



# ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

Réaliser des travaux sous circulation  
en sécurité

| EN COÉDITION |

**SER**  
SYNDICAT  
DES ÉQUIPEMENTS  
DE LA ROUTE

**OPPBTP**

Ce guide a été rédigé dans le cadre d'un groupe de travail composé de la commission Hygiène, Sécurité & Environnement du SER et de l'OPPBTP.

Tous droits de reproduction, adaptation totale ou partielle, en France ou à l'étranger, sous quelque forme que ce soit, sont expressément réservés (copyright by SER et OPPBTP).



Le Syndicat des Équipements de la Route (SER) regroupe les principales entreprises des équipements de la route. Ensemble, les adhérents du syndicat représentent un chiffre d'affaires de 1,5 milliard d'euros et plus de 6 000 emplois sur tout le territoire.

Avec sa Commission Hygiène, Sécurité & Environnement qui réunit les experts en prévention des entreprises spécialisées dans les équipements de la route, le SER s'attache à diffuser des bonnes pratiques dans le cadre de la fabrication et de l'installation d'équipements performants, posés en toute sécurité afin de protéger les travailleurs comme les usagers de la route.



L'OPPBTP est l'Organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics. Sa mission est de conseiller, former et informer les entreprises de ce secteur à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles et à l'amélioration des conditions de travail.

L'OPPBTP s'appuie sur des équipes réactives, engagées et professionnelles pour promouvoir et développer l'offre de services élaborée pour tous, quels que soient la taille de l'entreprise, son activité ou son niveau d'expertise en prévention. L'Organisme fait de la prévention un véritable levier de performance et de progrès et met à disposition sur son site [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr) des publications, outils pratiques, fiches conseils, solutions, vidéos, ainsi que des articles d'actualité pour aider les entreprises dans leur gestion de la prévention.

# ÉQUIPEMENTS DE LA ROUTE

**Réaliser des travaux sous circulation  
en sécurité**





# PRÉFACE

Pour réaliser des travaux de pose ou de maintenance des équipements routiers dans les meilleures conditions de sécurité pour les intervenants et les usagers des voies publiques, il est recommandé d'opter pour des travaux hors circulation, en déviant la circulation ou en réalisant des basculements de chaussée.

Si ce mode d'exploitation n'est pas mis en place, il faut gérer des chantiers sous circulation, qui exposent les personnels de chantier au risque de heurt par les usagers de la route, lors d'une intrusion volontaire ou inopinée sur le chantier, malgré la mise en place d'une signalisation adaptée.

Depuis quelques années, avec l'augmentation continue du trafic et de l'incivilité au volant, les agressions envers les travailleurs, les excès de vitesse dans les zones d'abaissement temporaire de la vitesse autorisée et les intrusions sur les chantiers se multiplient, notamment en milieu urbain et périurbain. **Le heurt par un usager de la route constitue un risque majeur pour les travailleurs.**

La proximité du trafic routier exige donc une vigilance permanente de leur part pour veiller à rester à l'intérieur du balisage de chantier et s'assurer également qu'aucun usager ne pénètre dans les emprises de travaux. Cette attention constante portée à la circulation et au comportement des usagers accapare l'attention des équipes au détriment de leur concentration sur les tâches et les risques internes au chantier.

Outre les travailleurs, les piétons et les usagers de la route peuvent également être victimes d'accidents graves, parfois mortels. **Le risque principal pour eux est la collision avec un véhicule ou un engin de chantier.** Ce risque est accentué dans les cas d'incivilité ou de piétons et cyclistes qui circulent dans l'emprise du chantier, qui le traversent, ou qui longent la circulation.

La sensibilisation et la prévention des risques associés aux travaux sous circulation ainsi que le respect des règles de sécurité sont donc cruciaux pour une cohabitation sécurisée sur les routes en période de travaux.

Face à ces risques, les travaux sous circulation nécessitent une préparation minutieuse, afin de minimiser les impacts sur la fluidité du trafic tout en garantissant la sécurité des travailleurs et des usagers de la route.

Ce guide recense les pratiques des entreprises adhérentes au Syndicat des équipements de la route (SER) pour améliorer la sécurité des équipes intervenant sur les chantiers sous circulation.

La mise en application de ces pratiques, avec le concours des maîtres d'ouvrage, des maîtres d'œuvre et des gestionnaires de voirie, sur les aspects d'organisation de chantier, de signalisation et des moyens mis en œuvre, contribue fortement à réduire l'exposition des salariés et des usagers.

Pour encourager cette dynamique, la Cnam, la DGT, la FNTP, l'INRS et l'OPPBT ont élaboré la démarche « Chantier franchement sûr » dans le cadre de la convention nationale de partenariat pour l'amélioration de la santé au travail dans les travaux publics. Nous invitons tous les maîtres d'ouvrage à s'inscrire dans cet engagement.

**Julien Vick**  
Délégué général du SER

**Paul Duphil**  
Secrétaire général de l'OPPBT



# SOMMAIRE

---

10 RÈGLES D'OR POUR ASSURER LA SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS	7
--	---

---

1. DÉFINITION DU MODE D'EXPLOITATION	9
Étude du mode d'exploitation	10
Choix du mode d'exploitation	10
Signalisation	11

---

2. PRATIQUES DE LA PROFESSION POUR AMÉLIORER LA SÉCURITÉ	13
Fiches pratiques	14



# 10 règles d'or pour assurer la sécurité des travailleurs sur les chantiers d'équipement routier sous circulation

- 1 Organiser les travaux hors circulation** avec la mise en place d'une déviation ou d'un basculement de chaussée.  
Dans le cas où la fermeture à la circulation n'est pas réalisable, renforcer la signalisation, mettre en place des zones de sécurité ou des éléments de protection comme des séparateurs modulaires de voies.
- 2 Mettre en place une signalisation de chantier adaptée et conforme à la réglementation**, même pour les interventions de courte durée.
  - Utiliser une signalisation de classe 2 (rétro réfléchissante) et fluorescente pour les panneaux.
  - Prendre en compte l'environnement du chantier pour disposer le balisage (visibilité, trafic...).
  - Signaler toute anomalie de balisage.
  - Maintenir un espace de cheminement piéton à l'opposé des voies de circulation.
- 3 Stationner les véhicules en protection de l'atelier de travail, à l'intérieur du balisage.**
- 4 Rester à l'intérieur de la signalisation temporaire** pendant les travaux.
- 5 Se tenir le plus éloigné possible des voies de circulation.**
  - Utiliser le cheminement piéton prévu.
  - Ne jamais s'adosser ni se tenir sur un élément de signalisation ou de séparation de voie.
  - Ne jamais stationner dans la largeur de fonctionnement du dispositif de retenue temporaire ou permanent.
  - Rester protégé par les dispositifs de retenue si les conditions de visibilité le permettent sans entraîner un risque plus important que le risque routier.
  - Accéder aux véhicules ou engins à l'opposé de la circulation.
- 6 Faire face à la circulation** : se positionner de manière à pouvoir observer le comportement des usagers de la route.
- 7 Ne pas remettre en place sans autorisation le balisage qui a été renversé ou déplacé** : seules les équipes d'intervention et de maintenance en charge du balisage y sont habilitées, conformément aux règles définies avec le gestionnaire de voirie.
- 8 En cas d'intrusion dans le balisage, se protéger**, attendre que le véhicule soit arrêté, échanger avec le conducteur et lui expliquer qu'il est dans un chantier, sans s'énerver et en le laissant parler. Lui indiquer de se positionner dans une zone sécurisée en appliquant la procédure spécifique au chantier.
- 9 Porter des vêtements de travail haute visibilité de classe 3.**
- 10 Organiser les travaux pour limiter le temps d'exposition des travailleurs à pied** en mécanisant les tâches les plus exposantes ou bien en renforçant la protection des zones singulières.





# 1. DÉFINITION DU MODE D'EXPLOITATION

La mise en œuvre des mesures de prévention est cruciale pour la sécurité des travailleurs sur les chantiers. Avant le démarrage du chantier, une étude d'exploitation est réalisée pour définir l'organisation des travaux afin de limiter les perturbations pour les usagers de la route tout en assurant la sécurité des intervenants. Cette étude a pour objectif de réduire les risques et de favoriser les travaux hors circulation. Cependant, si la mise en place d'un chantier hors circulation n'est pas possible, des solutions sous circulation en sécurité sont envisagées. Parmi elles, l'implantation d'une signalisation temporaire compréhensible des usagers doit garantir la sécurité et la fluidité de la circulation dans ces contextes inhabituels.



La mise en œuvre des mesures de prévention par l'ensemble des acteurs, en particulier dans les phases de préparation des chantiers, constitue un levier important de prévention des risques. Cette mise en œuvre est rendue obligatoire aux différents acteurs d'un projet par la réglementation qui précise : « Afin d'assurer la sécurité et de protéger la santé des personnes qui interviennent sur un chantier [...], le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre et le coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé [...] mettent en œuvre, pendant la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet et pendant la réalisation de l'ouvrage, les principes généraux de prévention [...] » (article L4531-1 du Code du travail).

C'est pourquoi, préalablement à la programmation des travaux, chaque chantier doit faire l'objet d'une étude d'exploitation qui prend en compte la méthode de réalisation des travaux, les besoins d'emprise du chantier et les conditions de sécurité et de fluidité du trafic.

## Étude du mode d'exploitation

L'étude du mode d'exploitation sous chantier définit l'organisation des travaux et leur impact sur le trafic en tenant compte de la sécurité. Elle permet de trouver le compromis pour réaliser le chantier en limitant la gêne à l'utilisateur (piétons, cyclistes, riverains, conducteurs d'engins de déplacement personnel motorisés, de véhicules et de poids lourds) et en garantissant la sécurité des intervenants. Les mesures particulières définies par l'étude sont consignées.

L'étude du mode d'exploitation précise en particulier :

- **les modalités d'écoulement du trafic** dans les meilleures conditions de sécurité et de fluidité. Il s'agit notamment de vérifier que les volumes de trafic escomptés pendant la durée du chantier n'excèdent pas la capacité résiduelle du réseau, notamment pendant les pointes journalières ou hebdomadaires. La programmation des autres travaux sur l'itinéraire du chantier ainsi que sur les itinéraires de déviation envisagés est également prise en compte afin de garantir la capacité du réseau à absorber le flux de trafic réel. Lorsqu'il s'avère techniquement impossible de respecter des conditions acceptables d'écoulement du trafic, il convient d'organiser le détournement du trafic excédentaire sur des itinéraires parallèles, dans la mesure où leur configuration le permet. Si un chantier nécessite des reports de trafic (délestage ou déviation) sur le réseau d'un autre gestionnaire, il est indispensable de s'assurer de son accord ;
- **les mesures générales pour assurer la sécurité des usagers et des personnels de chantier** en fonction des méthodes de travaux (coordination des activités, consignes de sécurité, sensibilisation, formation et information), dans le respect de la réglementation applicable.

## Choix du mode d'exploitation

Le choix du mode d'exploitation pour la réalisation des travaux doit privilégier les **travaux hors circulation**, par coupure et déviation sur routes bidirectionnelles ou par basculement total de la circulation sur routes à chaussées séparées. Cette priorité est induite par le premier des principes généraux de prévention (PGP) définis dans l'article L4121-2 du Code du travail, qui impose d'« éviter les risques », c'est-à-dire de supprimer le danger ou l'exposition au danger.

En effet, l'organisation des travaux hors circulation :

- supprime le risque de heurt pour les travailleurs ;
- diminue l'exposition aux gaz d'échappement ;
- facilite le déroulement du chantier (évolution des engins, des camions d'approvisionnement...).

De plus, cette organisation offre un cadre de travail plus serein en diminuant le niveau sonore ainsi que l'hypervigilance des équipes. Les travailleurs restent donc concentrés sur les risques inhérents aux travaux et sur leur tâche. La qualité des travaux réalisés est améliorée et peut avoir un impact sur le délai.

Si les conditions d'exploitation ne permettent pas de mettre en place un chantier hors circulation, les meilleures solutions sont recherchées pour assurer ce chantier sous circulation en sécurité.

Les mesures particulières définies par l'étude du mode d'exploitation sont consignées dans le « cahier de recommandations » pour les chantiers courants et dans le « dossier d'exploitation sous chantier » (DESC) pour les chantiers non courants. Celui-ci comprend le descriptif du chantier, le phasage, le planning, des schémas de signalisation et le projet d'arrêté de circulation.






## Signalisation

Les chantiers de pose ou de maintenance d'équipements routiers constituent une situation inhabituelle pour les usagers et riverains. Qu'ils soient réalisés sous circulation ou hors circulation, il convient d'informer l'utilisateur, de le convaincre de modifier son comportement et de le guider par le choix d'une signalisation temporaire adaptée à la situation, cohérente et non ambiguë. L'objectif est d'offrir à l'utilisateur des conditions optimales de compréhension de la situation.

Il est donc primordial que la signalisation soit implantée conformément à la réglementation et qu'elle soit compréhensible afin que les usagers la respectent.

Pour assurer au mieux son rôle, la signalisation temporaire doit suivre quatre principes fondamentaux :

- Adaptation : type de chantier, lieu, durée, trafic.
- Cohérence : masquage de la signalisation permanente différente de la temporaire...
- Valorisation : évolution de la signalisation temporaire dans le temps et l'espace.
- Concentration et lisibilité : nettoyage, surveillance, adéquation de l'information sur les panneaux temporaires et fixes...

	<b>Avertir l'utilisateur</b>
	<b>Guider l'utilisateur</b>
	<b>Assurer la sécurité de l'utilisateur</b>
	<b>Assurer la sécurité du personnel</b>
	<b>Favoriser la fluidité de la circulation</b>

▲ Les objectifs de la signalisation temporaire.

### **Signalisation temporaire : identités professionnelles**

Afin de garantir que la signalisation temporaire soit mise en œuvre selon les règles de l'art par des entreprises de travaux publics ayant les capacités techniques et professionnelles adéquates, les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre peuvent s'appuyer sur les identités professionnelles (IP) qui figurent sur la carte professionnelle des entreprises.

La nomenclature des travaux publics intègre une famille d'IP spécifique : 37 5 - Mise en place et exploitation de balisage. Cette famille se décline en trois IP :

- 37 5.1 Sur routes à chaussées séparées (par utilisation de signalisation dynamique) ;
- 37 5.2 Sur routes bidirectionnelles ou en milieu urbain (par pose de signalisation horizontale, pose de signalisation verticale et pose de séparateurs modulaires de voies) ;
- 37 5.3 Par pose de panneaux de signalisation temporaire.

### **Signalisation temporaire : valorisation des acquis**

Par ailleurs, pour valider officiellement les acquis et l'expérience professionnelle de leurs salariés dans le domaine de la mise en œuvre de la signalisation temporaire, les entreprises adhérant à la convention collective des travaux publics peuvent faire passer des certificats de qualification professionnelle (CQP).

Il existe quatre CQP en signalisation temporaire :

- le CQP Poseur de signalisation temporaire sur routes à chaussées séparées ;
- le CQP Chef poseur de signalisation temporaire sur routes à chaussées séparées ;
- le CQP Poseur de signalisation temporaire sur routes bidirectionnelles et voiries urbaines ;
- le CQP Chef poseur de signalisation temporaire sur routes bidirectionnelles et voiries urbaines.

## 2. PRATIQUES DE LA PROFESSION POUR AMÉLIORER LA SÉCURITÉ

Améliorer la sécurité des usagers et des travailleurs est un enjeu important des entreprises d'équipements routiers. Aussi, la profession a défini dix règles d'or pour la sécurité des travailleurs dans le cadre des chantiers sous circulation. Issues de retours d'expérience, ces règles ont été déclinées en seize fiches pratiques qui composent ce chapitre. Classées par type de voie et de chantier, elles rappellent notamment les moyens de protection et les mesures de prévention à mettre en œuvre tant lors de l'organisation des chantiers qu'au cours de leur réalisation.



## Fiches pratiques

	TYPE DE VOIE*			TYPE DE CHANTIER*		
	 Voirie urbaine	 Voie bidirectionnelle	 Route à chaussées séparées	 Chantier mobile	 Chantier fixe	
<b>PRÉPARATION DU CHANTIER</b>						
<b>DÉFINIR UNE ZONE DE TRAVAUX ET UNE SIGNALISATION TEMPORAIRE ADAPTÉE</b>						
<b>1</b>	Organiser les travaux sous circulation sur route bidirectionnelle et voirie urbaine	X	X		X	X
<b>2</b>	Organiser les travaux sous circulation sur route à chaussées séparées			X		X
<b>3</b>	Application JeBalise : une aide à la signalisation temporaire	X	X		X	X
<b>PROTÉGER LES ATELIERS DE TRAVAIL DES RISQUES D'INSERTION D'UN USAGER</b>						
<b>4</b>	Positionner les véhicules dans le balisage en protection de l'atelier de travail	X	X	X	X	X
<b>5</b>	Renforcer la protection par véhicule avec atténuateur de choc (TMA)	X	X	X	X	X
<b>6</b>	Sécuriser les ateliers de travail dans les balisages longs		X	X		X
<b>7</b>	Barre anti-insertion pour chantiers urbains	X			X	X
<b>SENSIBILISER LES USAGERS À LA PRÉSENCE D'HOMMES À PIED ET LES FAIRE RALENTIR</b>						
<b>8</b>	Mannequin de signalisation	X	X	X		X
<b>9</b>	Radar pédagogique	X	X	X		X
<b>10</b>	Signalisation des véhicules de chantier	X	X	X	X	X
<b>BIEN ÉQUIPER LES TRAVAILLEURS</b>						
<b>11</b>	Vêtements de travail haute visibilité de classe 3	X	X	X	X	X
<b>12</b>	Renforcer la visibilité des travailleurs à pied lors des travaux de nuit	X	X	X	X	X
<b>RÉALISATION DU CHANTIER</b>						
<b>13</b>	Mettre en œuvre des flèches lumineuses de rabattement sans les dételer			X	X	X
<b>14</b>	Prémarquage	X	X	X		X
<b>15</b>	Protéger les ateliers de travail lors de chantiers mobiles de marquage		X		X	
<b>16</b>	Casque de communication pour chantier mobile		X	X	X	

\*Les pictogrammes indiquent, pour chaque fiche, le type de voie et le type de chantier sur lesquels il est conseillé de mettre en œuvre les pratiques décrites.



# ORGANISER LES TRAVAUX SOUS CIRCULATION SUR ROUTE BIDIRECTIONNELLE ET VOIRIE URBAINE

## Fiche 1



Sur route bidirectionnelle et voirie urbaine, lorsqu'il n'est pas possible d'organiser les travaux hors circulation (coupure avec déviation), sanctuariser la zone de chantier réduit le risque de heurt par un usager de la route et permet d'assurer la sécurité des intervenants. Cette sanctuarisation passe par l'éloignement de la circulation et des ateliers de travail. L'emprise du chantier doit donc prendre en compte l'espace nécessaire à la réalisation des travaux (circulation des véhicules, des machines et des hommes à pied autour des ateliers de travail), ainsi qu'une zone de sécurité ou une protection physique.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

L'éloignement de la circulation et des ateliers de travail diminue le risque de heurt avec un usager de la circulation et facilite la réalisation des travaux sur voirie urbaine et sur route bidirectionnelle.

### 🏗️ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

#### ■ Pour sécuriser la zone de chantier, il faut éloigner la circulation des ateliers de travail. Pour ce faire :

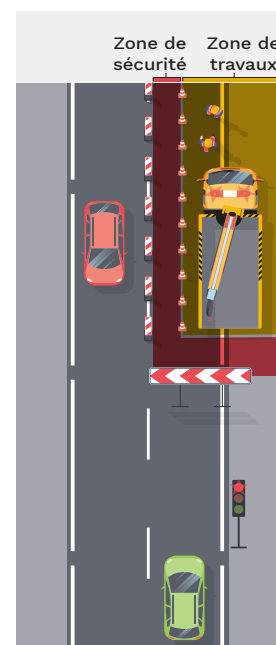
- réaliser les travaux avec une zone de sécurité d'un mètre ;
- matérialiser la zone de sécurité d'un mètre par une double rangée de cônes ou un marquage temporaire.

L'emprise des travaux incluant la zone de sécurité d'un mètre doit laisser une largeur suffisante pour le croisement des véhicules, soit :

- 5,5 mètres minimum en agglomération et sur route bidirectionnelle avec deux voies ;
- 6 mètres minimum hors agglomération.

#### ■ Si ces largeurs ne peuvent être maintenues, il faut mettre en place un **alternat** afin de conserver la zone de sécurité.

Pour les chantiers fixes comme pour les chantiers mobiles, l'alternat doit être réalisé avec une largeur laissée libre à la circulation de 2,5 mètres minimum. Une déviation pour les poids lourds est nécessaire dès que la largeur laissée libre est inférieure à 2,8 mètres.



▲ Alternat avec zone de sécurité.

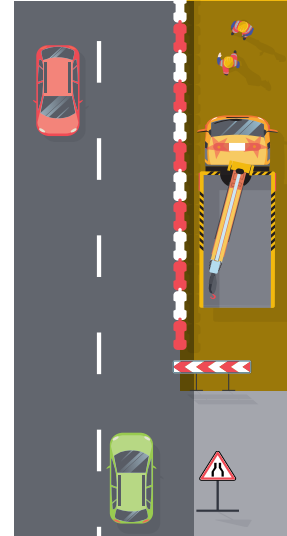


Pour les chantiers fixes comme pour les chantiers mobiles, si la largeur de voie laissée libre à la circulation est inférieure à 2,5 mètres, compte tenu de la zone de sécurité d'un mètre, il faut soit réaliser une déviation pour toutes les catégories de véhicules, soit opter pour les dispositions définies ci-après.

■ **Si la mise en place d'une zone de sécurité est impossible**, une séparation physique telle que des séparateurs modulaires de voies de classe B (dispositifs dits « de retenue » en béton ou métal) doit empêcher l'accès à la zone de chantier.

Le choix de la classe des séparateurs modulaires de voies dépend du trafic et de la vitesse autorisée ainsi que des caractéristiques et des performances de ces séparateurs : emprise au sol, longueur, niveau de retenue, largeur de fonctionnement...

Les séparateurs modulaires de voies de classe A (type K16) ne constituent pas des dispositifs de retenue mais uniquement des éléments de guidage.



▲ Protection de chantier par séparateurs modulaires de voies.

# ORGANISER LES TRAVAUX SOUS CIRCULATION SUR ROUTE À CHAUSSÉES SÉPARÉES

## Fiche 2



Sur route à chaussées séparées, lorsqu'il n'est pas possible d'organiser les travaux hors circulation (basculement de circulation), sanctuariser la zone de chantier par l'éloignement de la circulation ou par une protection physique réduit le risque de heurt par un usager de la route et permet d'assurer la sécurité des intervenants. Pour ce faire, l'emprise du chantier doit prendre en compte l'espace nécessaire à la réalisation des travaux (circulation des véhicules, des machines et des hommes à pied autour des ateliers de travail), ainsi qu'une zone de sécurité ou une protection physique.



### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

L'éloignement de la circulation et des ateliers de travail diminue le risque de heurt avec un usager de la circulation et facilite la réalisation des travaux sur route à chaussées séparées.

### ▣ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

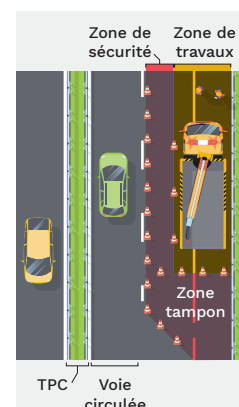
■ **Si un basculement de chaussée est impossible**, il faut réaliser les travaux avec une zone de sécurité d'un mètre.

- **Sur les routes à 2 x 3 voies et plus, neutraliser une voie supplémentaire** pour augmenter l'emprise du chantier. Si cela n'est pas possible, il faut alors envisager un rétrécissement des voies circulées (3,20 mètres pour la voie tous véhicules et 2,80 mètres pour la voie de gauche, non circulée par les poids lourds).
- **Sur les routes à 2 x 2 voies, prévoir les déviements nécessaires.**
  - Pour les **travaux sur la voie de gauche**, un dévoiement de la voie de droite sur la bande d'arrêt d'urgence (BAU), avec un rétrécissement à 3,20 mètres, est mis en place.
  - Pour les **travaux sur la bande d'arrêt d'urgence**, la voie de droite est neutralisée.



▲ Panneau KD10a : réduction des voies à droite.

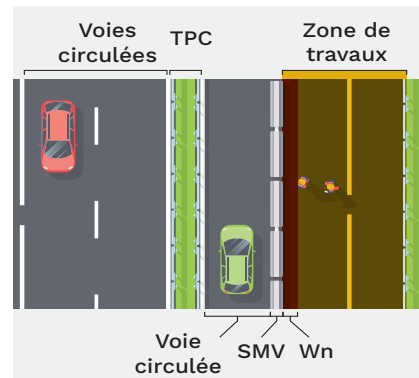
Chantier avec zone de sécurité d'un mètre. ▶





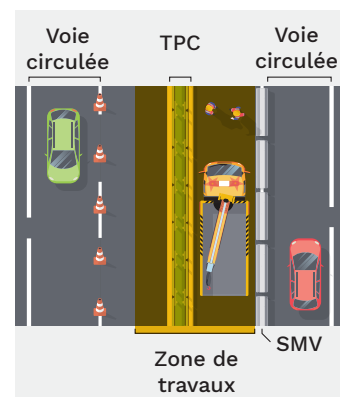
■ À défaut de pouvoir créer une zone de sécurité pour protéger les intervenants, des **séparateurs modulaires de voies (SMV)** de classe B doivent empêcher l'accès à la zone de travaux.

Chaque type de SMV possède une largeur de fonctionnement ( $W_n$ ). Cette largeur définit la zone dans laquelle les séparateurs de voies sont susceptibles de se déplacer en cas de choc par un véhicule. Cette zone doit rester libre.



▲ Chantier protégé par des séparateurs modulaires de voies de classe B.

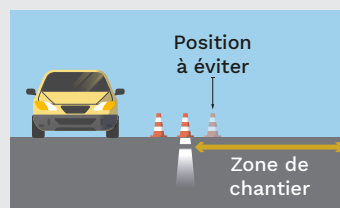
■ Dans le cas particulier des **interventions sur un terre-plein central (TPC)**, les voies adjacentes au TPC doivent être neutralisées dans les deux sens de circulation, quelle que soit la largeur de ce TPC.



▲ Intervention sur un terre-plein central.

### ⚠ Signalisation de position

Les cônes K5a doivent être positionnés sur la ligne de marquage ou du côté de la voie circulée, afin de garantir une largeur de sécurité aux travailleurs.



▲ Position des cônes K5a.

# APPLICATION JEBALISE : UNE AIDE À LA SIGNALISATION TEMPORAIRE

## Fiche 3



La mise en œuvre de la signalisation temporaire doit faire l'objet d'une réflexion lors de la préparation du chantier. Elle doit tenir compte de la signalisation existante, de la nécessité ou non de réorganiser la circulation des piétons, de l'environnement (rue en agglomération, voie à double sens, terre-plein central) et de la densité de la circulation. Des outils sont proposés pour aider à la mise en œuvre de la signalisation sur les chantiers. Parmi eux, l'application JeBalise aide à mettre en place une signalisation conforme et adaptée aux chantiers sur route bidirectionnelle et sur voirie urbaine. Cet outil met à disposition les principaux schémas de balisage pour sécuriser les chantiers en fonction de leur configuration.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

L'application JeBalise répertorie les principaux schémas de signalisation temporaire en voirie urbaine et sur route bidirectionnelle des volumes I et III des manuels du chef de chantiers du Cerema. Elle permet de mettre en place une signalisation adaptée à la configuration du chantier et de renforcer la sécurité.

### 📊 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Entièrement gratuite, l'application JeBalise est accessible sur smartphone (iOS et Android) et peut également être consultée sur le site ([www.jebalise.fr](http://www.jebalise.fr)).

En fonction des paramètres renseignés par l'utilisateur, l'outil propose un schéma indicatif permettant de visualiser les éléments de signalisation temporaire à installer et leur emplacement.

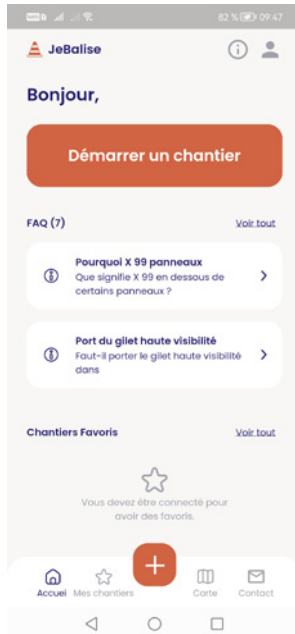
Au préalable, l'utilisateur doit décrire la **configuration** de son chantier, soit :

- le lieu (en rase campagne, en ville...);
- le type de chantier (fixe, mobile...);
- l'empiètement sur la voie publique...

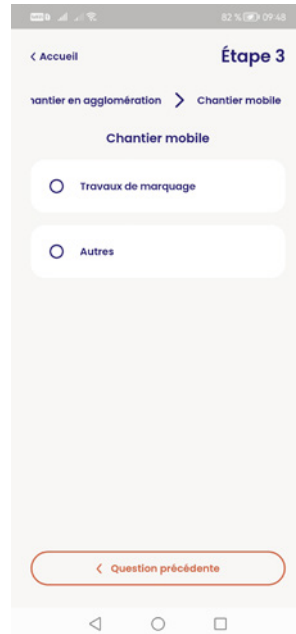
**⚠ L'outil JeBalise est une aide pour mettre en œuvre la signalisation temporaire qui a été déterminée au préalable. Il ne reprend pas l'intégralité des schémas de la réglementation. Cette signalisation temporaire doit respecter l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière (notamment la 8<sup>e</sup> partie), les neuf volumes du manuel du chef de chantier, édités par le Cerema, ainsi que l'arrêté de circulation éventuel. Pour plus d'information, se reporter à la rubrique « Pour aller plus loin » en page 37.**



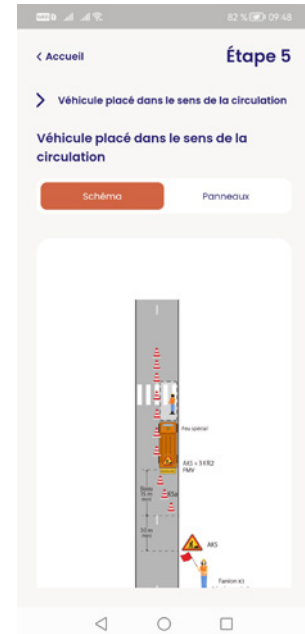
## ■ Trois étapes de l'application JeBalise



▲ Page d'accueil.



▲ Choix du type de chantier.



▲ Schéma d'implantation.



# POSITIONNER LES VÉHICULES DANS LE BALISAGE EN PROTECTION DE L'ATELIER DE TRAVAIL

## Fiche 4



**Le stationnement d'un véhicule dans le balisage en amont de l'atelier de travail constitue une des solutions de sécurisation des chantiers. La présence de véhicules dans le balisage permet en effet de protéger les travailleurs d'un usager susceptible de dévier de sa trajectoire et de pénétrer dans la zone des travaux.**

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

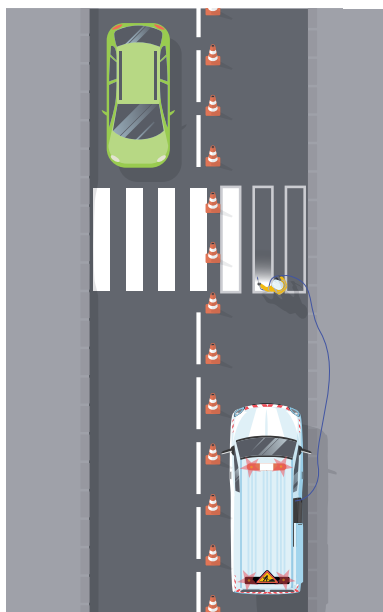
Positionner le véhicule de chantier dans le balisage, suffisamment en amont de l'atelier de travail, protège efficacement les travailleurs en cas d'intrusion dans la zone de chantier.

### 📊 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

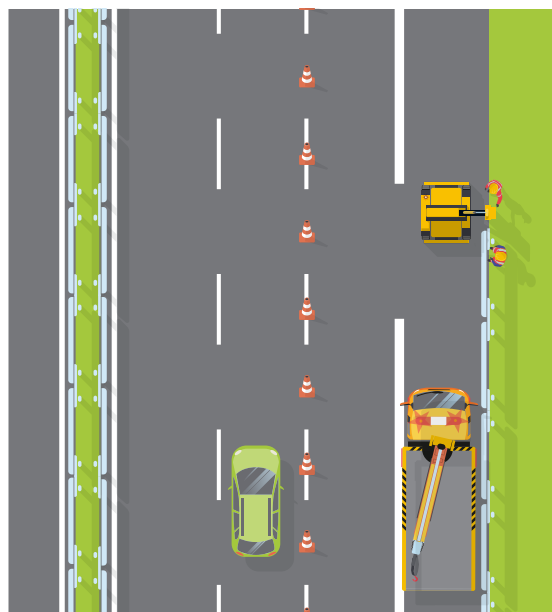
Une fois l'atelier de travail organisé, les véhicules de chantier doivent être stationnés dans le balisage, en amont de la zone de travail, sans empiéter dans la zone tampon.

L'ajout d'un véhicule de protection, en plus de ceux nécessaires pour la réalisation des travaux, peut s'avérer pertinent.

Si plusieurs ateliers de travail se trouvent sur le chantier, le balisage doit permettre le croisement de ces ateliers par les véhicules circulant sur le chantier, et ce, malgré le stationnement du véhicule de protection.



▲ Véhicule en protection sur un chantier de marquage urbain.



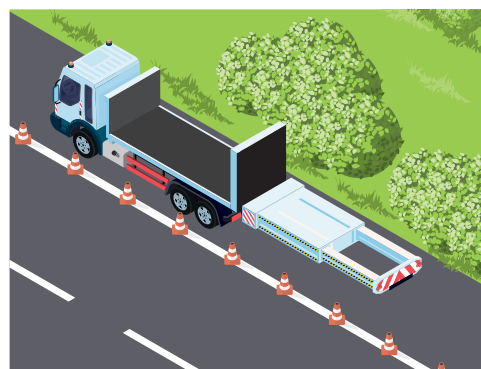
▲ Véhicule en protection sur la bande d'arrêt d'urgence.

# RENFORCER LA PROTECTION PAR VÉHICULE AVEC ATTÉNUATEUR DE CHOC

## Fiche 5



En complément de son positionnement dans le balisage en protection de l'atelier de travail (fiche n° 4), le véhicule de chantier peut être équipé d'un atténuateur de choc. Celui-ci renforce la protection de l'équipe en cas d'insertion inopinée dans le balisage et permet de limiter les conséquences pour l'utilisateur en cas de choc. L'atténuateur de choc TMA (*Truck Mounted Attenuator*), monté sur camion et/ou sur remorque, est conçu pour atténuer le choc si l'utilisateur vient à le percuter.



### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

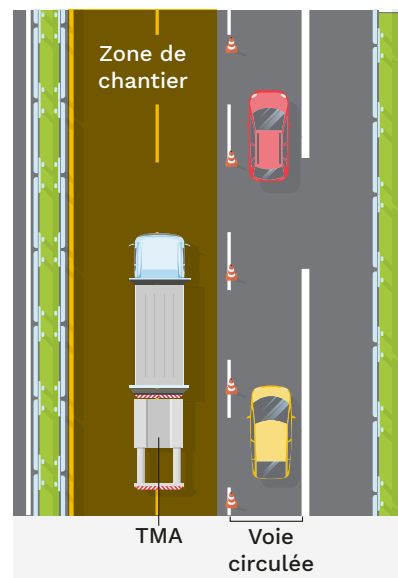
L'atténuateur de choc mobile monté sur véhicule protège efficacement les travailleurs et les usagers de la route en cas d'intrusion dans la zone des travaux.

### 📊 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Le véhicule avec l'atténuateur de choc mobile est disposé dans le balisage de chantier, 100 à 200 mètres en amont de la zone de travail. Ceci implique de définir préalablement le balisage de chantier afin que le dispositif TMA n'empiète pas sur la zone tampon.

Le véhicule portant l'atténuateur de choc mobile doit être dédié à cette tâche. Le chauffeur ne doit pas rester dans la cabine lorsque le dispositif est en mode de protection.

La norme XP CEN/TS 16786 - *Dispositifs de retenue routiers - Atténuateurs de choc montés sur camions - Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai* précise les caractéristiques et les performances des atténuateurs de choc.



▲ Positionnement du TMA.

# SÉCURISER LES ATELIERS DE TRAVAIL DANS LES BALISAGES LONGS

## Fiche 6



Dans les balisages longs, un renforcement de la signalisation au niveau des ateliers de travail permet d'accroître la vigilance des usagers. Ce renforcement peut prendre plusieurs formes, comme la mise en place de cônes perpendiculaires au balisage dans la zone de chantier ou bien le renforcement de la signalisation de position avec des balises d'alignement en complément des cônes de chantier.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

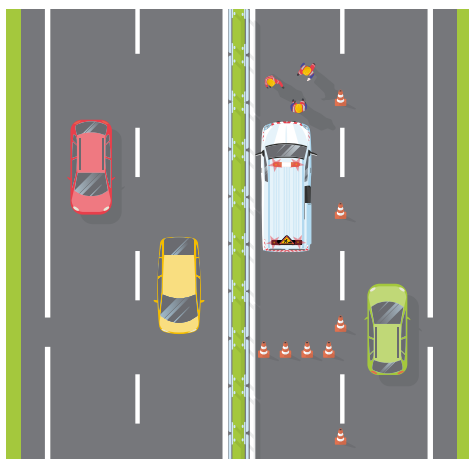
Mettre en place des cônes K5a au sein du balisage permet d'alerter un usager qui se serait inséré sur le chantier et de protéger ainsi les travailleurs. La mise en place de balises d'alignement (K5c) suscite la vigilance des usagers.

### ▣ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

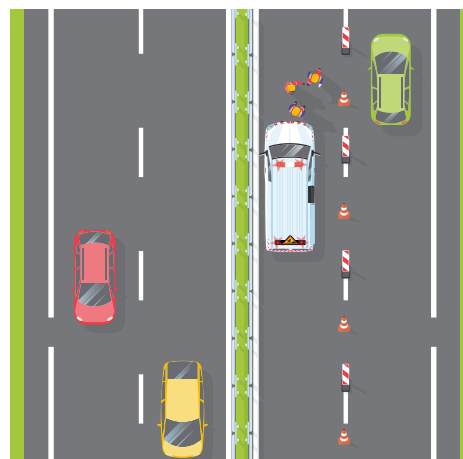
■ La mise en œuvre des cônes K5a est assurée par l'entreprise en charge de la signalisation ou bien par l'entreprise de travaux.

Les cônes doivent être positionnés perpendiculairement au balisage de chantier, sur l'ensemble de la route balisée.

■ La mise en place de balises d'alignement K5c, en complément des cônes K5a, au droit des ateliers de travail doit être définie avec l'exploitant routier. Pour les travaux de nuit, des feux à défilement (KR2d) peuvent être positionnés sur ces balises d'alignement.



▲ Cônes perpendiculaires au balisage du chantier.



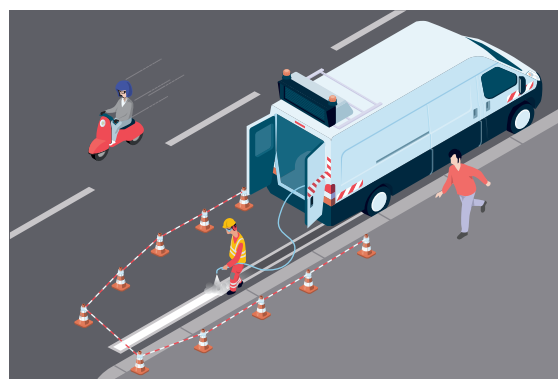
▲ Alternance de cônes et de balises d'alignement.

# BARRE ANTI-INSERTION POUR CHANTIERS URBAINS

## Fiche 7



En milieu urbain, la signalisation des chantiers n'est pas souvent respectée par les deux roues, les piétons, les trottinettes... Les équipes sont donc exposées à des insertions et à des collisions avec un haut potentiel de gravité à l'intérieur de leur balisage urbain. Les usagers pénétrant dans les zones de chantier s'exposent également au risque d'être blessés par une manœuvre d'engin ou par des personnels en cours d'application de produit chaud ou toxique. La mise en place de barres anti-insertion permet de rendre « étanche » le balisage de chantier et d'éviter toute intrusion de vélo, de piéton ou d'engin de déplacement personnel motorisé (EDPM)...



▲ Barres anti-insertion mises en place autour de la zone des travaux.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

Les barres anti-insertion empêchent les deux roues et les piétons de traverser le balisage et de pénétrer sur le chantier. Elles garantissent la sécurité du personnel en intervention.

### 📊 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Les barres anti-insertion sont mises en place en milieu urbain. L'emploi de ces dispositifs doit être précisé dans l'arrêté de circulation.

Elles sont extensibles jusqu'à 2 mètres et doivent être positionnées entre deux cônes K5a.

# MANNEQUIN DE SIGNALISATION

## Fiche 8



Sur les chantiers avec du personnel à pied et des espaces de circulation restreints, la mise en place de dispositifs visant à élever l'attention des usagers et à les inciter à ralentir constitue un gain en termes de sécurité pour les équipes intervenantes. Plusieurs dispositifs existent, dont le mannequin de signalisation utilisé depuis plusieurs années sur les chantiers. La mise en place des mannequins avec bras articulé permet de rendre plus visible la signalisation de chantier et d'alerter de la présence de travailleurs sur la zone de travaux.



### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

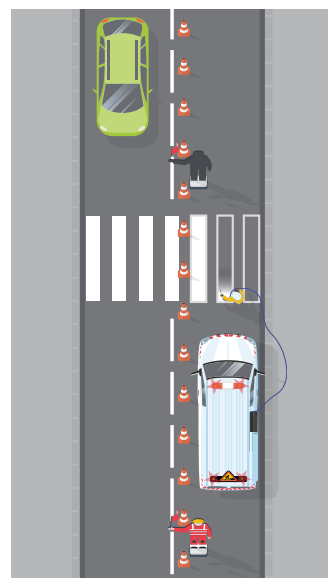
Les mannequins de signalisation constituent une sécurité pour les travailleurs sur les chantiers en alertant les usagers de la route par leur présence, renforcée par le bras articulé. Ils incitent ainsi les usagers à ralentir.

### 📍 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Le mannequin est installé impérativement **dans la zone de chantier, à l'intérieur du balisage, en amont de l'atelier de travail.**

Sa mise en place est rapide. Il est visible de loin grâce à son vêtement haute visibilité (NF EN ISO 20471 classe 3) et il est possible de lui ajouter un fanion pour le rendre encore plus visible. Il peut être personnalisé avec le logo de l'entreprise.

Le bras articulé du mannequin facilite son rangement et son transport.



▲ Implantation du mannequin dans la zone du chantier.

# RADAR PÉDAGOGIQUE

## Fiche 9



Installé dans la zone de travaux, le radar pédagogique permet de sensibiliser les usagers au respect des limitations de vitesse temporaires liées au chantier. Ce dispositif vise à inciter les usagers à ralentir au droit des zones de chantier.

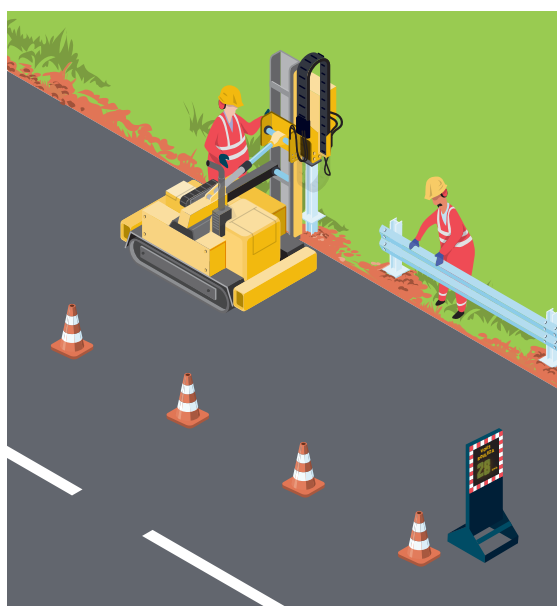
### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

Le radar pédagogique mobile incite les conducteurs à ralentir en affichant leur vitesse associée à un message d'avertissement variable en fonction de cette vitesse. Cette solution favorise la sécurité des intervenants sur les zones de chantier.

### 🏗️ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Le radar pédagogique nécessite d'informer au préalable le gestionnaire de voirie de son emploi et d'obtenir son autorisation. Il peut être placé en amont du chantier pour alerter les conducteurs de l'approche d'une zone de travaux.

Le radar pédagogique est un panneau d'indication et d'alerte individualisé sur la vitesse qui peut également afficher un message comme : « Attention ! » ou « Ralentir ! ». Il doit être conforme aux caractéristiques définies dans l'article 163 de l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière.



▲ Radar pédagogique placé en amont de la zone des travaux.



# SIGNALISATION DES VEHICULES DE CHANTIER

## Fiche 10



La signalisation des véhicules de chantier est un équipement indispensable qui contribue à la sécurité des interventions sur les chantiers. Tout véhicule intervenant sur un chantier doit être équipé de gyrophares, d'un panneau AK5 avec un triflash et d'une signalisation complémentaire (bandes rouges et blanches). Ces éléments doivent être visibles à l'avant, à l'arrière et latéralement.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

La signalisation des véhicules de chantier permet de rendre les véhicules visibles même à de très longues distances. Elle avertit les usagers de la route de la présence d'un chantier et protège ainsi les travailleurs lors des travaux.

### ▣ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

#### ■ Gyrophares

Les gyrophares sont des feux tournants ou à tubes à décharge, ou encore clignotants, de couleur jaune orangé. Ils doivent être conformes à l'arrêté du 4 juillet 1972, modifié par l'arrêté du 10 janvier 2012. Ces gyrophares doivent être allumés lorsque les véhicules sont arrêtés ou en progression lente sur une chaussée ouverte à la circulation ou sur une bande d'arrêt d'urgence.

#### ■ Panneau AK5 avec triflash

Ce panneau doit être de classe 2 minimum et équipé de trois feux de balisage et d'alerte KR2 synchronisés. Il existe plusieurs gammes de taille utilisables sur les véhicules :

- gamme petite ou miniature pour les véhicules légers ;
- gamme normale ou petite pour les poids lourds.

#### ■ Signalisation complémentaire minimale

Il s'agit de bandes rétro réfléchissantes rouges et blanches, adhésives de classe A ou B, d'une largeur minimale de 0,14 mètre, avec :

- à l'avant, deux bandes horizontales d'une surface totale au moins égale à 0,16 m<sup>2</sup> ;
- à l'arrière, deux bandes verticales et deux bandes horizontales d'une surface totale au moins égale à 0,32 m<sup>2</sup> ;
- sur chaque côté, une bande horizontale d'une surface au moins égale à 0,16 m<sup>2</sup>.

**Ces bandes rétro réfléchissantes doivent être conformes à l'arrêté du 20 janvier 1987 relatif à la signalisation complémentaire des véhicules d'intervention urgente et des véhicules à progression lente.**



▲ Équipement d'un véhicule de chantier.

### Cas particulier des réseaux autoroutiers et des routes à chaussées séparées

Pour les chantiers sur le réseau autoroutier ou sur les routes à chaussées séparées, il est fortement recommandé d'équiper les véhicules de **bandes rétro réfléchissantes microprismatiques de classe B**.

Cette signalisation est constituée :

- à l'avant, de deux bandes horizontales d'une surface totale au moins égale à 0,16 m<sup>2</sup> ;
- à l'arrière, de bandes rouges et blanches **sur toute la surface carrossée du véhicule** ;
- sur chaque côté, d'une bande horizontale d'une largeur minimale de 0,14 mètre positionnée sur toute la longueur du véhicule.

#### **Cas particulier : l'utilisation de gyrophares seuls**

**Les véhicules légers qui ne sont pas affectés à des missions d'intervention de travaux mais qui sont susceptibles de s'arrêter sur la chaussée ou de pénétrer dans une zone de travaux peuvent être équipés des seuls gyrophares. L'utilisation de ces feux est réservée aux situations d'urgence, comme l'accès ou la sortie d'une zone balisée ou l'utilisation d'une bande d'arrêt d'urgence.**

# VÊTEMENTS DE TRAVAIL HAUTE VISIBILITÉ DE CLASSE 3

## Fiche 11



Porter un vêtement haute visibilité est essentiel pour être vu des usagers. Il renforce la sécurité des équipes exposées à la circulation lors des travaux. Trois classes de vêtements de signalisation existent. La classe 3 est celle qui rend l'utilisateur le plus visible.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

Le port d'un vêtement de travail haute visibilité rend les travailleurs visibles de nuit, par mauvais temps, mais également par beau temps et de jour. Le vêtement de classe 3 permet d'assurer une meilleure visibilité de l'utilisateur.

### CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

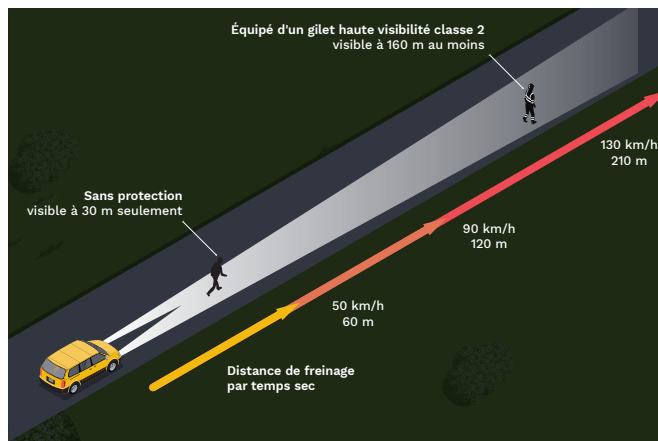
Le vêtement haute visibilité répond à la norme européenne NF EN ISO 20471, seule norme qui s'applique aux vêtements de signalisation pour usage professionnel.

Le type de classe dépend de la surface de la matière fluorescente et de celle des bandes rétro réfléchissantes dont est composé le vêtement.

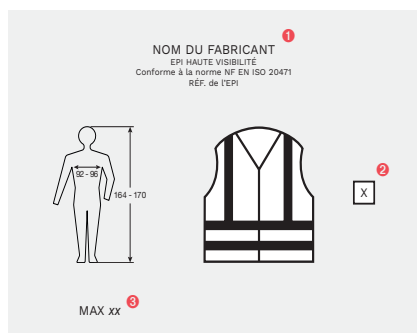
Les couleurs autorisées sont jaune fluorescent, rouge fluorescent ou orange fluorescent.

La norme NF EN ISO 20471 permet d'atteindre la classe 3 de deux manières :

- soit avec un seul vêtement de classe 3 conforme à cette norme, par exemple une veste ;
- soit avec deux vêtements, comme une veste et un pantalon, qui, combinés, atteignent les surfaces fluorescentes et rétro réfléchissantes de la classe 3.



▲ Plages de visibilité : 30 mètres sans protection visible ; 160 mètres avec vêtement haute visibilité de classe 3.



- 1 - Référence commerciale du fabricant
- 2 - X : Classe du vêtement conformément au tableau de la norme
- 3 - MAX xx, où xx est le nombre maximal de lavages

◀ Caractéristiques du vêtement haute visibilité (extrait de la norme NF EN 20471).

# RENFORCER LA VISIBILITÉ DES TRAVAILLEURS À PIED LORS DES TRAVAUX DE NUIT

Fiche 12



Équiper les vêtements haute visibilité de dispositifs lumineux à LED permet d'améliorer la visibilité des travailleurs à pied par les usagers lors des chantiers de nuit ou en cas de brouillard. Ces dispositifs sont particulièrement adaptés au cours de la mise en place de balisage pour réaliser des tâches éloignées de la zone de travaux principale ou pour guider les manœuvres.



## ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

Les dispositifs lumineux à LED intégrés aux vêtements haute visibilité assurent une meilleure visibilité des travailleurs à pied, particulièrement la nuit, en cas de brouillard ou à la tombée de la nuit. Ils renforcent ainsi leur sécurité.

## 🧩 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Plusieurs systèmes à visibilité renforcée existent sur le marché :

- le gilet haute visibilité équipé de LED (norme NF EN ISO 20471 classe 2 minimum) ;
- le badge lumineux qui se fixe sur les vêtements équipés de pastilles velcro.

Ces systèmes proposent différents modes d'éclairage (flash lent, flash rapide, mode continu) et plusieurs zones à LED (avant, arrière, sur les côtés).

Cet équipement est fourni à tous les travailleurs à pied du chantier afin qu'ils soient tous visibles de la même manière.

La charge de la batterie ou des piles doit être vérifiée régulièrement.

Le dispositif choisi doit avoir une autonomie de 10 heures pour fonctionner toute une nuit.

**⚠ Les gilets à LED sont particulièrement utiles en l'absence de source lumineuse, lorsque certaines zones d'ombre persistent, notamment aux abords des engins. Sur certains modèles, la couleur des LED est différente à l'avant et à l'arrière du gilet. Cette particularité permet aux conducteurs d'engin de savoir si les piétons sont face à eux ou bien de dos.**

# METTRE EN ŒUVRE DES FLÈCHES LUMINEUSES DE RABATTEMENT SANS LES DÉTELER

Fiche 13



**Situées en amont de la zone de chantier, les flèches lumineuses de rabattement (FLR) sont en première ligne vis-à-vis du risque de heurt par un usager. Garder les FLR attelées aux véhicules limite la présence des travailleurs dans cette zone à risque.**

## ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

En gardant les flèches lumineuses de rabattement attelées, le travailleur ne s'expose plus à l'arrière du véhicule pour dételer. Ceci diminue également son temps de présence en début de balisage.

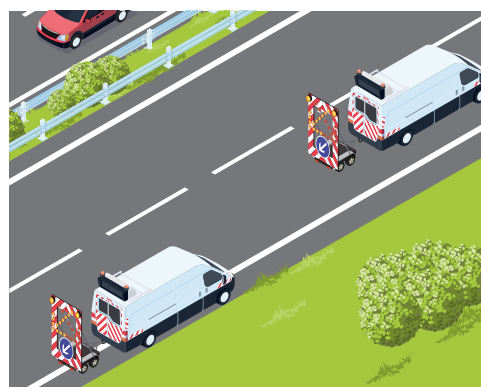
## ▣ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

■ Les flèches lumineuses de rabattement sont destinées exclusivement aux routes à chaussées séparées dont la vitesse maximale autorisée est supérieure à 70 km/h. Leur utilisation est strictement interdite sur tout autre type de voie, y compris sur les bretelles d'échangeurs sur routes à chaussée séparée.

■ Les FLR peuvent également être utilisées lors de la mise en place d'une signalisation temporaire, en particulier sur les voies de gauche, pour éviter aux agents de traverser les voies.

■ Les véhicules utilisés pour tracter les FLR ne sont pas destinés au chantier. Un véhicule supplémentaire est à prévoir pour le transport du personnel.

*Nota* • Il est impératif que les chauffeurs quittent les véhicules pour ne pas rester exposés aux risques de heurt.



▲ Flèches lumineuses de rabattement attelées sur remorque.

**⚠ La mise en œuvre de flèches lumineuses de rabattement est conseillée dans le guide *Signalisation temporaire - Éléments de méthode pour la pose et la dépose de la signalisation - Chantiers sur routes à chaussées séparées*, édité par le Cerema.**

# PRÉMARQUAGE

## Fiche 14



Le prémarquage, qui consiste à réaliser un ou plusieurs filets de peinture sur la chaussée, permet de guider l'applicateur en charge du marquage lors de travaux neufs. Plusieurs techniques de prémarquage sont définies selon le type de chantier, de la plus simple (le prémarquage manuel) à la plus évoluée (le prémarquage automatisé avec guidage par géolocalisation). La technique employée doit garantir une sécurité optimale des applicateurs vis-à-vis de l'utilisateur en évitant le personnel à pied.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

L'ensemble des solutions de prémarquage par machine ou véhicule augmente la sécurité des travailleurs en évitant le personnel à pied.

### 🔲 CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Le prémarquage est exécuté sur toutes les surfaces destinées à recevoir une nouvelle signalisation horizontale, quels que soient la voirie (chaussée, parking...) et l'usage (routier, urbain, aéroportuaire...). Il existe plusieurs techniques définies selon la typologie du chantier, comme décrit ci-dessous.

#### ■ Report à l'aide d'une machine ou d'un véhicule

Cette technique est utile lorsque la chaussée comprend plusieurs bandes de signalisation horizontale. Elle nécessite une machine autoportée d'application ou un véhicule de prémarquage.

L'exécution du premier filet de prémarquage est réalisée selon la technique du prémarquage manuel avec implantation préalable des points sur le profil en travers.

L'exécution des autres filets de prémarquage est réalisée par report d'une largeur fixe à l'aide du bras de report équipant la machine ou le véhicule.



▲ Machine de report.

#### ■ Véhicule avec assistance vidéo

Le véhicule est équipé d'une caméra et d'un bidon de prémarquage. La caméra est axée sur les repères positionnés sur la chaussée (points marqués à la bombe de prémarquage pour les travaux de jour, avec des cônes K5a en complément pour les travaux de nuit). Le filet de prémarquage est exécuté en ciblant les repères à l'aide de la caméra.



▲ Véhicule avec assistance vidéo.



Dans le cas d'une chaussée accueillant plusieurs bandes de signalisation horizontale, l'application à l'aide d'un bras de report est aussi réalisable simultanément.

#### ■ Véhicule avec assistance vidéo - Méthode des trois filets

Cette technique permet de réaliser le prémarquage d'une bande sur une chaussée bidirectionnelle et nécessite trois passages pour une bande. Au premier passage, la caméra repère un des deux bords de la chaussée et reporte un filet en partie centrale. Un second passage est exécuté dans le sens opposé, tout en ciblant l'autre bord de chaussée, marquant un second filet de prémarquage. Au troisième passage, l'opérateur cible visuellement la zone centrale entre les deux premiers filets de prémarquage.

#### ■ Véhicule ou machine autoportée équipée des systèmes GNSS/RTK et Autopilot (véhicule autonome)

Ce système permet de réaliser des travaux neufs sans relevé initial<sup>1</sup> ou bien des marquages d'entretien avec un relevé préalable des marquages existant sur tous les types de voies, sur routes à chaussées séparées. Il permet également de réaliser directement le marquage définitif sans prémarquage initial. Le véhicule de prémarquage ou la machine autoportée sont complètement autonomes grâce au système Autopilot.

Grâce au système RTK couplé avec GNSS (système de positionnement par satellites), les données sont centimétriques.

Avec ce système, que ce soit pour un prémarquage, un relevé ou un marquage, il n'y a plus de personnel à pied.



▲ Machine autoportée équipée des systèmes GNSS/RTK et Autopilot.



▲ Tablette de pilotage machine GNSS/RTK.

#### ■ Robot de prémarquage

Cette solution nécessite un relevé topographique avant travaux. Une fois cette première étape réalisée, le robot exécute de façon automatisée les plans de prémarquage de routes, de parkings... Son couplage avec une antenne GNSS permet d'obtenir un positionnement avec une précision centimétrique. Le robot est piloté avec une tablette (portée jusqu'à 100 mètres).



▲ Robot de prémarquage.

<sup>1</sup> Les données géoréférencées d'un plan peuvent être transmises au système.





■ **Avantages et mise en œuvre des techniques de prémarquage**

TECHNIQUE	CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE	AVANTAGES
<b>1 Report à l'aide d'une machine ou d'un véhicule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas d'utilisation sur route ouverte à la circulation</li> <li>• Applicable sur chantier neuf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marquage et report en même temps</li> <li>• Rapidité d'exécution</li> <li>• Diminution du temps d'exposition</li> </ul>
<b>2 Véhicule avec assistance vidéo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation sur route ouverte à la circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapidité d'exécution</li> <li>• Utilisable sur fourgon</li> <li>• Plus de personnel à pied</li> </ul>
<b>3 Véhicule avec assistance vidéo - Méthode des trois filets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation sur route ouverte à la circulation</li> <li>• Trois passages pour une bande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rapidité d'exécution</li> <li>• Utilisable sur fourgon</li> <li>• Plus de personnel à pied</li> </ul>
<b>4 Véhicule ou machine autoportée équipée des systèmes GNSS/RTK et Autopilot (véhicule autonome)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevé géolocalisé du marquage ou Intégration des données géoréférencé des plans d'exécution pour une nouvelle route</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualité des données recopiées</li> <li>• Relevés longue distance</li> <li>• Véhicule autonome</li> <li>• Avec ou sans prémarquage</li> <li>• Plus de personnel à pied</li> </ul>
<b>5 Robot de prémarquage</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation sur chantier fermé uniquement (sauf si encadré par une signalisation de position adaptée et doté d'une signalisation complémentaire)</li> <li>• Relevé topographique nécessaire en amont</li> <li>• Perte de signal possible</li> <li>• Filet de prémarquage nécessaire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de personnel pour faire les points (sauf si on réalise des filets de prémarquage)</li> </ul>



# PROTÉGER LES ATELIERS DE TRAVAIL LORS DE CHANTIERS MOBILES DE MARQUAGE

## Fiche 15



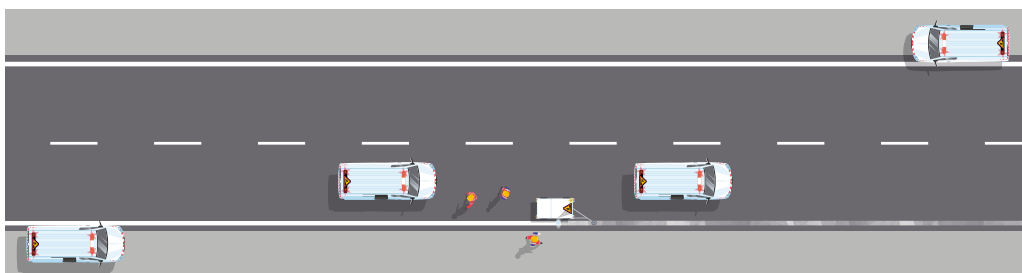
Lors des chantiers mobiles de marquage, les usagers ne voient généralement pas l'atelier de marquage et se rabattent juste après avoir dépassé le véhicule portant la signalisation. Pour éviter le risque de heurt de l'atelier de travail par un usager, le chantier mobile de marquage doit être encadré de deux fourgons qui suivent son déplacement, l'un en amont et l'autre en aval. Le chantier mobile est ainsi plus visible des usagers. Par ailleurs, l'ajout de dispositifs lumineux ou de fanions rouges K1 sur le matériel de marquage améliore la visibilité et la compréhension de l'usager sur la présence des équipes en milieu de chaussée.

### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

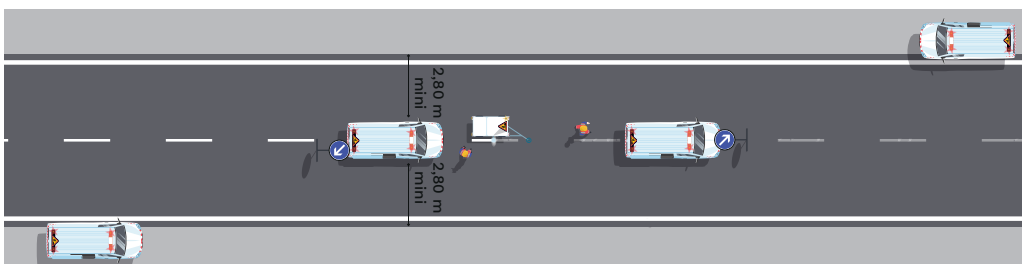
L'encadrement des opérations de marquage par deux fourgons, en amont et en aval, renforce la visibilité du chantier pour les usagers.

### ▣ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

- Deux fourgons équipés de la signalisation réglementaire (AK5 avec triflash 3 KR2) encadrent l'atelier de marquage.
- Sur une route bidirectionnelle, lors des travaux de marquage en axe, la largeur restant libre doit permettre aux usagers de croiser l'atelier. Si la largeur laissée libre à la circulation est inférieure à 2,80 mètres, une déviation poids lourds doit être mise en place.



▲ Protection d'atelier de travail en rive.



▲ Protection d'atelier de travail en axe.

# CASQUE DE COMMUNICATION POUR CHANTIER MOBILE

## Fiche 16



En chantier mobile, un moyen de communication doit être mis en place afin d'assurer une bonne coordination entre les ateliers de marquage, les fourgons portant la signalisation d'approche et les fourgons de protection. L'utilisation de casques de protection auditive équipés d'un dispositif de communication assure ce contact, notamment dans un environnement bruyant, et permet d'intervenir en cas d'usager dangereux.



### ✓ AVANTAGES EN PRÉVENTION

Le casque de protection auditive équipé d'un dispositif radio facilite la communication entre l'atelier et le fourgon baliseur et permet de prévenir les opérateurs sur chantier mobile d'un éventuel risque provoqué par un usager.

### ▣ CONDITIONS DE MISE EN ŒUVRE

Le casque de communication assure une longue portée (2 km). Son utilisation nécessite une recharge quotidienne de la batterie.

Installé sur le casque de protection auditive, le dispositif radio « Full Duplex » assure l'émission et la réception simultanées de la communication.

## 📌 POUR ALLER PLUS LOIN

### Réglementation

À consulter sur Légifrance, [www.legifrance.gouv.fr](http://www.legifrance.gouv.fr)

- Code la voirie routière
- Arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes
- Arrêté du 04 Juillet 1972 relatif aux feux spéciaux des véhicules à progression lente
- Arrêté du 20 janvier 1987 relatif à la signalisation complémentaire des véhicules d'intervention urgente et des véhicules à progression lente

### Consulter sur [www.cerema.fr](http://www.cerema.fr)

- Instruction interministérielle sur la signalisation routière (IIRS),
  - 1<sup>er</sup> partie : Généralités
  - 2<sup>e</sup> partie : Signalisation de danger
  - 3<sup>e</sup> partie : Intersections et régimes de priorité
  - 4<sup>e</sup> partie : Signalisation de prescription
  - 5<sup>e</sup> partie : Signalisation d'indication, des services et de repérage
  - 6<sup>e</sup> partie : Feux de circulation permanents
  - 7<sup>e</sup> partie : Marques sur chaussées
  - 8<sup>e</sup> partie : Signalisation temporaire
  - 9<sup>e</sup> partie : Signalisation dynamique
- Signalisation temporaire - Manuel du chef de chantier, volume I : Routes bidirectionnelles
- Signalisation temporaire - Routes à chaussées séparées, Manuel du chef de chantier, volume II
- Signalisation temporaire - Voirie urbaine, Manuel du chef de chantier, volume III
- Signalisation temporaire - Les alternats, Manuel du chef de chantier, volume IV
- Signalisation temporaire - Conception et mise en œuvre des déviations, Manuel du chef de chantier, volume V

- Signalisation temporaire - Choix d'un mode d'exploitation, Manuel du chef de chantier, volume VI
- Signalisation temporaire - Pose et dépose de la signalisation sur routes à chaussées séparées, Manuel du chef de chantier, volume VII
- Signalisation temporaire - Interventions d'urgences sur routes à chaussées séparées, Manuel du chef de chantier, volume VIII
- Signalisation temporaire - Interventions d'urgences sur routes bidirectionnelles, Manuel du chef de chantier, volume X

## Normes

- FD P98-434:2018 – « Dispositifs de retenue routiers - Produits temporaires »
- XP CEN/TS 16786:2020 – « Dispositifs de retenue routiers – Atténuateurs de choc montés sur camions – Classes de performance, critères d'acceptation des essais de choc et méthodes d'essai »
- XP P98-454:2003 – « Équipements de la route - Balisage temporaire : séparateurs modulaires de voies en matière plastique - Caractéristiques et spécifications »
- XP P98-540:2005 – « Signalisation routière verticale temporaire - Panneaux et supports - Performances, caractéristiques techniques et spécifications »
- XP P98-541:2005 – « Signalisation routière verticale temporaire - Panneaux et supports - Dimensions principales et tolérances dimensionnelles »
- NF EN ISO 20471:2013 – « Vêtements à haute visibilité – Méthodes d'essai et exigences »

## Consulter sur [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)

- Signalisation temporaire, Guide, 2022
- Signalisation temporaire de chantier, Mémo, 2022
- Reconnaissance d'un chantier sous circulation par le conducteur de travaux, Fiche outil pratique, 2022
- Préparation d'un chantier sous circulation par le chef de chantier, Fiche outil pratique, 2022
- Mettre en œuvre la signalisation temporaire de chantier, Module de sensibilisation D-clic

- Formation : Préparer et mettre en œuvre la signalisation temporaire de chantier
- Solutions chantier :
  - Mieux éclairer les chantiers de nuit mobiles
  - Une caméra de recul double vue pour faciliter l'attelage des remorques
  - Un feu tricolore de chantier avec affichage du temps d'attente
  - Lutter contre le vol des batteries de feux tricolores de chantier grâce à une cage de protection
  - Ranger et transporter facilement les barrières de chantier avec un rack de stockage
- Solutions Prévention et performance :
  - Mieux gérer la circulation sur chantier grâce à la formation des équipes à la signalisation temporaire
  - Installer des glissières en béton armé (GBA) pour protéger les salariés sur les axes routiers

**Télécharger sur**  
**[www.equipements-routiers-et-urbains.com](http://www.equipements-routiers-et-urbains.com)**

- Un chantier bien maîtrisé, une sécurité assurée, Fiche pratique, 2023.



L'OPPBTP met à jour, dès que cela s'avère nécessaire, les documents mis à la disposition du public sur son site internet [preventionbtp.fr](http://preventionbtp.fr). Néanmoins, certains d'entre eux peuvent être téléchargés et republiés par des sites tiers. Lorsque vous utilisez ces documents portant le logo OPPBTP, nous vous invitons à vérifier qu'ils constituent la dernière version à jour, l'OPPBTP n'étant pas responsable de l'utilisation qui peut être faite de documents obsolètes.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'OPPBTP est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122 du Code de la propriété intellectuelle). Cette représentation ou reproduction par quelque procédé que ce soit constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

© OPPBTP 2024

Réalisation : Sciences & Co

Crédits photos : OPPBTP, SER

Illustrations : Sciences & Co, Scriptoria, TooMuch

Pour assurer la sécurité des travailleurs et des usagers des voies publiques lors des travaux d'équipements routiers, il est recommandé d'opter pour des travaux hors circulation. Cependant, si ce mode d'exploitation ne peut pas être mis en place, les chantiers doivent être gérés sous circulation. Un choix qui représente un défi majeur contre le risque de heurt des usagers de la route mais également des travailleurs.

Avec l'augmentation du trafic et de l'incivilité au volant, les agressions contre les travailleurs, les excès de vitesse et les intrusions sur les chantiers sont en hausse, surtout en milieu urbain. La proximité constante du trafic routier impose donc une vigilance accrue des équipes.

Ce guide recense les pratiques essentielles des entreprises adhérentes au Syndicat des équipements de la route (SER) pour réduire les risques associés aux chantiers sous circulation tout en maintenant la fluidité du trafic.

Il s'adresse aux maîtres d'ouvrage, aux maîtres d'œuvre et aux gestionnaires de voirie et offre des recommandations sur l'organisation des chantiers, la signalisation et les moyens de protection.

Ce guide est à télécharger sur [www.equipements-routiers-et-urbains.com](http://www.equipements-routiers-et-urbains.com) et sur [www.preventionbtp.fr](http://www.preventionbtp.fr)



**Retrouvez toutes les publications sur**  
**preventionbtp.fr**

