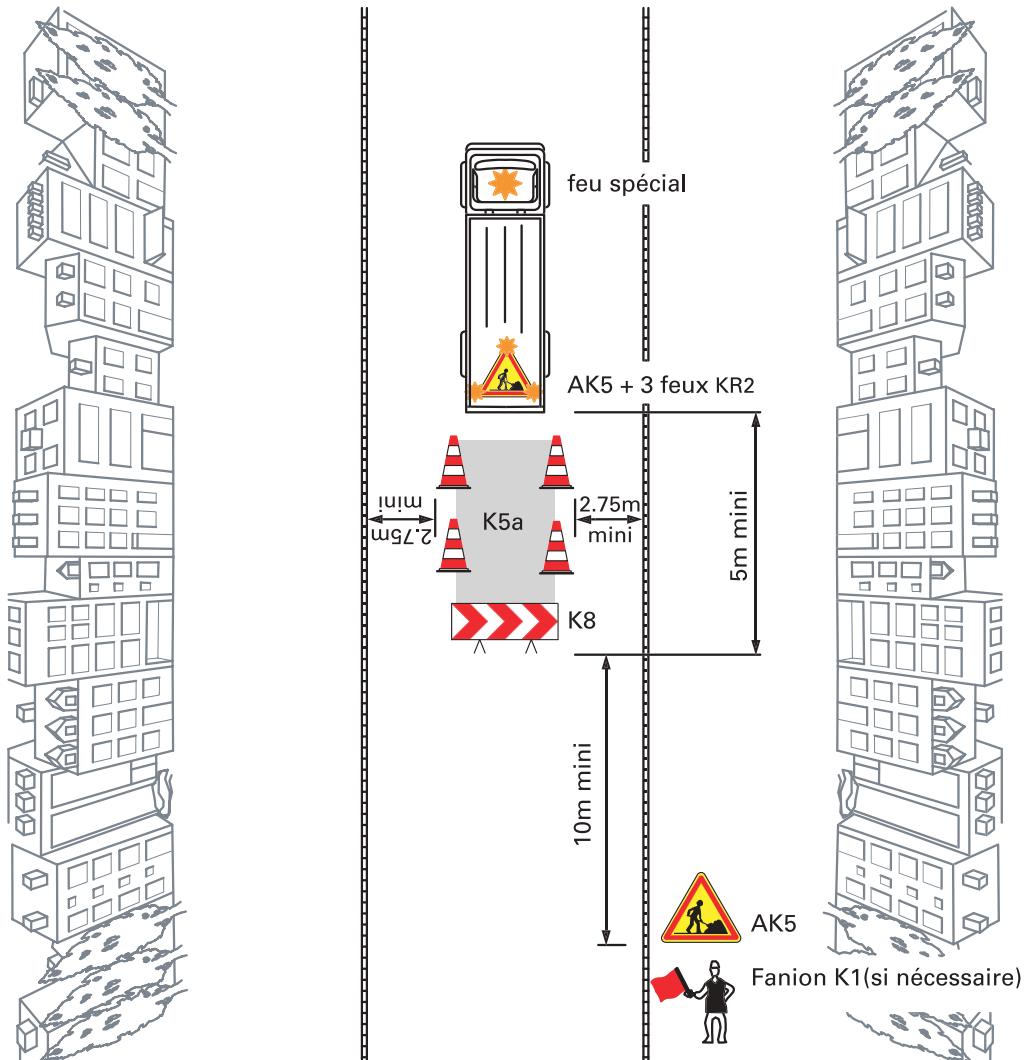
Voir ci-après.

Chantier mobile

5-01

Travaux avec un véhicule
en milieu de chaussée
Signalisation portée par le véhicule

Par bonds successifs



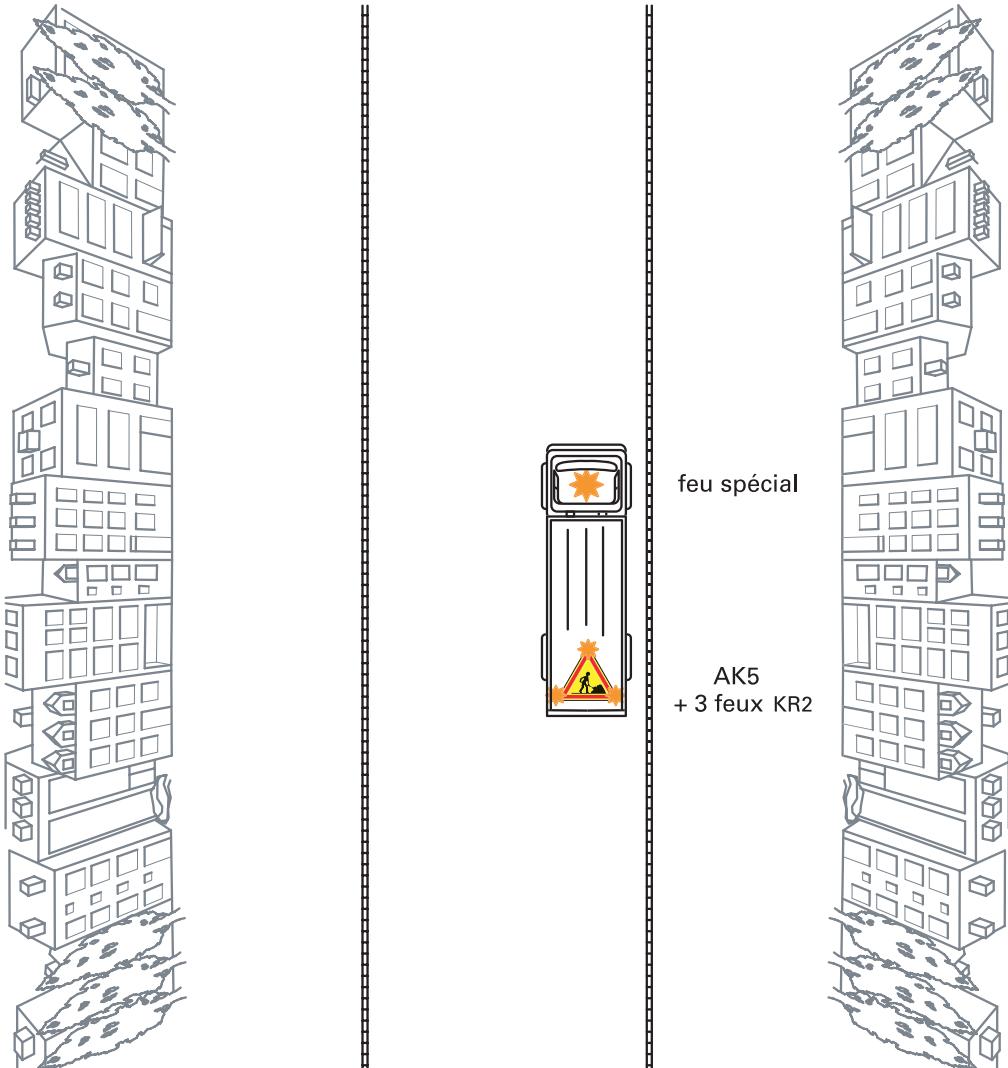
Remarques :

1. La signalisation de position peut être jugée insuffisante notamment pour des raisons liées au chantier ou au tracé de la voirie. Dans ce cas, on peut signaler le chantier par un panneau AK5 ou par un fanion K1 porté par un agent.
2. Le véhicule gagnera à être positionné en protection physique du chantier par rapport au sens de circulation.
3. Si la largeur d'une des voies de circulation est < 2,75 m, mettre en place un alternat. Cet alternat peut être réalisé par panneaux B15 + C18 si la longueur du couloir de circulation est ≤ 20 m. Dans ce cas, la signalisation d'approche est obligatoirement assurée par un panneau AK5.
4. Dans le cas d'un chantier de très courte durée, le panneau K8 peut être remplacé par des balises K5a.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux avec un véhicule seul
le long de la chaussée
Signalisation portée par le véhicule

Progression continue
ou par bonds successifs



Remarques :

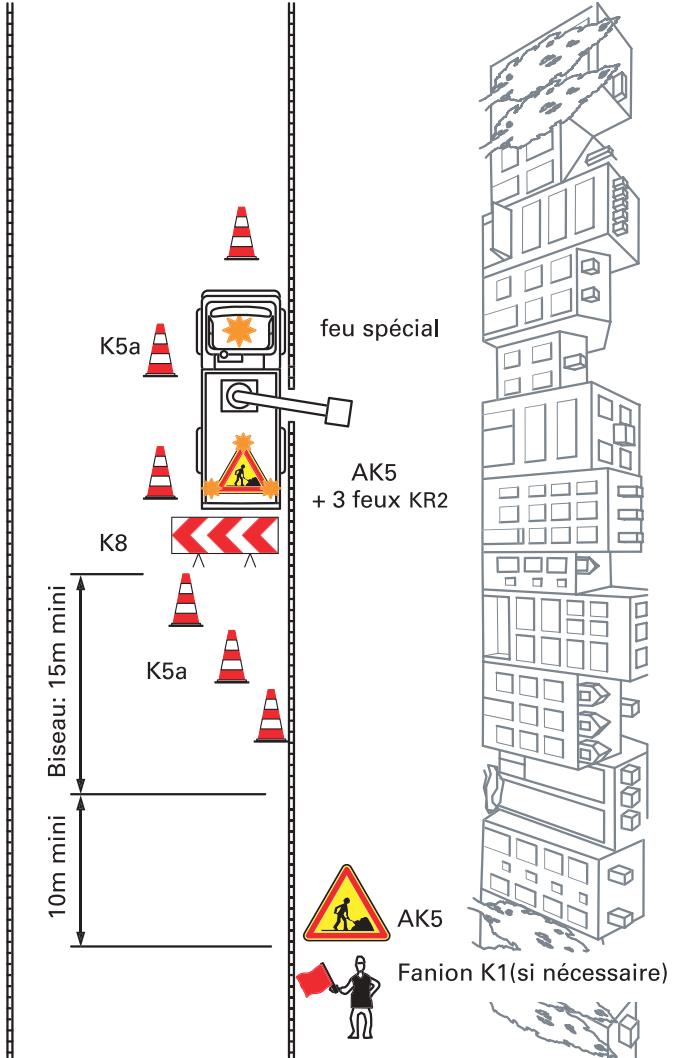
En ce qui concerne les véhicules de voirie à progression lente désignés dans le paragraphe IV.3 de l'annexe à l'arrêté du 4 juillet 1972, le panneau AK5 peut être remplacé par des rampes lumineuses. Ces véhicules sont les arroseuses, les balayeuses et les bennes à ordures ménagères.

Chantier mobile

5-03

Travaux avec un véhicule seul
le long de la chaussée
et agents travaillant autour du véhicule
Signalisation portée par le véhicule

Par bonds successifs



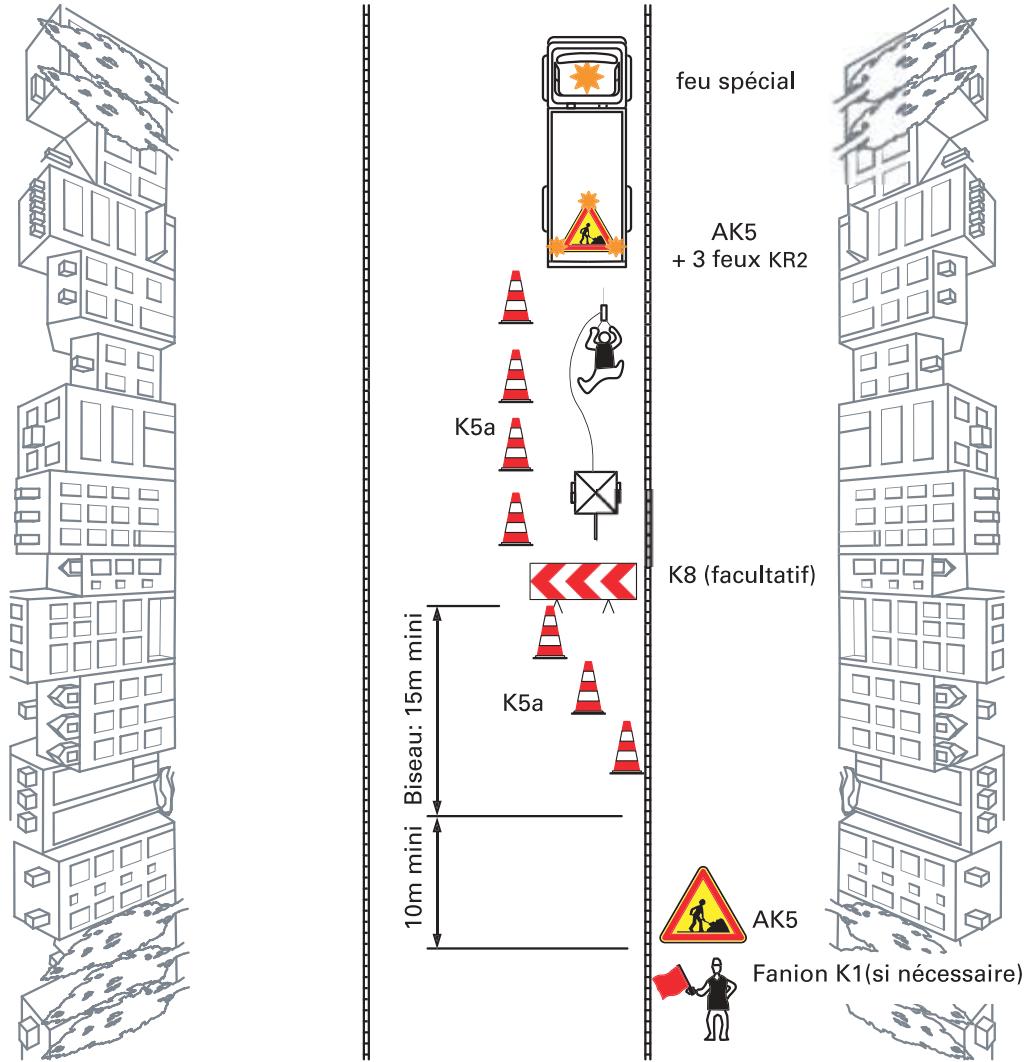
Remarques :

1. La signalisation de position peut être jugée insuffisante notamment pour des raisons liées au chantier ou au tracé de la voirie. Dans ce cas, on peut signaler le chantier par un panneau AK5 ou par un fanion K1 porté par un agent.
2. Si la largeur laissée libre à la circulation ne permet pas le passage des deux sens de circulation, mettre en place un alternat. Cet alternat peut être réalisé par panneaux B15 + C18 si la longueur du couloir de circulation est $\leq 20\text{ m}$. Dans ce cas, la signalisation d'approche est obligatoirement assurée par un panneau AK5.
3. Dans le cas d'un chantier de très courte durée, le panneau K8 peut être remplacé par des balises K5a.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux le long de la chaussée
Signalisation portée par le véhicule

Par bonds successifs



Remarques :

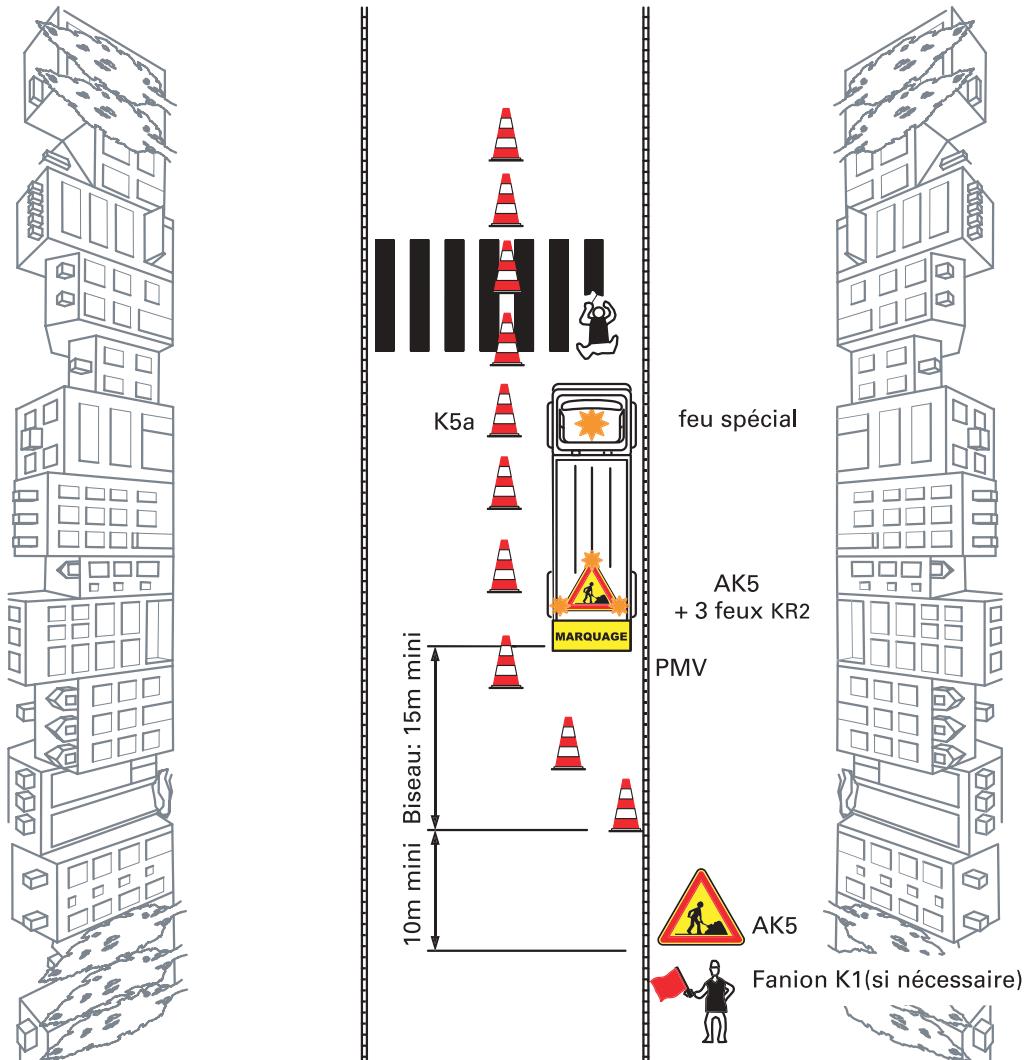
1. La signalisation de position peut être jugée insuffisante notamment pour des raisons liées au chantier ou au tracé de la voirie. Dans ce cas, on peut signaler le chantier par un panneau AK5 ou par un fanion K1 porté par un agent.
2. Si la largeur laissée libre à la circulation ne permet pas le passage des deux sens de circulation, mettre en place un alternat. Cet alternat peut être réalisé par panneaux B15 + C18 si la longueur du couloir de circulation est $\leq 20\text{ m}$. Dans ce cas, la signalisation d'approche est obligatoirement assurée par un panneau AK5.
3. La matérialisation du biseau peut être renforcée par la pose d'un panneau K8.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Chantier mobile

5-05

Travaux de marquage sur chaussée
Véhicule placé dans le sens
de la circulation générale

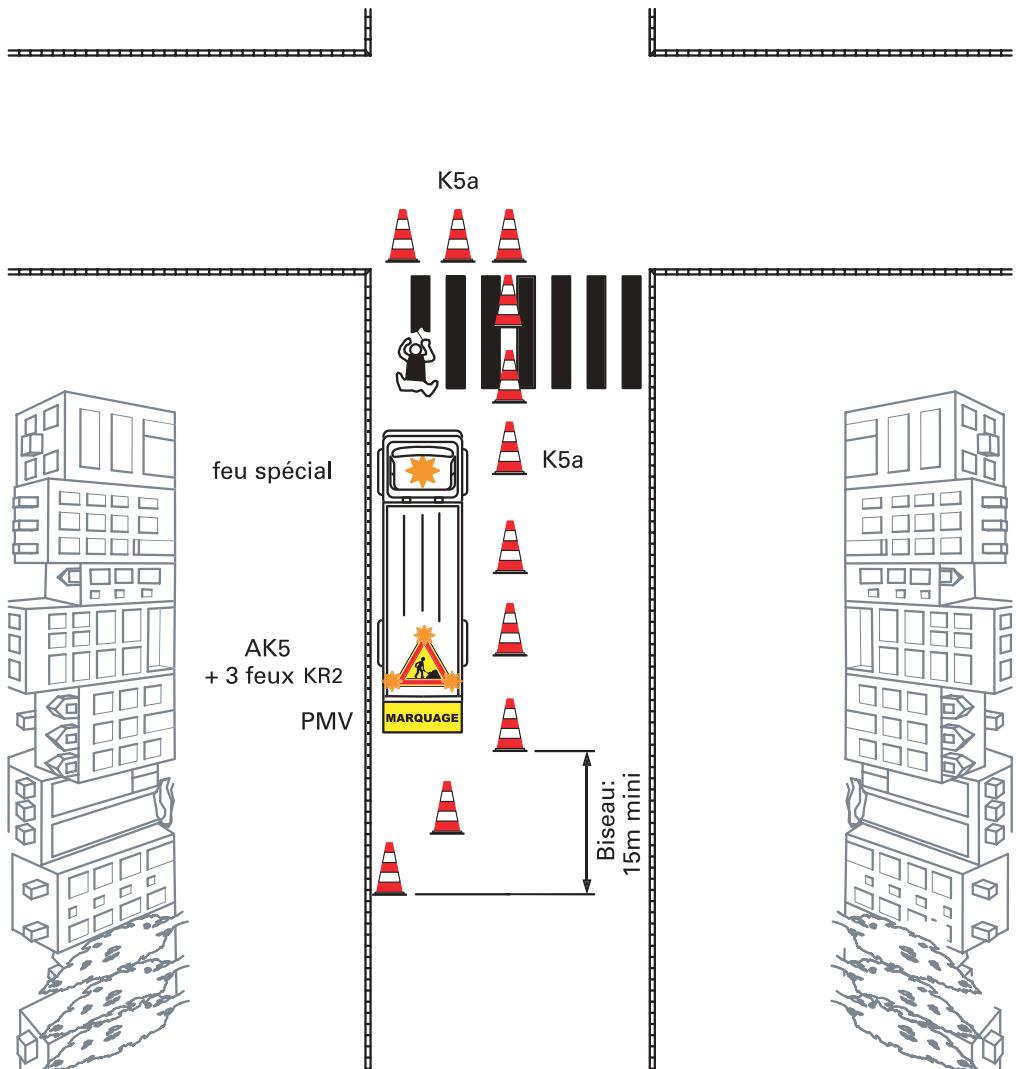


Remarques :

La signalisation de position peut être jugée insuffisante notamment pour des raisons liées au chantier ou au tracé de la voirie. Dans ce cas, on peut signaler le chantier par un panneau AK5 ou par un fanion K1 porté par un agent.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Travaux de marquage sur chaussée
Véhicule placé en sens inverse
de la circulation générale

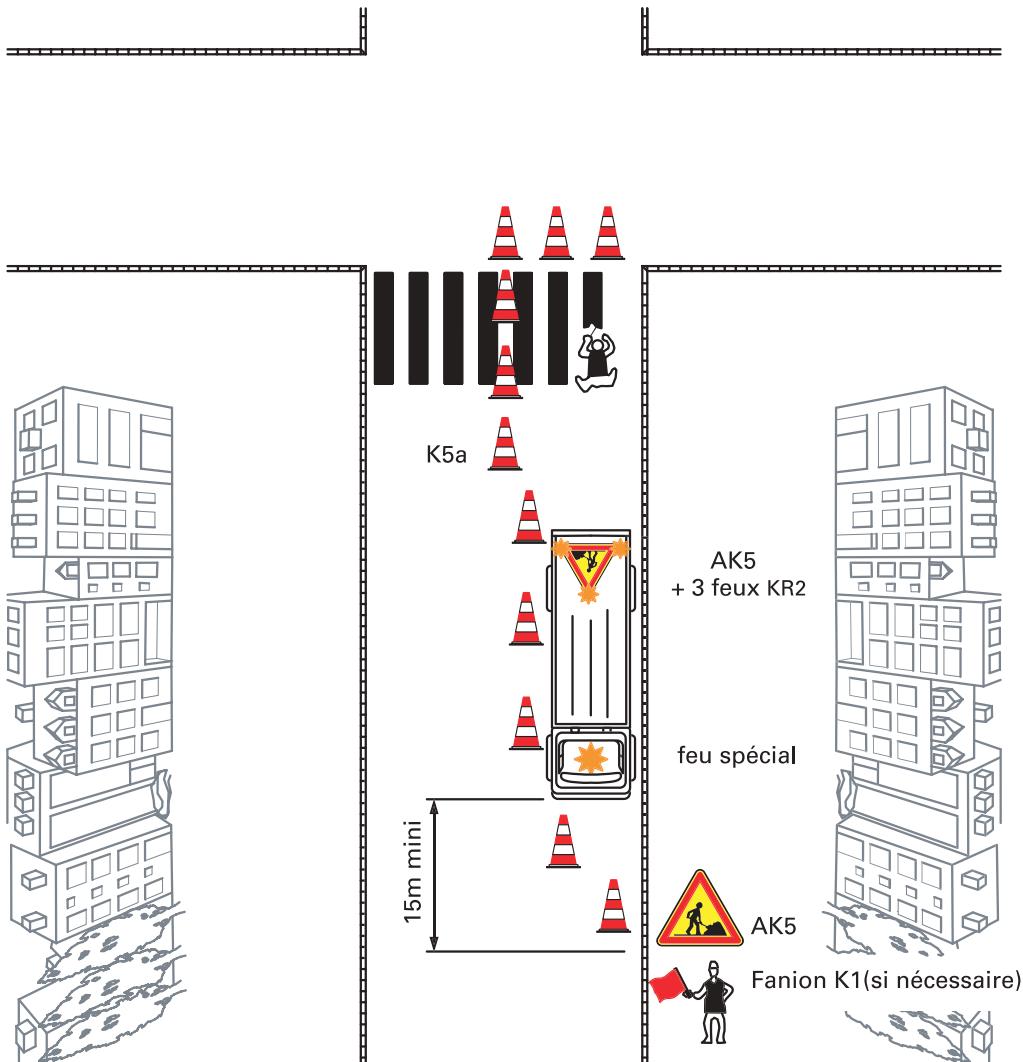


Remarques:

Chantier mobile

5-07

Travaux de marquage sur chaussée
Véhicule placé en sens inverse
de la circulation générale

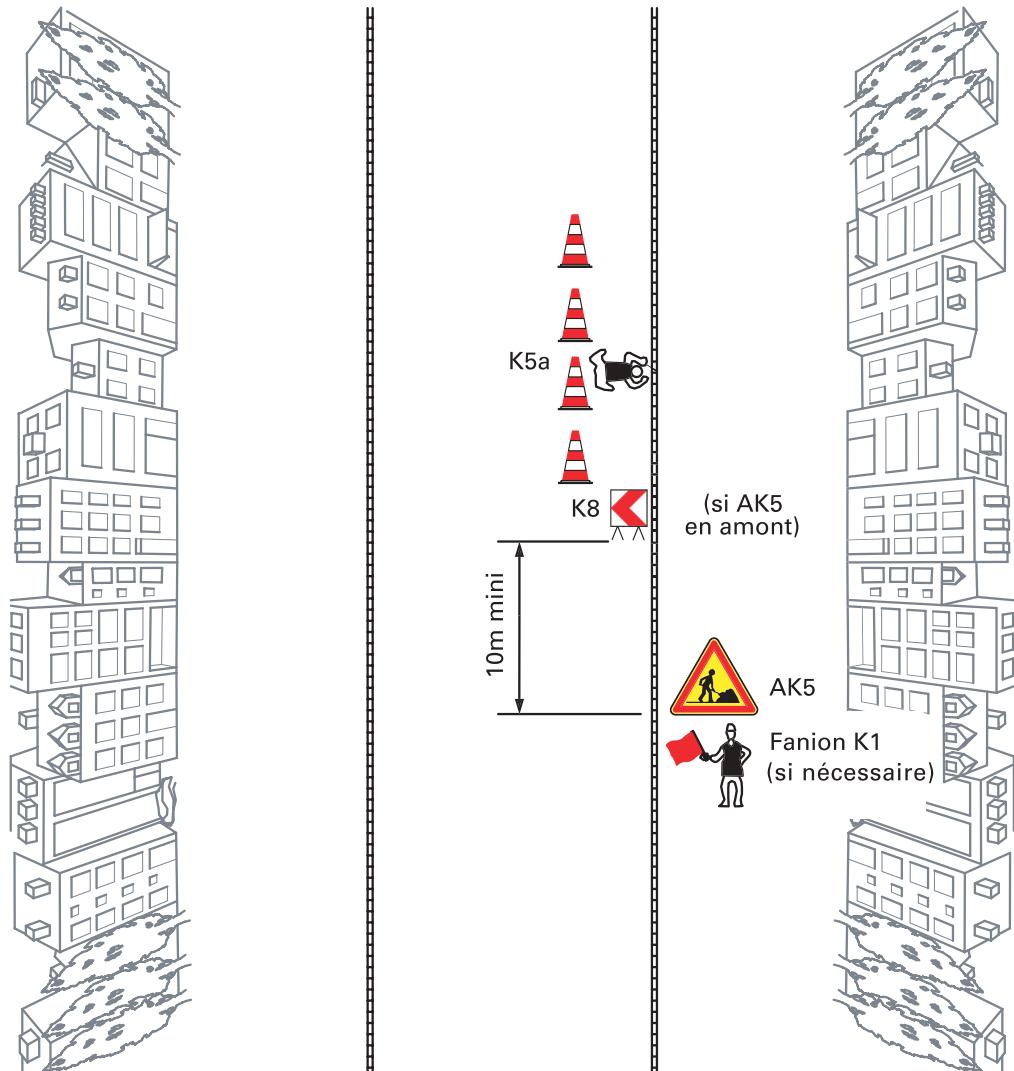


Remarques :

1. La signalisation de position peut être jugée insuffisante notamment pour des raisons liées au chantier ou au tracé de la voirie. Dans ce cas, on peut signaler le chantier par un panneau AK5 ou par un fanion K1 porté par un agent.
2. Le véhicule est placé en sens inverse de la circulation générale pour faciliter la mise en œuvre du chantier et protéger les agents.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Intervention d'agents en bordure de chaussée
ne nécessitant pas l'usage d'un véhicule
Largeur laissée libre à la circulation $\geq 6\text{ m}$



Remarques :

Le signal K8 sera de préférence multichevrons en fonction de la largeur du chantier.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Déviation de la circulation 6

6.1. Principes

Une déviation de circulation représente toute disposition transférant temporairement tout ou partie du trafic d'une voie affectée par la présence d'un chantier (voie déviée) sur un autre réseau de voirie (déviation).

La mise en place d'une déviation de circulation doit être envisagée dès que l'étude d'exploitation de la voie, menée au niveau de l'organisation du chantier, montre qu'il est préférable – ou indispensable – de dévier tout ou partie du trafic.

Cette disposition peut être :

- soit rendue indispensable par les circonstances (coupure fortuite de la chaussée), la nécessité de minimiser la durée de la gêne occasionnée par la présence du chantier, tant pour les usagers de la voie, motorisés ou non, que pour les riverains (nuisances phoniques, pollution), les piétons (dont les PMR), les impératifs de sécurité des agents travaillant sur le chantier ;
- soit préférée à d'autres mesures d'exploitation comme l'alternat de circulation par exemple.

Les conditions d'écoulement du trafic sur la déviation doivent être comparables à celles qui existaient sur la voie déviée. Si la déviation devait écouler un surplus de trafic important, il pourrait s'avérer nécessaire de modifier le cycle des feux de signalisation dans ses carrefours – sans omettre de revenir au phasage initial dès la fin des travaux – et d'interdire le stationnement, sur tout ou partie de la déviation, en vue d'augmenter la capacité d'écoulement du trafic.

Les accès aux propriétés riveraines de la voie barrée doivent être maintenus, tout au moins au droit du chantier.

Réglementation : la mise en place d'un itinéraire de déviation de circulation est subordonnée, comme pour toute prescription, à la prise d'un arrêté par l'autorité compétente.

Des situations peuvent se présenter nécessitant une coordination entre plusieurs autorités.

6.2. Dispositifs de signalisation

6.2.1. Classification des dispositifs de signalisation

Les dispositifs de signalisation à mettre en place sur un itinéraire de déviation sont classés en quatre catégories :

- *signalisation d'indication* réalisée au moyen d'un panneau KC1 dont la composition dépend (cf. schéma 6-01) :
 - de la nature du mouvement affecté par la présence du chantier : mouvement direct ou mouvement tournant (tourne-à-gauche ou tourne-à-droite),
 - des restrictions de circulation temporaires sur la route déviée ;
- *signalisation complémentaire d'itinéraire de déviation* réalisée au moyen d'un panneau de type KD79 ;
- *signalisation de jalonnement* réalisée au moyen :
 - de panneaux de présignalisation de type KD42 ou KD43,
 - de panneaux de position de type KD21 ou KD22, y compris pour les piétons et les cyclistes ;
- *signalisation de fin d'itinéraire de déviation* réalisée au moyen d'un panneau de type KD69 implanté en amont de la séquence de signalisation permanente du carrefour assurant le retour sur l'itinéraire principal ou sur tout autre réseau de voirie qui permet d'atteindre, dans des conditions normales d'exploitation, les pôles concernés par la mise en place de l'itinéraire de déviation.

6.2.2. Modalités d'implantation des dispositifs de signalisation

■ Dispositions générales

En raison des contraintes de visibilité et du fait qu'un dispositif de signalisation ne doit pas constituer en lui-même un danger, en particulier pour les piétons, les conditions suivantes doivent être respectées :

- les panneaux sont implantés sur les trottoirs, à environ 0,50 m du bord de la chaussée, à condition que la largeur laissée libre pour le cheminement des piétons au droit du dispositif de signalisation soit au minimum de 1,40 m¹⁵. Cette largeur est comptée :

- soit depuis l'aplomb d'une des extrémités du panneau si celui-ci est placé près du sol,
- soit depuis le nu du support si le panneau est fixé en hauteur (de 2,20 m à 2,30 m).

¹⁵ Cf. Extraits de l'arrêté du 15 janvier 2007 en annexe.

En présence d'emplacements de stationnement autorisé le long du trottoir, il est recommandé de neutraliser un ou plusieurs de ceux-ci pour y implanter le dispositif de signalisation, même si le respect des distances minimales précédentes n'impose pas de prime abord le recours à une telle disposition.

En l'absence d'emplacement de stationnement autorisé le long du trottoir, le dispositif de signalisation est implanté sur ce dernier. Les dimensions du panneau et le respect des distances minimales précédentes conditionnent la catégorie de dispositif de signalisation à mettre en place :

- soit panneau fixé à une hauteur de 1 m, sur un ou deux supports conformément au 1.2.1.;
- soit panneau fixé à une hauteur d'au moins 2,30 m, sur un support ;
- soit panneau fixé à une hauteur d'au moins 2,30 m, sur deux supports.

■ Distances d'implantation

Panneau de type KD79

Le panneau de type KD79 est implanté au minimum à 50 m en amont de la séquence de signalisation de direction.

Dans le cas où deux itinéraires de déviation distincts ont pour origine le même carrefour, la signalisation complémentaire d'itinéraires de déviation est réalisée à l'aide de deux panneaux KD79a distants d'au moins 50 m, le second étant implanté au minimum à 50 m en amont de la séquence de signalisation de direction.

Panneau de type KD42

En l'absence du panneau de présignalisation permanent, le panneau de type KD42 est implanté au minimum à 50 m ($V = 50 \text{ km/h}$) ou 75 m ($V = 70 \text{ km/h}$) du carrefour.

Dans le cas d'un mini-giratoire, cette distance peut être réduite à 30 m.

En présence d'un panneau de présignalisation permanent, le panneau de type KD42 est implanté entre 30 et 50 m en amont de ce panneau. Si les contraintes d'environnement ne permettent pas d'implanter le panneau de présignalisation temporaire dans de bonnes conditions, le panneau de présignalisation permanent est alors modifié par l'adjonction d'un encart KD44c et les mentions relatives aux pôles atteints par la voie déviée sont occultées.

Panneau de type KD43

En l'absence du panneau de présignalisation permanent, le panneau de type KD43 est implanté au minimum à 50 m ($V = 50 \text{ km/h}$) ou 75 m ($V = 70 \text{ km/h}$) du carrefour.

Cette distance peut être réduite respectivement jusqu'à 15 m ou 30 m si les contraintes d'environnement ne permettent pas d'implanter un panneau de signalisation temporaire en position dans le carrefour.

En présence d'un panneau de présignalisation permanent D43, le panneau de type KD43 est :

- soit implanté à environ 30 m en amont de ce panneau (disposition préconisée) ;
- soit fixé sur le même support, sous le panneau D43.

Panneau de type KD69

Le panneau de type KD69 est implanté à environ 50 m en amont de la séquence de signalisation permanente du carrefour extrémité de la déviation.

6.3. Signalisation et schémas

Voir ci-après.

Signalisation

SIGNALISATION D'INDICATION



KC1 (exemples)

SIGNALISATION COMPLÉMENTAIRE D'ITINÉRAIRE DE DÉVIATION



KD79a (exemples)

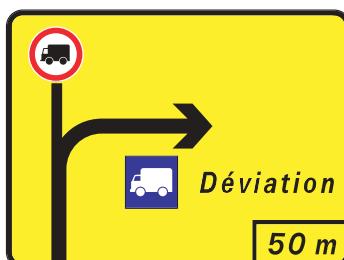


KD79b (exemples)

PRÉSIGNALISATION



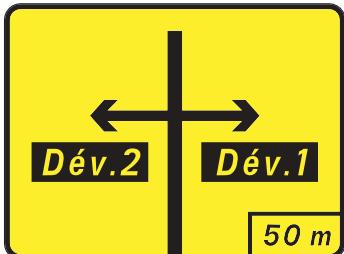
KD42a (exemple)



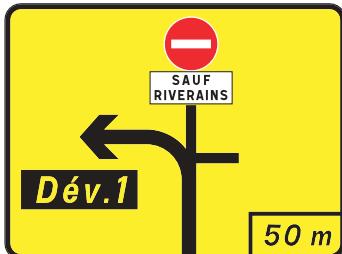
KD42b (exemple)

Signalisation

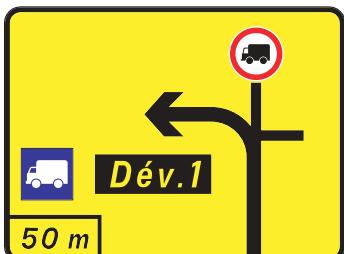
PRÉSIGNALISATION



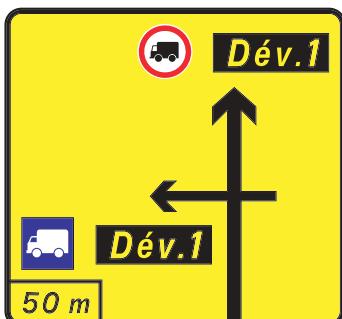
KD42 (exemple 1)



KD42 (exemple 2)



KD42 (exemple 3)



KD42 (exemple 4)



KD42c (exemple)



KD42d (exemple)



KD42e (exemple)

Signalisation

PRÉSIGNALISATION



KD43



KD43a



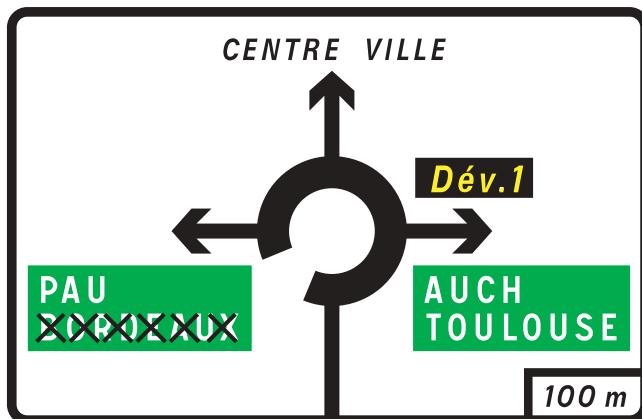
KD43b



KD43c (exemple)



KD43d (exemple)



Encart KD44c fixé sur panneau de type D42

Dév. 1 indique l'itinéraire de Bordeaux,
en conséquence la mention "BORDEAUX" est occultée

L'occultation représentée ne correspond pas
à celle mise sur le panneau sur le terrain

Signalisation

SIGNALISATION DE POSITION



KD21 court
+ piéton gauche



KD21 court
+ piéton droite



KD21 court
+ cycliste gauche



KD21 court
+ cycliste droite



KD21 + direction (exemple)



KD21a (exemple)



KD21b (exemple)



KD22a



KD22b



KD22c



KD22d (exemples)



SIGNALISATION DE FIN DE DÉVIATION



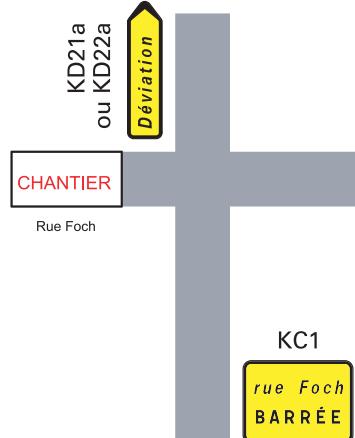
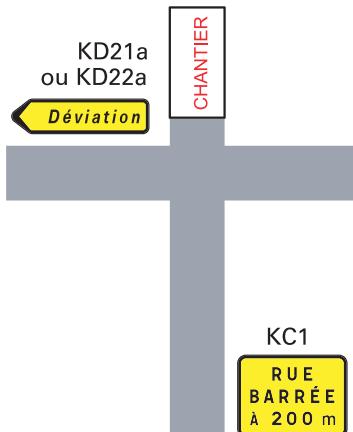
KD69a



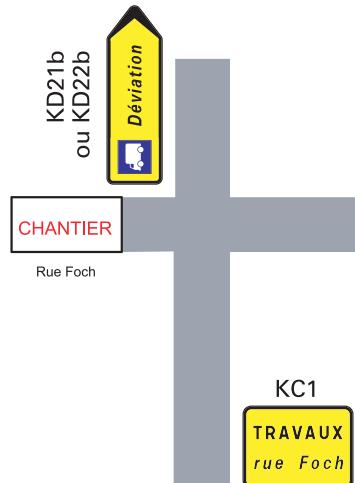
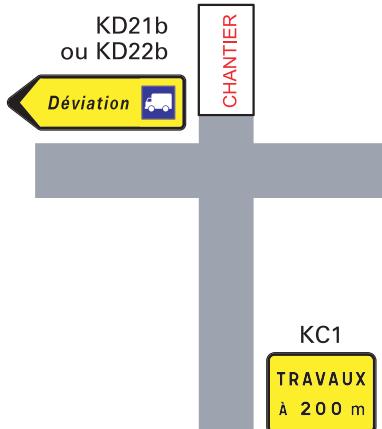
KD69b

Déviation de circulation

Schémas de principe
d'utilisation du panneau KC1



La déviation s'applique à toutes les catégories de véhicules



La déviation ne s'applique qu'à une certaine catégorie de véhicules

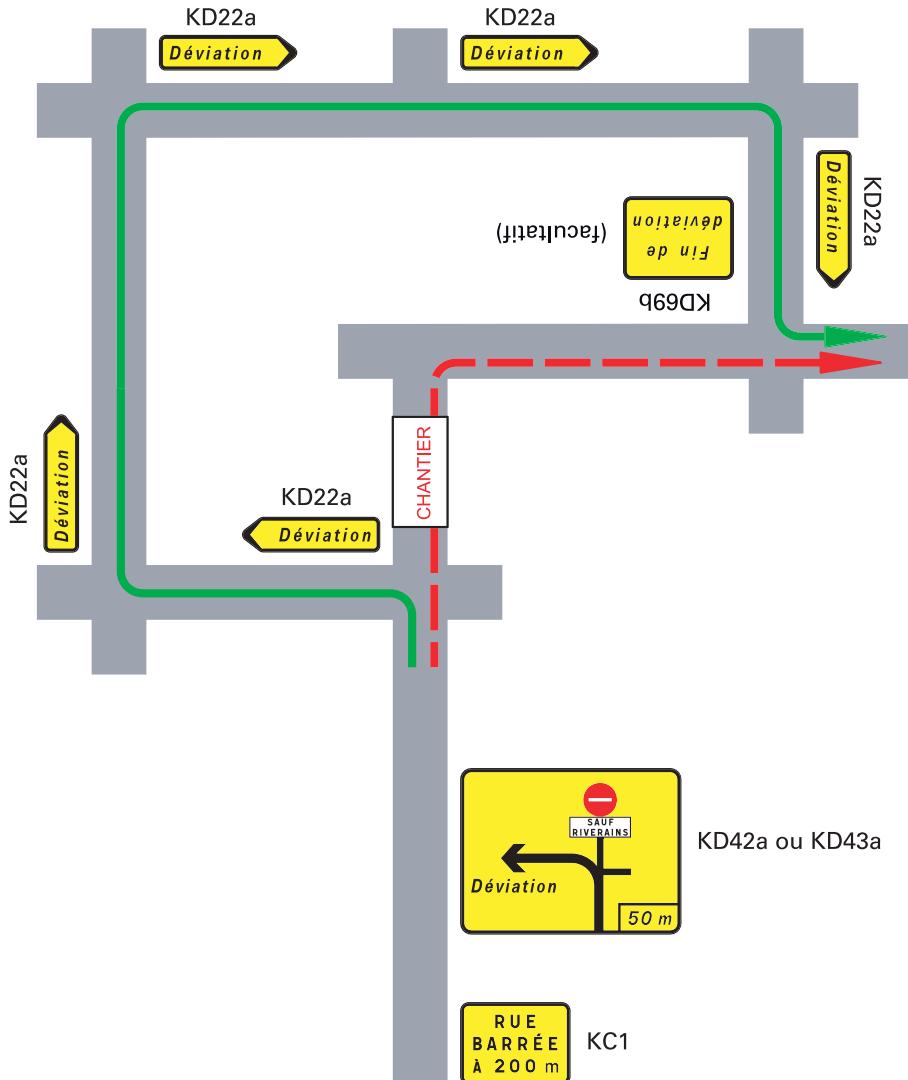
Remarques :

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1). L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des cycles sur la voie coupée.

Déviation de circulation

6-02

L'itinéraire de déviation concerné
ne rencontre aucun autre itinéraire de déviation
La déviation s'applique à toutes les catégories de véhicules



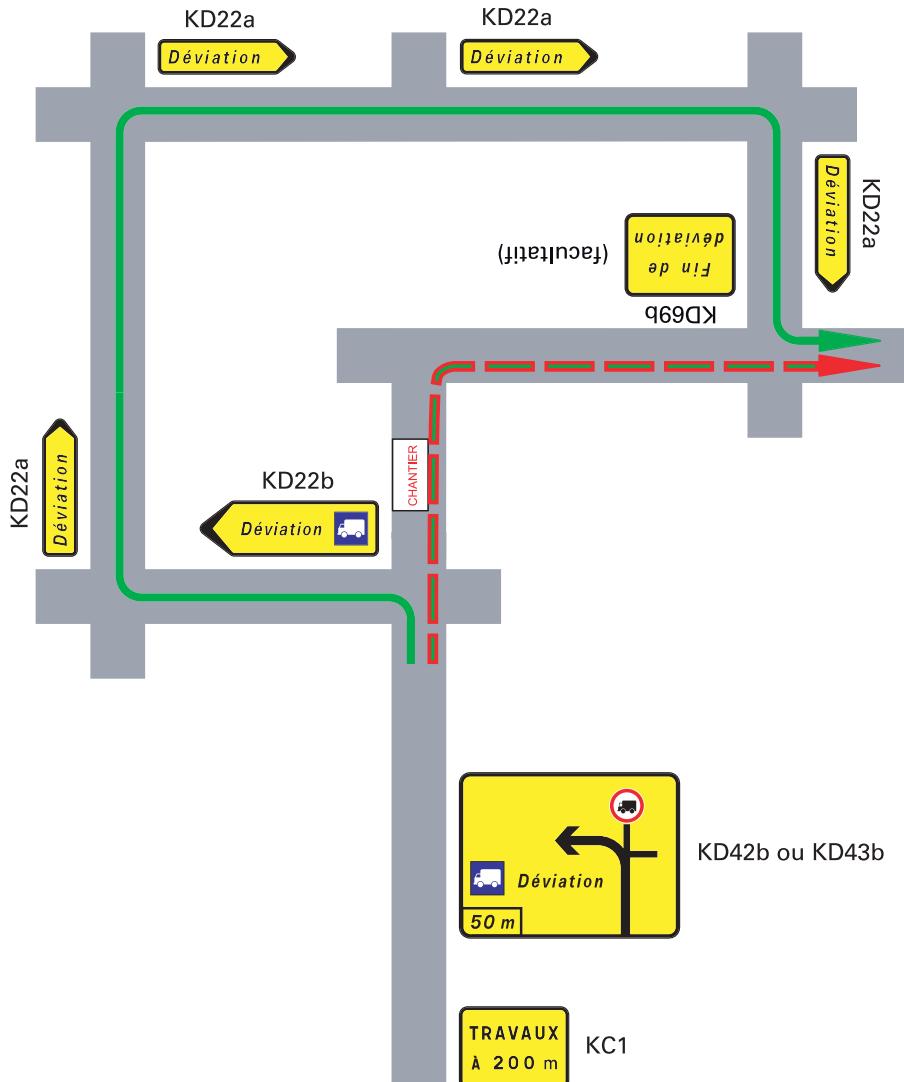
Remarques :

Si nécessaire, un panneau KD79b est implanté après le panneau KC1.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1). L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des cycles sur la voie coupée.

Déviation de circulation

L'itinéraire de déviation concerné
ne rencontre aucun autre itinéraire de déviation
La déviation ne s'applique qu'à une certaine catégorie de véhicules



Remarques :

Dans cet exemple, la direction est interdite aux véhicules affectés au transport de marchandises mais autorisée aux autres véhicules.

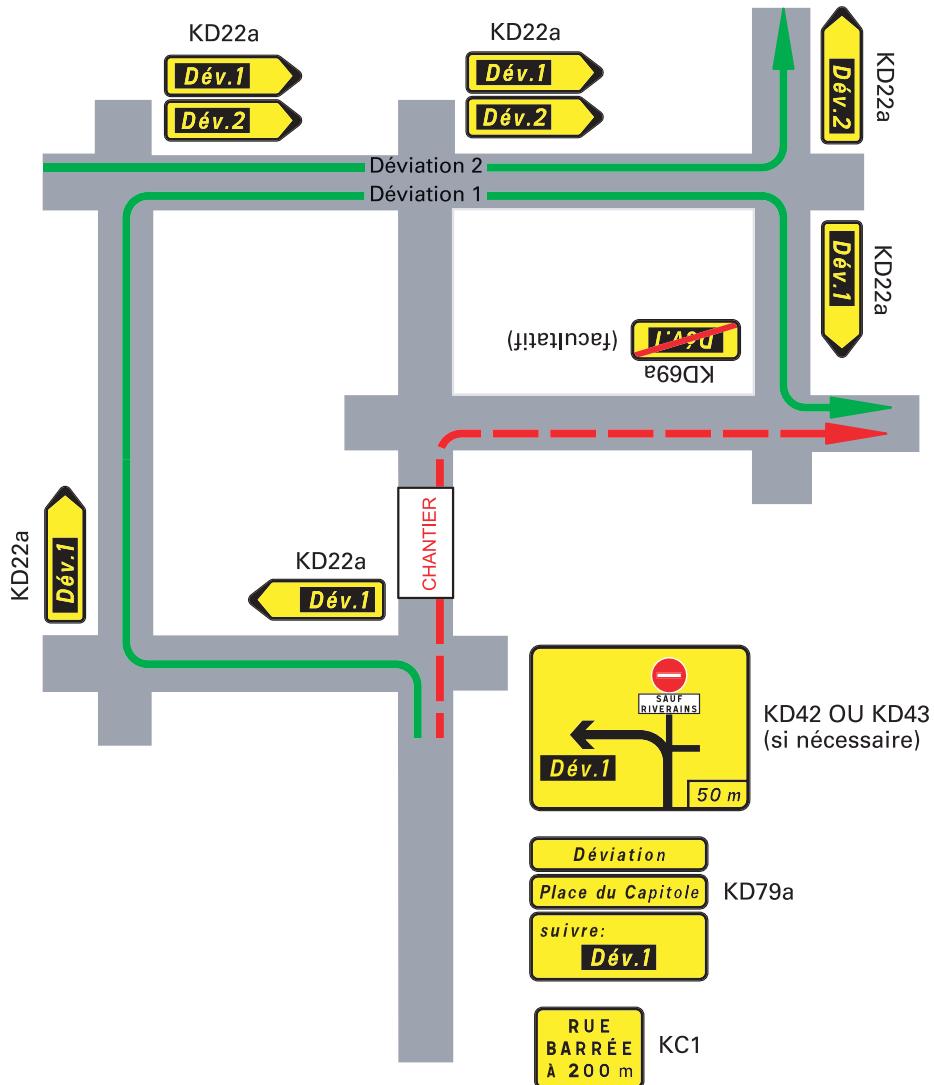
Si nécessaire, un panneau KD79b est implanté après le panneau KC1.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

Déviation de circulation

6-04

L'itinéraire de déviation concerné
rencontre un autre itinéraire de déviation
La déviation s'applique à toutes les catégories de véhicules

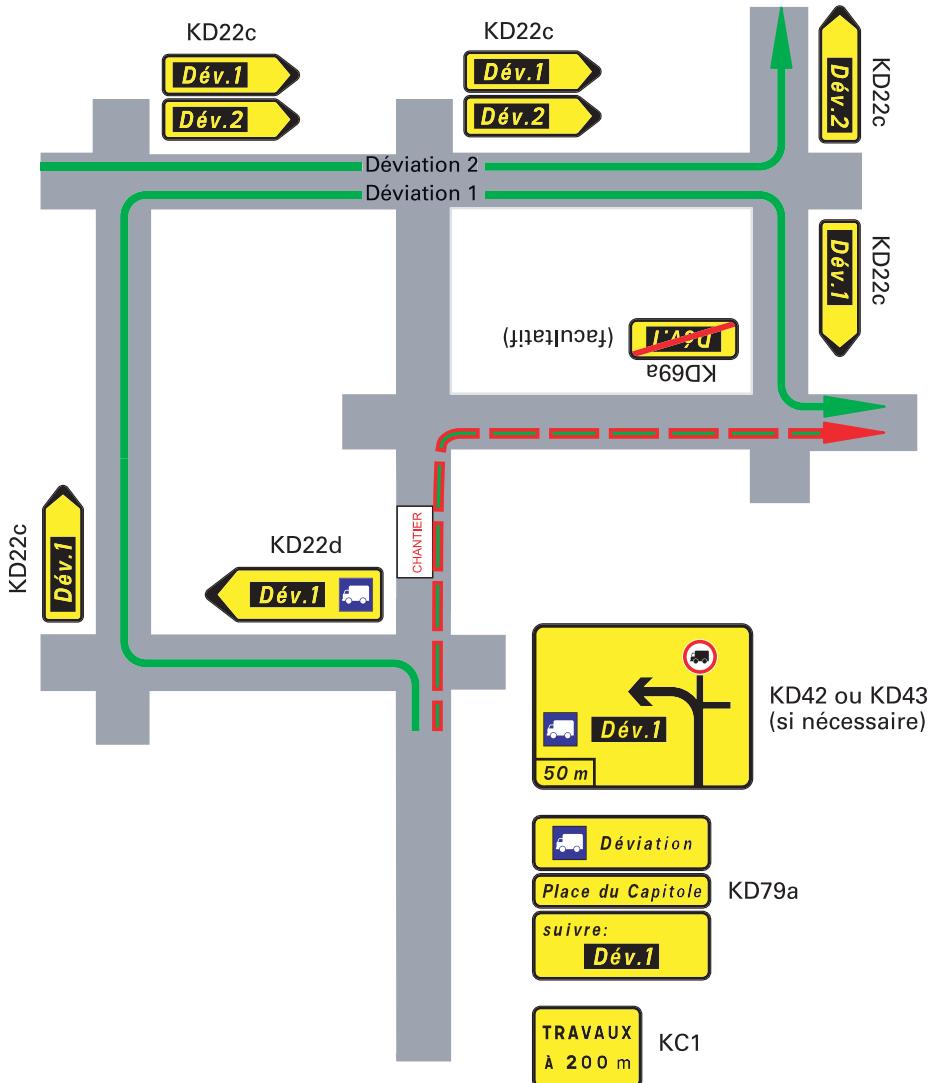


Remarques:

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).
L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des cycles sur la voie coupée.

Déviation de circulation

L'itinéraire de déviation concerné rencontre un autre itinéraire de déviation
La déviation ne s'applique qu'à une certaine catégorie de véhicules



Remarques:

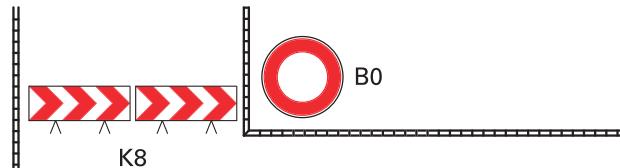
— Direction interdite aux véhicules affectés au transport de marchandises mais autorisée aux autres véhicules.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).
L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des cycles sur la voie coupée.

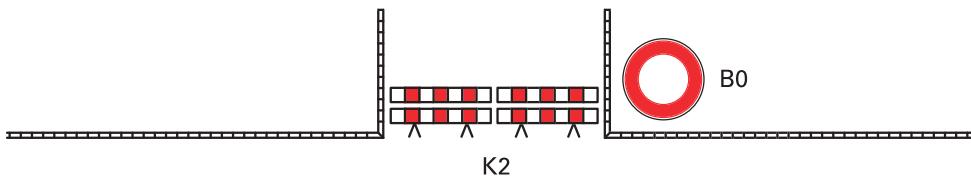
Déviation de circulation

6-06

Site de coupe
Aucune circulation autorisée



Carrefour en T ou assimilé



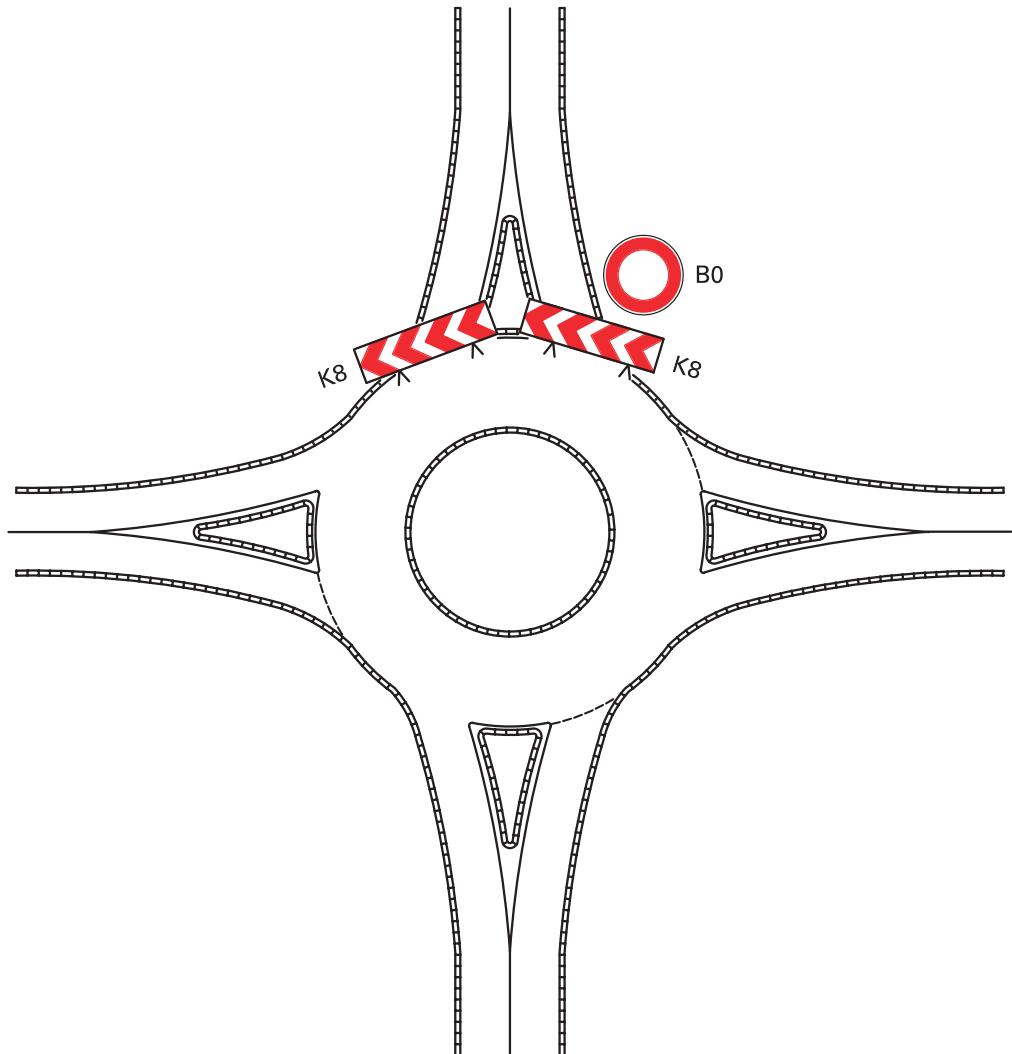
Carrefour en croix

Remarques :

Les dispositions annoncées par la signalisation de police sont indiquées par la présignalisation du carrefour.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).
L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des riverains, des piétons et des cycles sur la voie coupée.

Site de coupure sur carrefour giratoire
Aucune circulation autorisée



Remarques :

Les dispositions annoncées par la signalisation de police sont indiquées par la présignalisation du carrefour.

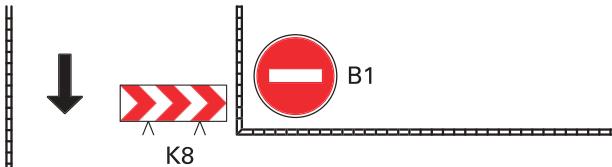
* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).
L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des riverains, des piétons et des cycles sur la voie coupée.

Déviation de circulation

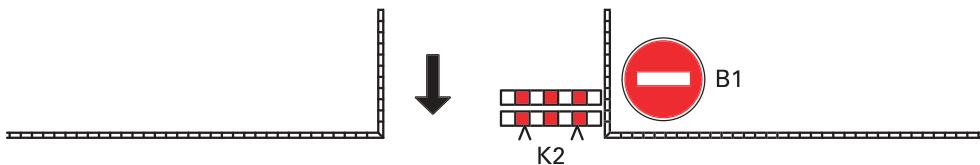
6-08

Site de coupe

Circulation en sens inverse autorisée



Carrefour en T ou assimilé



Carrefour en croix

Remarques :

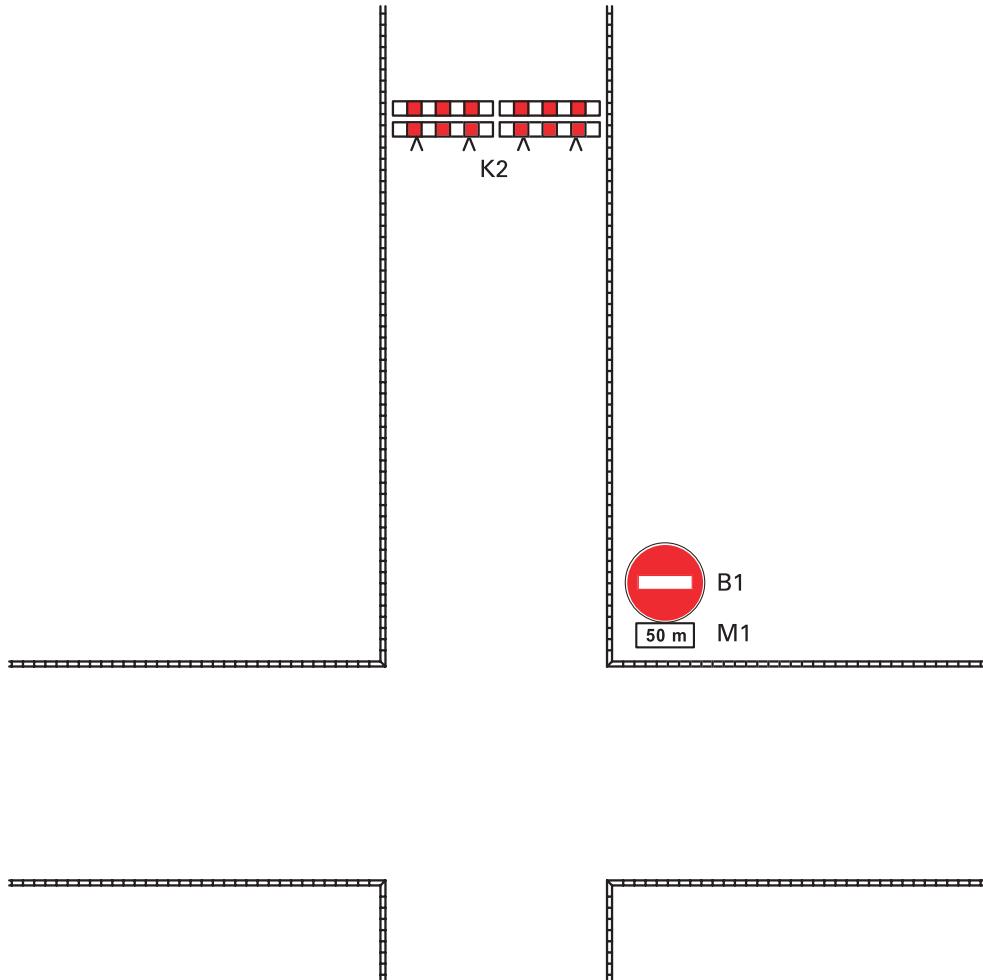
Les dispositions annoncées par la signalisation de police sont indiquées par la présignalisation du carrefour.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des riverains, des piétons et des cycles sur la voie coupée.

Site de coupure

Accès autorisé sur la distance indiquée par le panonceau



Remarques :

Les dispositions annoncées par la signalisation de police sont indiquées par la présignalisation du carrefour.

* Les panneaux placés sur trottoir ne doivent pas constituer un obstacle pour les piétons (cf. 1.2.1).

L'exploitant doit se poser la question de la circulation possible des riverains, des piétons et des cycles sur la voie coupée.

Pose et dépose de la signalisation

7

7.1. Principes

La pose et la dépose des signaux constituent un chantier en soi. Sa sécurité dépend du respect des règles techniques et réglementaires qui s'inscrivent dans les principes suivants :

- la signalisation doit rester cohérente à tout moment du chantier de façon à remplir son rôle vis-à-vis des usagers et des intervenants sur le chantier ;
- les règles de signalisation et de sécurité du chantier doivent être respectées tout en prenant en compte aussi bien la signalisation des véhicules que des personnes ;
- avertir les usagers à temps pour qu'ils puissent prendre en compte la perturbation causée par la déviation.

7.2. Pose des signaux

Il est conseillé de valider les plans de signalisation lors d'une visite du chantier avec tous les intervenants (entreprise titulaire de l'autorisation de voirie par exemple) pour éviter une implantation dangereuse qui pourrait masquer un débouché de voie, un passage piétons, des feux tricolores ou tout autre signalisation ou aménagement utiles.

Les piétons sont à prendre en considération dès le premier approvisionnement des panneaux. La pose de la signalisation commence par celle à l'attention des piétons.

S'il n'est pas possible d'implanter les panneaux en une seule opération, ces derniers seront d'abord déposés à plat sur l'accotement ou trottoir, en respectant les règles d'accessibilité (cf. 3.1.1), puis dressés une fois la mise en place terminée.

En règle générale, on met en place les signaux routiers pour l'usager d'un véhicule dans l'ordre où il les rencontre, d'abord la signalisation d'approche puis celle de position.

Le premier signal rencontré (signalisation avancée) est de type AK (souvent le AK5). Puis les autres signaux de la signalisation d'approche sont, à leur tour, posés ou découverts (de préférence dans l'ordre où ils sont lus par les usagers). L'opération est répétée le cas échéant, dans le sens opposé.

Enfin, hormis la signalisation destinée aux piétons, on met en place la signalisation de position.

Pour les alternats, l'ensemble de la signalisation d'approche est mis en place, puis l'alternat est mis en service. La pose de la signalisation de position se fait sous la protection de l'alternat.

Les règles citées ci-dessus sont valables également pour les chantiers ou dangers temporaires prévisibles.

Dans les situations d'urgence, il est impératif de mettre en place une signalisation de position suffisante, puis une signalisation d'approche minimale dans les deux sens de circulation.

L'ensemble est complété ultérieurement si nécessaire.

7.3. Dépose des signaux

La signalisation temporaire doit être déposée ou masquée dès qu'elle cesse d'être utile.

La règle, si plus aucun danger ne subsiste pour les piétons, est de déposer en premier lieu le balisage latéral et frontal et ensuite la signalisation d'approche. Les signaux doivent en général être enlevés ou masqués dans l'ordre inverse de la pose normale.

Certaines contraintes de manœuvre du véhicule de ramassage des signaux (marche arrière avec remorque par exemple) peuvent cependant imposer des dérogations à cette règle. Elles doivent faire l'objet d'une réflexion préalable approfondie.

S'il y a lieu d'établir ou de rétablir une signalisation permanente ou temporaire à l'issue du chantier (AK22 par exemple) il faut le faire lors de la dépose de la signalisation temporaire.

Signalisation temporaire



AK2
Cassis, dos d'âne



AK3
Chaussée rétrécie



AK4
Chaussée glissante



AK5
Travaux. Ce panneau impose aux usagers le respect d'une règle élémentaire de prudence consistant à prévoir la possibilité d'avoir à adapter leur vitesse aux éventuelles difficultés du passage en vue d'assurer leur propre sécurité, celle des autres usagers de la route et celle du personnel du chantier



AK14
Autres dangers. La nature du danger peut ou non être précisée par une inscription



AK17
Annonce de signaux lumineux régulant la circulation



AK22
Projection de gravillons



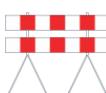
AK30
Bouchon



AK31
Accident



K1
Fanion. Signalisation d'un obstacle temporaire de faible importance



K2
Barrages. Signalisation de position de travaux ou de tout autre obstacle de caractère temporaire



K2
FIN DE CHANTIER
Barrages. Signalisation de position de travaux ou de tout autre obstacle de caractère temporaire



K5a
Dispositif conique.
Signalisation de position des limites d'obstacles temporaires



K5b
Piquet. Signalisation de position des limites d'obstacles temporaires



K5c
Balise d'alignement.
Signalisation de position des limites d'obstacles temporaires



K5d
Balise de guidage.
Signalisation de position des limites d'obstacles temporaires



K8
Signal de position d'une déviation ou d'un rétrécissement temporaire de chaussée



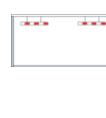
K8
Signal de position d'une déviation ou d'un rétrécissement temporaire de chaussée



K10
Signal servant à régler manuellement la circulation



K14
Ruban. Signal de délimitation de chantier



K15
Portique. Signal de présignalisation de gabarit limité

Signalisation temporaire

 K15 Portique, Signal de présignalisation de gabarit limité	 K16 Séparateur modulaire de voie, Dispositif continu de séparation ou de délimitation et de guidage	 KC1 Indication de chantier important ou de situations diverses
 BARRIERE DE DÉGEL Indication de chantier important ou de situations diverses	 ROUTE BARRÉE 300 m Indication de chantier important ou de situations diverses	 KD8 Présignalisation de changement de chaussée  KD8 Présignalisation de changement de chaussée  KD8 Présignalisation de changement de chaussée  KD8 Présignalisation de changement de chaussée
 KD9 Affectation de voies	 KD9 Affectation de voies	 KD9 Affectation de voies
 KD9 Affectation de voies	 KD10 Annonce de la réduction du nombre des voies laissées libres à la circulation sur routes à chaussées séparées	 KD10 Annonce de la réduction du nombre des voies laissées libres à la circulation sur routes à chaussées séparées
 KD10 Annonce de la réduction du nombre des voies laissées libres à la circulation sur routes à chaussées séparées	 LILLE KD21 Direction de déviation avec mention de la ville	 LILLE KD21 Direction de déviation avec mention de la ville
 Déviation KD22 Direction de déviation	 Dév. 2 KD22 Direction de déviation	 Déviation KD22 Direction de déviation
 Déviation KD42 Présignalisation de déviation  LILLE Déviation KD42 Présignalisation de déviation	 LILLE KD42 Présignalisation de déviation	 Dév. 2 KD42 Présignalisation de déviation
 Déviation KD42 Présignalisation de déviation	 LILLE KD42 Présignalisation de déviation	 Dév. 2 KD42 Présignalisation de déviation

Signalisation temporaire



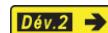
KD43

Présignalisation courante



KD43

Présignalisation courante



KD43

Présignalisation courante



KD43

Présignalisation courante



KD43

Présignalisation courante



KD44

Encart de présignalisation de l'origine d'un itinéraire de déviation



KD44

Encart de présignalisation de l'origine d'un itinéraire de déviation



KD62

Confirmation de déviation



KD69

Fin de déviation



KD69

Fin de déviation



KD79

Signalisation complémentaire d'un itinéraire de déviation



KD79

Signalisation complémentaire d'un itinéraire de déviation



KM

Panonceaux associés aux panneaux temporaires de danger AK



KS1

Le symbole KS1 est utilisé pour différencier le jalonnement de plusieurs itinéraires de déviation qui se croisent. Il est composé d'un rectangle à fond noir dans lequel figure, en jaune, l'inscription "Dév." suivie d'un chiffre correspondant à l'identifiant de la déviation



KR11

Signaux tricolores d'alternat temporaire



KD21 court + piéton gauche



KD21 court + piéton droite



KD21 court + cycliste gauche



KD21 court + cycliste droite



KD21 + direction (exemple)

Annexe

**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**

Extraits

[...]

Art. 1^{er} – Les caractéristiques techniques destinées à faciliter l'accessibilité aux personnes handicapées ou à mobilité réduite des équipements et aménagements relatifs à la voirie et aux espaces publics sont les suivantes :

1^o Pentes

Lorsqu'une pente est nécessaire pour franchir une dénivellation, elle est inférieure à 5 %. Lorsqu'elle dépasse 4 %, un palier de repos est aménagé en haut et en bas de chaque plan incliné et tous les 10 mètres en cheminement continu. Un garde-corps permettant de prendre appui est obligatoire le long de toute rupture de niveau de plus de 0,40 mètre de hauteur.

En cas d'impossibilité technique, due notamment à la topographie et à la disposition des constructions existantes, une pente de cheminement supérieure à 5 % est tolérée. Cette 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.

[...]

3^o Profil en travers

En cheminement courant, le dévers est inférieur ou égal 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.

4° Traversées 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° du présent article. La partie abaissée du bateau a une largeur minimale de 1,20 mètre et les pentes des plans inclinés sont conformes au 1° du présent article.

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 conforme aux normes en vigueur est implantée pour avertir les personnes aveugles ou malvoyantes au droit des traversées matérialisées.

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».

La distance minimale entre deux ressauts successifs est de 2,50 mètres. Les pentes comportant plusieurs ressauts successifs, dits «pas-d'âne», sont interdites.

[...]

Table des matières

Avant-propos	5
Préambule	6
C H A P I T R E 1 Généralités	8
1.1. Esprit et principes de la signalisation temporaire	8
1.1.1. Principe d'adaptation	8
1.1.2. Principe de cohérence	10
1.1.3. Principe de valorisation	10
1.1.4. Principe de lisibilité et de concentration	11
1.1.5. Principe de prudence	11
1.2. Caractéristiques et catégories des dispositifs de signalisation	11
1.2.1. Caractéristiques des dispositifs de signalisation	12
1.2.2. Catégories de la signalisation suivant son implantation	13
1.3. Signalisation des personnes	14
1.4. Signalisation portée par les véhicules	15
1.4.1. La réglementation	16
1.4.2. Exemples d'équipement de véhicules	18
1.5. Signalisation de limitation de vitesse	18
1.5.1. Les seuils de limitation de vitesse	18
1.5.2. La signalisation	20
1.6. Signalisation temporaire de nuit	21
1.7. Marquage temporaire	21
C H A P I T R E 2 Signalisation d'urgence et dangers temporaires	23
2.1. Principes	23
2.2. Schémas	23

C H A P I T R E 3	Travaux sur trottoirs	30
3.1.	Principes	30
3.1.1.	Protéger les piétons	30
3.1.2.	Assurer la continuité du cheminement pour piétons	31
3.1.3.	Assurer la continuité des aménagements cyclables	32
3.2.	Schémas	33
C H A P I T R E 4	Chantier fixe	45
4.1.	Modalités d'implantation des dispositifs de signalisation	45
4.1.1.	Signalisation d'approche	45
4.1.2.	Signalisation de position	46
4.1.3.	Signalisation de fin de prescription	46
4.1.4.	Distance d'implantation	46
4.1.5.	Répétition des panneaux sur le côté gauche de la chaussée	46
4.2.	Travaux sur voies réservées aux véhicules de services réguliers de transport en commun et sur aménagements cyclables	47
4.2.1.	Voie réservée aux véhicules de services réguliers de transport en commun	47
4.2.2.	Aménagements cyclables	47
4.3.	Chantiers sur les plates-formes de tramway ou de bus à haut niveau de service	49
4.3.1.	Un cahier de consignes pour les interventions	50
4.3.2.	Types de chantiers et mode d'exploitation	50
4.3.3.	La signalisation temporaire des travaux sur plate-forme	50
4.4.	Travaux sur voirie à sens unique	51
4.5.	Travaux sur voirie à chaussées séparées	52
4.6.	Travaux au droit et dans un carrefour giratoire	52
4.6.1.	La signalisation liée à la construction d'un carrefour à sens giratoire	53
4.6.2.	La signalisation liée aux travaux sur giratoire	53
4.6.3.	Signalisation complémentaire	55
4.6.4.	Déviation dans un giratoire	55

4.7. Alternat de circulation	56
4.7.1. Généralités	56
4.7.2. Alternat par panneaux B15 et C18	56
4.7.3. Alternat par signaux K10	57
4.7.4. Alternat par feux temporaires KR11	57
4.7.5. Tableau récapitulatif des différents modes d'alternat	59
C H A P I T R E 5 Chantier mobile	86
5.1. Principes	86
5.2. Schémas	86
C H A P I T R E 6 Déviation de la circulation	95
6.1. Principes	95
6.2. Dispositifs de signalisation	96
6.2.1. Classification des dispositifs de signalisation	96
6.2.2. Modalités d'implantation des dispositifs de signalisation	96
6.3. Signalisation et schémas	98
C H A P I T R E 7 Pose et dépose de la signalisation	113
7.1. Principes	113
7.2. Pose des signaux	113
7.3. Dépose des signaux	114
Annexe	118
Table des matières	121

© CERTU - 2011

Service technique placé sous l'autorité du ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement, le centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques a pour mission de faire progresser les connaissances et les savoir-faire dans tous les domaines liés aux questions urbaines. Partenaire des collectivités locales et des professionnels publics et privés, il est le lieu de référence où se développent les professionnalismes au service de la cité.

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du CERTU est illicite (loi du 11 mars 1957). Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

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 : Service Éditions (B. Daval)

Mise en page: PAO Concept - Tél. 04 78 22 70 35

Impression: Jouve - Tél. 01 44 76 54 40

Achevé d'imprimer: mars 2011

Dépôt légal: 1^{er} trimestre 2011

ISBN : 978-2-11-098934-5

ISSN: 1263-3313

Cet ouvrage est en vente au CERTU

Bureau de vente:

9, rue Juliette Récamier

69456 LYON cedex 06 - France

Tél. 04 72 74 59 59

Internet: <http://www.certu.fr>