

**SUJET NATIONAL POUR L'ENSEMBLE DES CENTRES DE GESTION  
ORGANISATEURS**

**TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>ème</sup> CLASSE**

**EXAMEN PROFESSIONNEL DE PROMOTION INTERNE  
EXAMEN PROFESSIONNEL D'AVANCEMENT DE GRADE**

**SESSION 2013**

**EPREUVE**

**Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.**

Durée : 3 heures  
Coefficient : 1

**SPECIALITE : RESEAUX, VOIRIE ET INFRASTRUCTURES**

**A LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET**

**Ce document comprend : un sujet de 1 page, un dossier de 23 pages.**

- ↳ **Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif dans votre copie, ni votre nom ou un nom fictif, ni signature, paraphe ou numéro de convocation.**
- ↳ **Aucune référence (nom de collectivité, nom de personne, ...) autre que celle figurant le cas échéant sur le sujet ou dans le dossier ne doit apparaître dans votre copie.**
- ↳ **Seul l'usage d'un stylo soit noir soit bleu est autorisé (bille, plume ou feutre). L'utilisation d'une autre couleur, pour écrire ou souligner, sera considérée comme un signe distinctif, de même que l'utilisation d'un surligneur.**

**Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.**

**Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.**

Vous êtes technicien principal territorial de 2<sup>e</sup> classe, responsable du service voirie et réseaux divers de la commune de Techniville (40 000 habitants).

Le conseil municipal souhaite équiper la commune d'un réseau de vidéo protection. Le diagnostic de sécurité, piloté par les services de la Police municipale, préconise une implantation des caméras de vidéo protection dans les rues commerçantes du centre et aux abords des équipements publics de la commune.

Dans ce cadre et dans un premier temps, le Directeur général des services techniques vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à partir des documents ci-joints, un rapport technique sur la mise en place d'un réseau de vidéo protection et ses impacts sur le domaine public de voirie.

**10 points**

Dans un deuxième temps, il vous demande d'établir un ensemble de propositions opérationnelles adaptées au contexte, visant à la mise en œuvre de la partie génie civil du chantier de vidéo protection, avec le moins de nuisances possibles.

**10 points**

*Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.*

<b>DOCUMENT 1 :</b>	Pour une meilleure qualité de vie, <i>Extrait de la brochure de la mairie de Castelnat-Tolosan « votre sécurité, notre priorité – lancement de la vidéo protection », 2011</i>	<b>1 p.</b>
<b>DOCUMENT 2 :</b>	Vidéosurveillance – vidéoprotection sur la voie publique, <i>CNIL, juin 2012</i>	<b>2 p.</b>
<b>DOCUMENT 3 :</b>	Autoriser les tranchées de faibles dimensions pour faciliter le développement des réseaux optiques, <i>Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) de l'Ouest, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du territoire, janvier 2010</i>	<b>5 p.</b>
<b>DOCUMENT 4 :</b>	Des tranchées, pourquoi et comment ? (extraits), <i>Certu, 4 février 2008</i>	<b>1 p.</b>
<b>DOCUMENT 5 :</b>	ADTIM Aménagement d'une zone d'activité PREMIUM (extraits), <i>Cahier de spécifications, 2 juillet 2011</i>	<b>5 p.</b>
<b>DOCUMENT 6 :</b>	Cahier des clauses techniques particulières : création d'infrastructure très haut débit (extraits), <i>Communauté de communes OPALE SUD, 2012</i>	<b>3 p.</b>
<b>DOCUMENT 7 :</b>	Extrait du règlement de voirie, <i>Conseil Général des Vosges, 31 octobre 2012</i>	<b>4 p.</b>
<b>DOCUMENT 8 :</b>	Enjeux prévention, Signalisation temporaire de chantier, <i>DEXIA, octobre 2007</i>	<b>2 p.</b>

**Ce document comprend : un sujet de 1 page, un dossier de 23 pages**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents volontairement non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

# Pour une meilleure qualité de vie

Le système de vidéo protection est un outil au service de la politique de prévention et de sécurité de notre Ville.

Le dispositif de vidéo protection se déploie en 2 phases sur l'ensemble du territoire, conformément au diagnostic sécurité de la Gendarmerie. Chaque phase a pour but de lutter contre une source particulière d'insécurité :

- Protéger les entrées et sorties de Ville pour lutter contre la délinquance routière et la délinquance exogène.
- Prévenir les atteintes aux biens publics avec la surveillance des bâtiments communaux.
- Sécuriser les lieux de rassemblement afin de combattre les atteintes aux personnes et aux biens.
- Veiller sur les sites sensibles des écoles pour garantir la protection des plus jeunes.

1/23

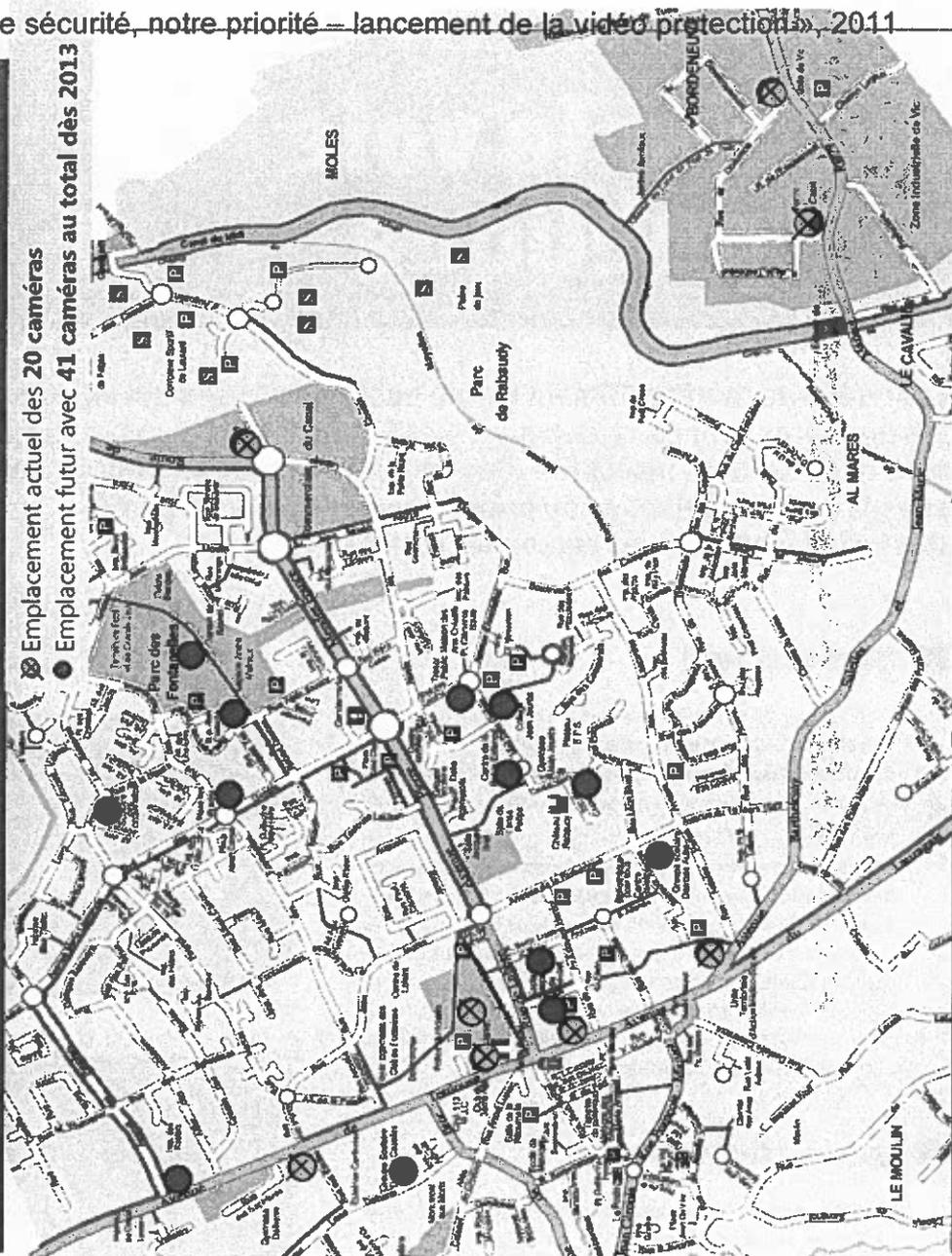
## Le saviez-vous ?

La vidéo protection utilise le réseau de fibre optique que la Ville a récemment mis en place. Ce système permet de sécuriser l'accès Internet dans les groupes scolaires et bientôt d'équiper les bâtiments publics et les sites sportifs de contrôles d'accès.

La Municipalité veut **réduire la fracture numérique** sur le territoire, aussi à terme les habitants pourront également bénéficier de nouveaux avantages liés à la fibre :

- Amélioration de la connexion en haut débit sur l'ensemble du territoire
  - Parcs publics connectés au Wi-Fi
- ⇒ A la clé d'ici 5 ans, c'est aussi une économie de **75% sur le budget télécommunication de la Ville.**

## Emplacement des caméras de vidéo protection



Subvention reçue de l'Etat pour la 1ère phase : 181 028 €

Subvention attendue de l'Etat pour la 2e phase : 85 000 €

Coût global de l'installation des caméras : 192 665,05 €

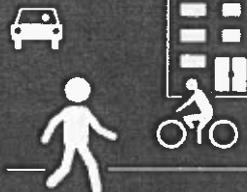
Coût global de l'installation de la fibre optique : 621 720,37 €

## DOCUMENT 1

Pour une meilleure qualité de vie, Extrait de la brochure de la mairie de Castelnet-Tolosan « votre sécurité, notre priorité – lancement de la vidéo protection », 2011



# Sur la voie publique



Le nombre de caméras filmant la voie publique a fortement augmenté ces dernières années, notamment sous l'impulsion des pouvoirs publics, pour lutter contre l'insécurité. Des textes spécifiques encadrent ces dispositifs soumis à une autorisation du préfet. Quelles sont les règles ? Quels sont les droits des personnes filmées ?

## Dans quel but ?

Des caméras peuvent être installées sur la voie publique pour prévenir des actes de **terrorisme**, des **atteintes à la sécurité des personnes et des biens** dans des lieux particulièrement exposés à des risques d'agression, de vol ou de trafic de stupéfiants.

Ces dispositifs peuvent permettre de **constater des infractions aux règles de la circulation**, réguler les flux de transport, protéger des **bâtiments et installations publics et leurs abords**, ou encore pour assurer la sécurité **d'installations utiles à la défense nationale**, prévenir des risques naturels ou technologiques, faciliter le secours aux personnes ou encore lutter contre les incendies et assurer la sécurité des installations accueillant du public dans les parcs d'attraction.



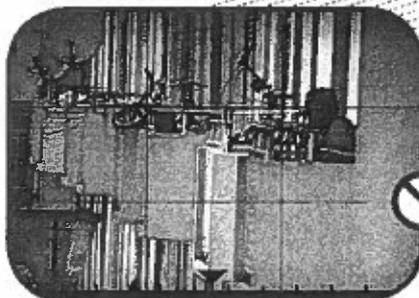
Oui,  
on peut  
filmer la rue.

## Qui peut filmer la rue ?

Seules les **autorités publiques** (les mairies notamment) peuvent filmer la voie publique.

Ni les entreprises, ni les établissements publics ne peuvent filmer la voie publique. Ils peuvent seulement filmer les **abords immédiats** de leurs bâtiments et installations (la façade extérieure par exemple mais pas la rue en tant que telle) dans les **lieux susceptibles d'être exposés à des actes de terrorisme**.

Les particuliers ne peuvent filmer que **l'intérieur de leur propriété**. Ils ne peuvent pas filmer la voie publique, y compris pour assurer la sécurité de leur véhicule garé devant leur domicile.



Non,  
une caméra  
filant la  
rue ne peut  
pas filmer les  
fenêtres d'un  
immeuble.

## Quelles garanties pour la protection de la vie privée ?

Ces caméras ne doivent **pas permettre de visualiser l'intérieur des immeubles d'habitation ni, de façon spécifique, celles de leurs entrées**. Des procédés de **masquage irréversible de ces zones** doivent être mis en oeuvre.

## Qui peut consulter les images ?

Seules les **personnes habilitées** par l'autorisation préfectorale, et dans le cadre de leurs fonctions (par exemple : les agents du centre de supervision urbain), peuvent visionner les images enregistrées.

Ces personnes doivent être particulièrement formées et sensibilisées aux règles de mise en oeuvre d'un système de vidéoprotection.

## Pendant combien de temps conserver les images ?

La conservation des images ne doit pas excéder un mois. En règle générale, conserver les images quelques jours suffit à effectuer les vérifications nécessaires en cas d'incident, et permet d'enclencher d'éventuelles procédures pénales. Si de telles procédures sont engagées, les images sont alors extraites du dispositif (après consignation de cette opération dans un cahier spécifique) et conservées pour la durée de la procédure.

Lorsque c'est techniquement possible, une durée maximale de conservation des images doit être paramétrée dans le système. Elle ne doit pas être fixée en fonction de la seule capacité technique de stockage de l'enregistreur.

## Quelles formalités administratives ?

### Auprès de la préfecture du département

Si les caméras filment la voie publique (rues), le dispositif doit être autorisé par le préfet (le préfet de police à Paris) après avis d'une commission départementale présidée par un magistrat. L'autorisation est valable 5 ans et renouvelable.

Le formulaire peut être retiré auprès des services de la préfecture du département ou téléchargé sur le site internet du ministère de l'Intérieur. Il peut également être rempli en ligne sur le site : <https://www.televideoprotection.interieur.gouv.fr>.

La demande d'autorisation doit être déposée par l'autorité décidant de la mise en oeuvre du dispositif, éventuellement accompagnée dans cette procédure par son prestataire technique.

En cas d'urgence et de risques particuliers d'actes de terrorisme, une procédure d'autorisation provisoire (4 mois) est prévue.

Cette procédure s'applique aussi lorsque les autorités sont informées de la tenue imminente d'une manifestation ou d'un rassemblement de grande ampleur présentant des risques particuliers d'atteinte à la sécurité des personnes et des biens.

Enfin, le préfet peut demander à une commune d'installer un système de vidéoprotection pour prévenir des actes de terrorisme et pour protéger les abords d'établissements vitaux pour le pays (centrales nucléaires, réseaux d'eau potable, gares, aéroports...). Le conseil municipal doit en délibérer dans un délai de 3 mois.

### Auprès de la CNIL

Si des caméras avec enregistrement des images sont installées dans un lieu ouvert au public, le dispositif n'a pas à être déclaré à la CNIL.

En revanche, si les caméras sont associées à un système biométrique (tel que la reconnaissance faciale), il est nécessaire d'obtenir une autorisation auprès de la CNIL.

## Quelle information ?

Les personnes filmées doivent être informées, au moyen de panneaux affichés de façon visible :

- de l'existence du dispositif,
- de son responsable,
- des modalités concrètes d'exercice de leur droit d'accès aux enregistrements visuels les concernant.

Ces panneaux sont affichés en permanence dans les lieux concernés et doivent être compréhensibles par tous les publics.



Non,  
cette information  
n'est pas suffisante !



Oui

## Quels recours ?

Si un dispositif de vidéoprotection ne respecte pas ces règles, vous pouvez saisir :

- Le service des plaintes de la Commission nationale de l'informatique et des libertés. La CNIL peut contrôler tous les dispositifs installés sur le territoire national, qu'ils filment des lieux fermés ou ouverts au public.
- Les services de la préfecture
- Les services de police ou de gendarmerie
- Le procureur de la République

## Les textes de référence

- Le code de la sécurité intérieure :  
Articles L223-1 et suivants (lutte contre le terrorisme)  
Articles L251-1 et suivants
- La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés
- Le code civil : Article 9 (protection de la vie privée)

### Contact CNIL

Pour plus d'informations sur l'installation d'un dispositif de vidéosurveillance, contactez la permanence juridique de la CNIL au 01 53 73 22 22, du lundi au vendredi de 10h à 12h et de 14h à 16h. Vous pouvez également adresser une plainte ou une demande de conseil à la CNIL par courrier postal (CNIL, 8 rue Vivienne, CS 30223 - 75083 Paris cedex 02).

## DOCUMENT 3

**CETE**  
de l'Ouest

Autoriser les tranchées de faibles dimensions pour faciliter le développement des réseaux optiques, Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (CETE) de l'Ouest, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du territoire, janvier 2010



# Génie civil allégé adapté aux réseaux optiques enfouis Autoriser les tranchées de faibles dimensions pour faciliter le développement des réseaux optiques

Le développement des réseaux très haut débit est freiné, spatialement (étendue des territoires couverts) et temporellement (rapidité des déploiements), par le coût des infrastructures d'accueil.

En menant des actions pour réduire le coût de réalisation ou d'accès à des infrastructures d'accueil, les collectivités peuvent faciliter l'irrigation en très haut débit de leur territoire par les opérateurs.

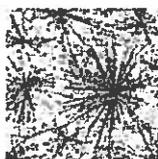
Ces dernières années, les industriels ont développé des techniques de génie civil allégé, permettant de réduire le coût, la durée et la gêne occasionnée par les travaux. Les tranchées de faibles dimensions font partie de cette famille de techniques, et ont été normalisées en juin 2009. La norme correspondante offre un cadre sécurisant pour les gestionnaires de voirie souhaitant autoriser l'emploi de telles techniques sur leur domaine public routier.



## Les tranchées de faibles dimensions

Le génie civil allégé recouvre deux types de techniques : les **tranchées de faibles dimensions** et le **rainurage**. A ce jour, **seules les tranchées de faibles dimensions sont normalisées**.

Le rainurage consiste en la réalisation d'une ouverture d'une largeur de 1 à 2 cm sur une profondeur d'une dizaine de centimètres. Un gestionnaire de voirie peut autoriser le rainurage sur son domaine public routier, par dérogation aux normes, mais il ne bénéficiera pas de la protection offerte par une norme.



## La norme XP P98-333

Depuis juin 2009, la réalisation de tranchées de faibles dimensions est encadrée par une norme expérimentale, référencée XP P98-333. Ce cadre normatif offre aux gestionnaires de domaine public routier une référence technique, permettant de s'assurer que les entreprises réalisent les tranchées de faibles dimensions dans les règles de l'art, garantissant la préservation du patrimoine routier.

## Quelle différence par rapport au cadre normatif précédent ?

Avant la parution de la norme XP P98-333, la réalisation de tranchées était encadrée par la norme NF P98-331, qui imposait des hauteurs de couverture en pratique incompatibles avec le principe de génie civil allégé.

Ainsi, un gestionnaire de domaine public qui souhaitait autoriser un opérateur à réaliser des micro-tranchées ou des mini-tranchées devait le faire par dérogation aux normes, et donc prendre un risque – qu'il pouvait toutefois réduire par diverses mesures de précaution (identification des réseaux présents dans le sous-sol, garanties sur les matériaux de remblayage autocompactants, contrôle des réalisations, etc.).

XP P98-333	ISO 9001-2001
<b>normalisation française</b>	<b>XP P 98-333</b> Juin 2009
	Numéro de document : P 98-333
	ISO : 90.020 ; 03.030, 10
<b>Chaussées et dépendances</b>	
<b>Tranchées de faibles dimensions</b>	
S : Roadways and structures — Small trenches D : Potholes and manholes — Holes (holes)	
<b>Norme expérimentale</b>	
publiée par AFNOR en juin 2009. Les recommandations relatives à la sécurité sont expérimentales devant être consultées à l'AFNOR avant le 30 juin 2011.	
<b>Correspondance</b>	à la date de publication de présente document, il n'existe pas de travaux internationaux ou nationaux relatifs de nature sup.
<b>Analyse</b>	Le présent document établit le standard de spécification de tranchées de faibles dimensions, sous-étape préparatoire de l'essai, le remblayage et la réfection de tranchées existantes et de voirie en place ou l'installation de réseaux optiques. Ce document ne concerne que les seuls travaux relatifs à la préparation des tranchées de faibles dimensions. Cette technique ne s'applique qu'aux travaux réalisés dans les dimensions de l'essai spécifiées au chapitre de sécurité et de conditions d'application le présent.
<b>Descripteurs</b>	Thésaurus International Éclairage ; chaussées, agencement urbain, terrassement, revêtement, empierrement, route, voirie, bord, chaussées existantes, chaussées, implantation, conditions, sécurité, conditions d'application, sécurité, conditions d'application, chaussées, revêtement voirie.
<b>Modifications</b>	
<b>Corrections</b>	
Bureau d'Études de l'Équipement Technique de l'Ouest (CETE) de l'Ouest — 11, rue de la République — 44300 Nantes — France Tél. : +33 (0) 2 51 92 92 92 — Fax : +33 (0) 2 51 92 92 92 — www.cete-ouest.org	
© AFNOR 2009	AFNOR 2009



La norme XP P98-333 s'ajoute à la norme NF P98-331. Elle autorise l'usage des tranchées de faibles dimensions pour les « réseaux dont les dimensions et les spécificités en matière de sécurité et de contraintes d'exploitation le permettent », sans toutefois citer les réseaux admis : il appartient au maître d'ouvrage des travaux de s'assurer que son réseau peut être enfoui dans une micro ou une mini-tranchée.

## Caractérisation des tranchées de faibles dimensions – Que dit la norme ?

La norme XP P98-333 définit deux catégories de tranchées de faibles dimensions :

- les **micro-tranchées**, d'une largeur comprise entre **5 et 15cm**,
- les **mini-tranchées**, d'une largeur comprise entre **15 et 30cm**.

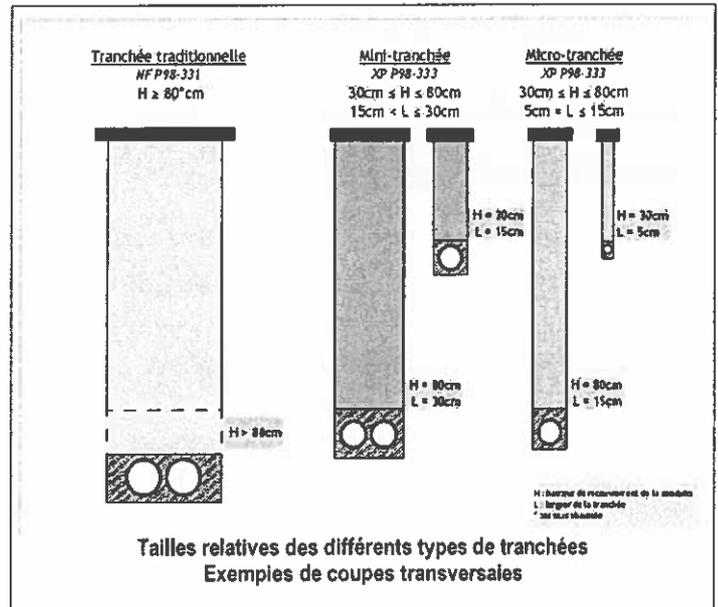
Dans les deux cas, la hauteur de couverture des réseaux enfouis est comprise entre 30 et 80 cm. Le schéma ci-contre illustre les dimensions des différents types de tranchées.

Au delà d'une largeur de 30cm, on sort du cadre de la norme XP P98-333 et on revient donc au cadre défini par la norme NF P98-331.

La norme NF P98-332, qui fixe les inter-distances entre les différents réseaux, s'applique pour des réseaux réalisés en génie civil allégé.

La norme XP P98-333 prévoit le remblayage par matériau autocompactant ou par matériaux traditionnels, selon la largeur et la localisation de la tranchée.

Le guide *Les tranchées de faibles dimensions - Réalisation et remblayage*, paru aux éditions du CERTU (novembre 2009), propose une description complète des techniques de tranchées de faibles dimensions, ainsi que des recommandations pour les études préalables, la mise au point des autorisations, la réalisation et le contrôle des travaux.



## Génie civil allégé et réseaux optiques

De façon générale, les tranchées de faibles dimensions présentent un triple intérêt : le coût est moins élevé qu'avec une tranchée classique, les travaux durent moins longtemps, et la gêne occasionnée par les travaux est réduite.

Ces techniques sont particulièrement adaptées à la pose de fourreaux pour les réseaux optiques, pour plusieurs raisons.

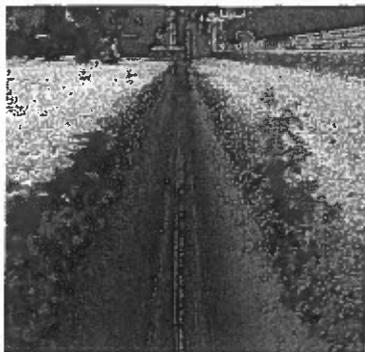
Le premier point est lié à la nature même du réseau optique. Contrairement aux réseaux d'eau, il n'y a aucun risque de gel, donc aucune nécessité de placer le réseau hors gel avec une profondeur d'enfouissement importante. Et contrairement aux réseaux d'électricité ou de gaz, le contact accidentel avec des réseaux optiques, par exemple lors de travaux ultérieurs sur la voirie, ne présente aucun danger pour les personnes. Bien entendu, il existe tout de même un risque économique, lié à une interruption de service en cas de dommages sur un câble.

Le second point est lié au contexte dans lequel se déploient les réseaux optiques. Le déploiement du FTTH en France commence véritablement à partir de 2008-2009, alors que les réseaux électriques, téléphoniques, de gaz ou d'eau ont été majoritairement réalisés il y a quelques décennies. Autrement dit, le FTTH doit être inséré dans des sous-sols parfois encombrés ; les tranchées de faibles dimensions permettent de réduire l'espace nécessaire. Pour autant, toute opération de génie civil allégé reste bien entendu soumise aux mêmes procédures que les autres travaux souterrains.

Enfin, le modèle économique du développement des réseaux très haut débit présente une particularité par rapport aux autres réseaux : ce développement se fait dans le champ concurrentiel, donc avec des coûts de déploiement tirés vers le bas. Plus le coût au mètre est bas, plus la couverture pourra être étendue, à budget global équivalent.

# Comment autoriser les tranchées de faibles dimensions

## Situation pré-existante



Mini-tranchée  
(photo CETE de l'Ouest)

L'article R141-14 du Code de la Voirie Routière stipule que le règlement de voirie d'une collectivité « fixe les modalités d'exécution des travaux de remblaiement, de réfection provisoire et de réfection définitive conformément aux normes techniques et aux règles de l'art ».

Dans la pratique, cette disposition se traduit souvent par la reproduction, dans le règlement de voirie, des règles fixées par les normes NF P98-331 et NF P98-332.

En général, les règlements de voirie établis avant la parution de la norme XP P98-333 interdisent le génie civil allégé. Lorsque les tranchées de faible profondeur sont autorisées par un règlement de voirie (ce qui est rare), c'est généralement sous des conditions très particulières, pour des cas exceptionnels.

## Autoriser les tranchées de faibles dimensions : solution ponctuelle et solution généralisée

### Autorisations ponctuelles par dérogation

Une première voie permet d'autoriser la réalisation de tranchées de faibles dimensions sans modifier le règlement de voirie. Tout gestionnaire de domaine public routier peut en effet déroger à son règlement, à condition que l'autorité délibérante qui a instauré ce règlement autorise cette dérogation. La possibilité de faire référence à une norme permettra de sécuriser la dérogation, en imposant au demandeur que ses travaux soient réalisés conformément aux dispositions de la norme.

Toutefois, cette solution de la **dérogation n'est pas adaptée si les demandes sont nombreuses** (ou ont vocation à le devenir). Compte tenu de l'intérêt exprimé par les opérateurs pour ces techniques, la publication de la norme conjuguée à l'accélération des déploiements des réseaux optiques au cours des prochaines années va conduire à une augmentation des demandes d'autorisation pour des travaux de micro et mini-tranchées.

Plutôt que de multiplier les dérogations, il est donc préférable d'intégrer **les dispositions de la norme XP P98-333 dans le règlement de voirie de la collectivité**.

### Adaptation du règlement de voirie

La forme et le contenu du règlement de voirie étant libres (la seule exigence étant le respect des dispositions du code de la voirie routière précédemment citées), il n'existe pas un modèle unique de règlement. Chaque collectivité disposant d'un règlement de voirie l'a rédigé en fonction de ses besoins propres, de son organisation, des spécificités locales.

Les recommandations suivantes sont par conséquent des recommandations générales, à interpréter et adapter au cas par cas.

*Nota : si la collectivité souhaite réaliser une révision plus générale de son règlement de voirie, elle pourra se référer au guide **Interventions sur voirie urbaine**, réalisé par l'AITF et le CERTU en 2005, qui propose notamment un modèle de règlement de voirie. Ce guide doit être révisé à l'horizon 2011, notamment pour prendre en compte la refonte en cours du processus DR-DICT.*

## Identifier les points d'incompatibilité

Certaines dispositions du règlement de voirie existant peuvent interdire (directement ou non) les techniques de tranchées de faibles dimensions. Il peut s'agir par exemple :

- des profondeurs d'implantation des réseaux et des largeurs de tranchées ; de nombreux règlements de voirie proposent des coupes-types de tranchées, dont les dimensions sont basées sur la norme NF P98-331
- des dispositions constructives des tranchées, en particulier le remblayage qui peut être réalisé avec des matériaux autocompactants suivant la norme XP P98-333
- des dispositifs avertisseurs : en cas de remblayage par matériau autocompactant, le dispositif avertisseur classique (grillage coloré) est remplacé par une coloration dans la masse

## Identifier les éventuelles restrictions d'emploi

Certains règlements tolèrent les tranchées de faible profondeur, « par dérogation », « exceptionnellement », « dans certains cas particuliers », etc. Ces restrictions peuvent être levées en autorisant les tranchées conformes à la norme XP P98-333 dès lors que cette technique est compatible avec les dimensions des réseaux ainsi que leurs spécificités en matière de sécurité et de contraintes d'exploitation (limitation fixée par la norme).

## Autoriser des tranchées de faibles dimensions

Le règlement de voirie doit imposer que les travaux de tranchées de faibles dimensions soient réalisés conformément aux dispositions de la norme XP P98-333, notamment en ce qui concerne :

- les dimensions des tranchées (des coupes-types basées sur les dimensions fixées par la norme XP P98-333 pourront être ajoutées aux coupes-types basées sur la NF P98-331)
- le remblayage, en particulier si des matériaux autocompactants sont utilisés (nota : le remblayage traditionnel se fait dans certains cas suivant les dispositions de la norme NF P98-331, visée par la XP P98-333)
- les contrôles à réaliser, en particulier sur les matériaux autocompactants
- les modalités de réfection de la chaussée

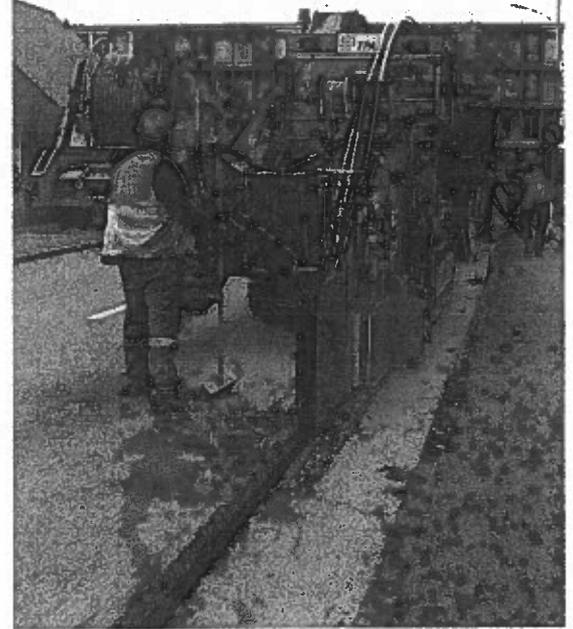
Le règlement de voirie peut simplement faire référence à la norme et indiquer qu'il est obligatoire d'en respecter les dispositions, à l'aide d'une phrase du type : « Les tranchées de faibles dimensions seront réalisées conformément à la norme XP P98-333 ». Il n'est pas nécessaire d'intégrer le texte de la norme en lui-même dans le règlement de voirie.

## Insérer ou renforcer des dispositions propres aux techniques de tranchées de faibles dimensions

Certaines dispositions, spécifiques à la réalisation de tranchées de faibles dimensions, pourront être intégrées dans le règlement de voirie pour les travaux de ce type. Il s'agit par exemple de :

- rendre obligatoire la reconnaissance préalable des ouvrages souterrains présents à l'aide d'un géo-radar ou d'une solution offrant des résultats au moins équivalents
- autoriser le remblayage de la tranchée à l'aide de matériau autocompactant, sous réserve du respect de la norme XP P98-333

Le règlement pourra indiquer qu'en cas d'utilisation de tranchées de faibles dimensions, l'opérateur reste seul responsable des conséquences de l'enfouissement à une profondeur réduite. Ainsi, la collectivité peut prévoir qu'aucun procédé technique particulier, rendu nécessaire par la faible profondeur des réseaux de l'opérateur, ne sera utilisé pour la réalisation ultérieure de ses propres travaux de voirie. Le règlement peut également stipuler que les gênes ou préjudices éventuels causés aux tiers du fait de l'enfouissement à faible profondeur relèvent de la responsabilité de l'opérateur et non du gestionnaire de voirie.



*Chantier de génie civil allégé  
(photo CETE de l'Ouest)*

# Utilisation raisonnée du génie civil allégé

Centre  
d'Études  
techniques  
de l'Équipement

La simplicité et la rapidité des travaux de génie civil allégé ne doivent pas occulter les autres mesures permettant de réduire les coûts (directs et indirects) du déploiement des réseaux optiques, en particulier tout ce qui concerne la coordination et la mutualisation.

Avant d'autoriser la réalisation d'une micro-tranchée ou mini-tranchée, le gestionnaire de voirie pourra notamment inviter le demandeur à se rapprocher des opérateurs déjà présents, pour un **partage des installations** tel que prévu à l'article L47 du Code des Postes et des Communications Électroniques.

Dans les secteurs où les réseaux électrique et téléphonique sont en aérien, une **pose des câbles optiques sur les appuis existants** peut être envisagée, pour un coût probablement inférieur à la réalisation de génie civil, même allégé.

La **mutualisation de travaux de réseaux souterrains**, facilitée par la coordination de travaux de voirie, pourra parfois permettre à un opérateur de mettre en place des fourreaux dans une tranchée classique partagée avec un autre réseau (par exemple le réseau de distribution d'électricité), ce qui au final lui reviendra moins cher qu'une tranchée réalisée uniquement pour ses fourreaux.

Enfin, en cas de réalisation d'une tranchée de faibles dimensions, le gestionnaire du domaine public peut tout de même chercher à négocier la **pose de surcapacités**, qui seront ensuite mises à disposition des autres opérateurs.

division  
informatique  
organisation  
gestion

Point d'Appui National  
Aménagement  
Numérique  
des Territoires

CETE de l'Ouest  
MAN –  
rue René Viviani  
BP 46223  
44262  
Nantes Cedex 2

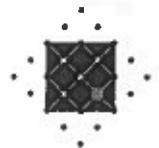
téléphone :  
02 40 12 85 31

télécopie :  
02 40 12 84 44

ant.cets-ouest  
@developpement-  
durable.gouv.fr

<http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/>

Le CETE de l'Ouest  
appartient au Réseau  
Scientifique et Technique  
de l'Équipement



## Compléments d'information

- Les tranchées de faibles dimensions - Réalisation et remblayage – Guide publié par le CERTU (novembre 2009) [http://www.certu.fr/fr/Voirie\\_et\\_espace\\_public-n27/catalogue/](http://www.certu.fr/fr/Voirie_et_espace_public-n27/catalogue/)
- Norme XP P 98-333 – Editée par l'AFNOR – <http://www.boutique.afnor.org>
- Interventions sur voirie urbaine – Guide réalisé par le CERTU et l'AITF, éditions Techni.Cités - <http://www.technicites.fr>
- Atelier Aménagement Numérique des Territoires – <http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr> - Site édité par le CETE de l'Ouest

## DOCUMENT 4

### Des tranchées, pourquoi et comment ? (extraits), Certu, 4 février 2008

(...) Tranchées : le cadre juridique

Dans la majorité des cas la conduite ou le câble va se trouver enfoui dans le domaine public. Il s'agit généralement du domaine public routier qui appartient à l'État (Routes Nationales), au Département (RD) ou à la Commune (VC). D'autres maîtres d'ouvrages peuvent être concernés tels que des regroupements de communes, Réseau Ferré de France, les Services de la navigation (VNF) ; le domaine peut être aussi non-routier, ce qui lui donne un statut différent ; l'espace est en agglomération ou hors agglo. Les voies ouvertes à la circulation publique peuvent quelquefois relever du domaine privé de la commune (chemins ruraux). L'administration publique dispose sur son domaine de deux pouvoirs qui sont bien distincts : le pouvoir de police de conservation du domaine public, et le pouvoir de police de la circulation et du stationnement. Ces deux pouvoirs ne sont pas forcément exercés par la même personne morale : par exemple sur une route nationale non classée à grande circulation, le pouvoir de police de la circulation appartient au maire dans son agglomération, alors que la police de conservation appartient au préfet. Au titre de la conservation du domaine, il sera établi une autorisation d'occupation du domaine public qui peut revêtir différentes formes juridiques, permission de voirie, contrat de concession, contrat d'affermage, etc. Ces autorisations précisent les conditions de remblaiement des tranchées et de reconstruction de la chaussée. Elles s'appuient généralement sur un règlement de voirie qui fixe les conditions générales d'utilisation de l'espace public. Au titre de la police de la circulation, l'autorité compétente s'assure de l'organisation de la circulation, des déviations et de l'accès des riverains. De plus, à l'intérieur de son agglomération, le maire est tenu d'organiser la coordination des travaux, ce qui consiste à provoquer une réunion formelle chaque année avec tous les gestionnaires de réseaux concernés afin de coordonner les travaux [2].

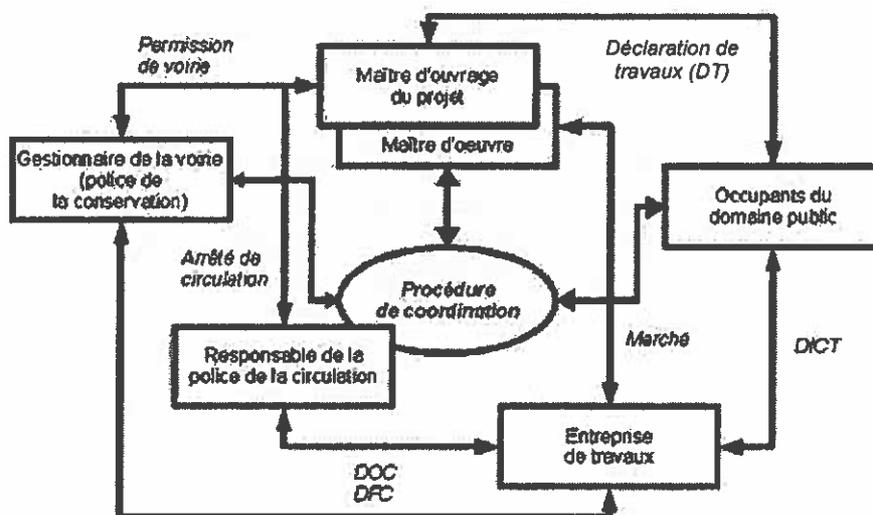


Schéma des procédures

DOC : déclaration d'ouverture de chantier DFC : déclaration de fermeture de chantier DICT : déclaration d'intention de commencement de travaux DT : déclaration de travaux (...)

[1] Cf. Guide pratique des Galeries multiréseaux, Groupe Clé de Sol, Techni.Cités, 2005

[2] Cf. Intervention sur voirie urbaine, Certu – AITF, Techni.Cités, 2005

## DOCUMENT 5

ADTIM Aménagement d'une zone d'activité PREMIUM (extraits), Cahier de spécifications,  
2 juillet 2011

### (...) 3.6. Micro tranchée

#### 3.6.1. Généralités

Cette technique sera mise en œuvre sur le réseau de transport lorsque le nombre de fourreaux PEHD 42/45 sera inférieur ou égal à 4.



##### Les dimensions

- Des largeurs variant de 50 à 150 mm
- Des profondeurs comprises entre 400 et 500 mm.

##### Avantages

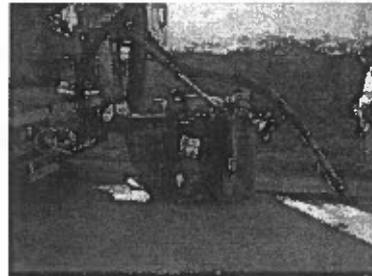
- Perturbe au minimum la circulation
- Réduit la durée de chantier
- Réalisation simultanée des opérations de tranchage, pose de conduites et rebouchage de la tranchée
- Cadences importantes de réalisation pour une faible gêne de trafic, de 400 à 800 ml par jour avec évacuation journalière totale du chantier
- Procédé complet : du tranchage jusqu'à la fermeture des tranchées

##### Inconvénients

- Non applicable sur les trottoirs à cause de l'encombrement des machines.
- Nécessité de détection précise des réseaux avant le commencement des travaux

### 3.6.2. Mise en œuvre

- Un premier camion combiné «découpe» la chaussée à l'aide d'une trancheuse intégrée, tandis que les matériaux sont aspirés et stockés. La totalité des gravats est aspirée en une seule fois (pas de nettoyage du fond de fouille ou de la chaussée). Une fois plein, le combiné peut être vidé dans un camion benne.
- Un second camion pose des fourreaux en polyéthylène haute densité dans une micro-tranchée de 10 cm de large et 40 cm de profondeur. Un dernier camion assure la mise en œuvre du mortier dans la tranchée.



Les travaux ne pourront commencer qu'après un repérage et une implantation préalables des réseaux existants, avec les différents concessionnaires.

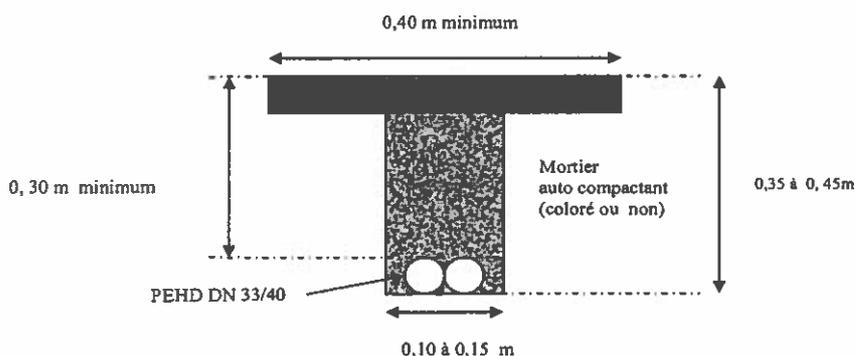
La réalisation des tranchées se fera après traçage sur le terrain de l'emplacement de la tranchée.

Le sciage net des revêtements et l'ouverture de la tranchée se fera à la trancheuse équipée de patin caoutchouc pour ne pas détériorer la chaussée et l'évacuation du déblai se fera à l'aide d'un tapis.

Les déblais seront évacués à l'avancement des travaux.

Le fond de fouille sera nettoyé de toute aspérité pouvant blesser le fourreau.

Les fourreaux y seront installés dans les règles de l'art en respectant le rayon de courbure minimal admissible. Compte tenu des dimensions de la tranchée, le nombre de fourreaux disposés en fond de fouille sera de 1 à maximum de 4 fourreaux équivalent 42/45.



La structure de la chaussée mise en place au dessus des fourreaux est composée au minimum de 30cm de mortier hydraulique (40-6-3) surmonté de 6 cm d'enrobé.

Le mortier mis en œuvre aura les propriétés suivantes :

- auto plaçant
- auto compactant
- enrobant complètement la canalisation sans intervention
- coloré (avertisseur)
- durcissement rapide pour remise en circulation
- réexcavabilité facile avec un outil manuel
- perméable au gaz
- tenue au trafic intense
- couleur verte

Il devra répondre aux caractéristiques de :

- Rupture
- Résistance à l'orniérage
- Affaissement
- Tenue du système de remblai / encaissant / enrobé
- Déformations sur la canalisation en PE
- Remise en place de la circulation en quelques heures.

### 3.6.3. Réfection provisoire et définitive

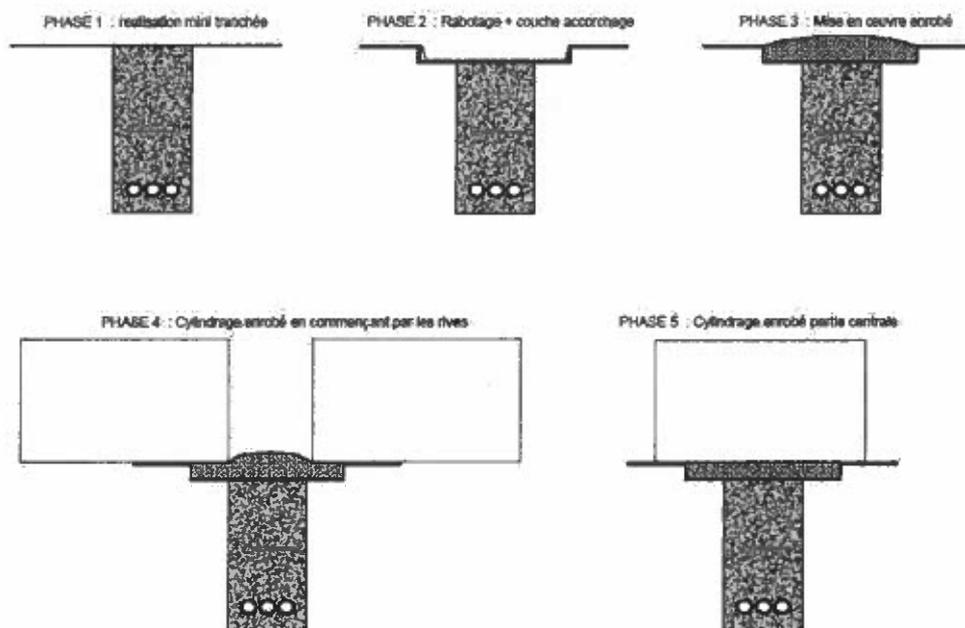
La tranchée doit être remblayée après travaux pour reconstituer les sols.

Les remblais ne doivent en aucun cas comporter des éléments pouvant occasionner de déformation ; polynnement ou cisaillement des fourreaux.

La réfection des chaussées et des trottoirs se fera conformément au Règlement de Voirie et en coopération avec les services techniques des communes concernées.

La réfection définitive de chaussée sera ainsi réalisée en fin de chantier conformément au guide SETRA-LCPC - "Remblayage des tranchées et réfection des chaussées" - 1994 - Réf. D9441) et sera précédée d'un rabotage de la couche de roulement provisoire (béton) centrée par rapport à la tranchée avec évacuation des matériaux, réglage et compactage du fond de forme.

Le compactage s'opérera par cylindrages des rives puis de la partie centrale.



### 3.7. Repérage physique de l'infrastructure

Dans le cas de la pose en micro tranchée, le béton de remblayage sera colorisé et un fil de localisation sera posé de type Plynox.

En tranchée traditionnelle un grillage avertisseur de couleur verte indiquera la présence d'infrastructure télécom. Il sera disposé à 20 cm du multitubulaire.

## 3.8. Plan de recollement des Infrastructures

C'est un point primordial pour la reprise et l'utilisation des infrastructures par le délégataire afin de développer le réseau THD.

### 3.8.1. Le tracé

- Le parcours des infrastructures réalisées devra faire l'objet de la mise à jour d'un plan Autocad au 1/200ème géo-référencé en coordonnées Lambert 2 étendu.
- Les fourreaux et point techniques seront identifiés.
- En fond de plan seront représentées les différentes parcelles avec leur numéro de lot.
- Dans le cadre d'un aménagement complet numérique, VRD,...Les différents réseaux devront pouvoir être sélectionné par calque
- Les masques des chambres (FOA – Fiches d'Occupation des Alvéoles) seront représentés avec les numéros d'alvéoles correspondant à chaque fourreau.

### 3.8.2. le tableau récapitulatif des infrastructures

Un tableau récapitulatif des infrastructures comprend:

- Le type de chaque fourreau et son diamètre
- Les extrémités de chaque fourreau (n° Point technique ou n° de parcelle, n° de masque, n° d'alvéole)
- Une correspondance entre le n° du lot de la parcelle et le numéro du point technique (Point de branchement) auquel il est rattaché

## DOCUMENT 6

Cahier des clauses techniques particulières : création d'infrastructure très haut débit  
(extraits), *Communauté de communes OPALE SUD*, 2012

# COMMUNAUTE DE COMMUNES OPALE SUD

## CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

<b>Maître de l'ouvrage :</b> <b>COMMUNAUTE DE COMMUNES OPALE SUD</b>		Fait à Berck sur Mer, le
<b><u>Le pouvoir adjudicateur :</u></b>		<b><u>L'Entrepreneur :</u></b>

### **CHAPITRE I - DESCRIPTION DES OUVRAGES**

#### **ARTICLE I - 1. DESCRIPTION DES TRAVAUX**

##### **Description des travaux**

Création d'un réseau de fibre optique de l'Ecole du Foïer à la médiathèque intercommunale.

- Forage dirigé
- Tranchée à réaliser en accotement, trottoirs ou chaussée
- Pose de fourreaux PEHD O40 mm
- Pose de chambre KC1, KC2 et L2T
- Aiguillage des fourreaux existant.
- Pose de fibre optique monomode 144 fibres

En complément aux prestations décrites, l'entrepreneur aura à sa charge :

- un état des lieux associé à un relevé vidéo et un constat d'huissier
- les éventuels sondages qu'il jugera utiles
- l'alimentation des installations de chantier.

**L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucun supplément, sous prétexte d'une méconnaissance quelconque de l'état des lieux, des abords, accès et réglementations locales.**

**Il est censé s'être rendu sur place et avoir une parfaite connaissance des terrains à aménager, avant la remise de sa proposition.**

Lors des différentes phases de travaux jusqu'à réception, l'entrepreneur sera tenu :

- de conserver à ses frais, la chaussée et les exutoires d'assainissement.
- de vérifier pendant les opérations de nivellement ou de terrassement, l'écoulement des eaux pluviales vers les voies ou les réseaux appropriés.

### **La tranchée**

Les fourreaux composant la multitubulaire sont enfouis dans une tranchée qui est remblayée après les travaux pour reconstituer les sols.

Cette constitution est réalisée, suivant le cas, avec les matériaux extraits ou avec une structure reconstituant le sol à l'identique, suivant les coupes types des tranchées figurants sur les plans joints.

### **(...) ARTICLE III - 3 - OUVRAGES POUR LA FIBRE**

Les ouvrages annexes seront proposés par l'entrepreneur et acceptés par le Maître d'œuvre.

#### **1. - Exécution des fouilles**

Les tranchées auront en fond de fouille une largeur entre parois au moins égale au diamètre extérieur des fourreaux avec des surlargeurs de trente centimètres (0,30) de part et d'autre.

Les déblais excédentaires seront enlevés au fur et à mesure de leur extraction et évacués à la décharge choisie par l'entrepreneur ou mis en remblai aux endroits désignés par le maître d'œuvre.

Si nécessaire l'entreprise aura à sa charge la mise en place d'un dispositif de rabattement de nappe.

Il pourra être utiliser les techniques de génie civil allégé de type micro tranchées.

#### **2 - Remblaiement des tranchées**

La longueur maximale des fouilles pouvant rester ouverte avant remblaiement est fixée à cent (100) mètres.

Les déblais seront évacués au dépôt défini par l'entrepreneur avec l'accord u maître d'œuvre.

En tout état de cause, sous chaussée, le remblai sur canalisation sera obligatoirement exécuté en sable agréé par l'organisme administratif en vue de la rétrocession de l'ouvrage.

Dans tous les cas, les remblais seront régalez par couche de vingt (20) centimètres d'épaisseur et compactés au sens du C.C.T.G., de manière à obtenir une densité sèche au moins égale à quatre vingt quinze pour cent (95%) de l'Optimum proctor normal.

En cas de démolition de chaussée ou de trottoir, pour la réalisation de l'assainissement, la réfection sera effectuée lors de l'exécution des travaux de voirie.

#### **3- POSE DES FOURREAUX**

Trois fourreaux PEHD O 32.6/40 conformes à la norme NFT 54 076 de classe PN16, rainurés et lubrifiés, seront posés par l'entreprise sur toute la longueur de l'aménagement routier, en accotement, du coté indiqué par le maître d'œuvre.

Le rayon de courbure des fourreaux ne devra jamais être inférieur à deux mètres. Un grillage avertisseur conforme aux normes en vigueur et de couleur verte sera mis en place à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux.

Les fourreaux seront posés dans la tranchée conformément aux règles de l'art, avec une couverture de 80 cm.

Les fourreaux devront être bien tendus et ne pas se croiser de façon à assurer la cohérence de la disposition des masques d'une chambre à l'autre.

Les raccords entre deux fourreaux successifs seront évités. Lorsqu'un raccord devra être réalisé, il le sera en utilisant les manchons fournis par le fabricant des fourreaux, et conformément aux prescriptions techniques du fabricant ; l'étanchéité au niveau des raccords devra être assurée avec une classe de résistance à la pression au moins égale à celle des fourreaux. Les raccords seront repérés avec précision afin de pouvoir les retrouver une fois la tranchée remblayée.

Les fourreaux pénétreront dans les chambres et regards perpendiculairement aux parois de ceux-ci. Les fourreaux dépasseront de 30 cm environ à l'intérieur des chambres. Ils seront identifiés à l'aide de bandes de couleurs. Les extrémités des fourreaux dans les chambres seront obturées à l'aide de bouchons prévus à cet effet.

#### 4 - Ouvrages annexes

Les ouvrages annexes seront construits soit en béton de ciment, soit en éléments préfabriqués en béton de ciment.

#### 5 - Contrôle de compactage

Des essais au pénétromètre seront effectués dans l'emprise du chantier en cours de travaux. En cas d'anomalie, l'entreprise reprendra dans sa totalité les remblais, les frais d'essais ainsi que les travaux pour mise aux normes de compactage seront entièrement à la charge de l'entrepreneur. Il sera fait référence à la note technique « Compactage des remblais de tranchées » du Ministère des Transports, pour la qualité de compactage requise.

(...)

## DOCUMENT 7

Extrait du règlement de voirie, Conseil Général des Vosges, 31 octobre 2012

### Annexe VI

Prescriptions  
en matière de  
réalisation des  
Tranchées  
ouvertes dans  
le Domaine  
Public Routier  
Départemental

La structure de chaussée sera reconstituée selon les indications suivantes :

RD de 1 <sup>ère</sup> catégorie	Fouilles de largeur ≥ 0,40	Fouilles étroites largeur < 0,40 et à la trancheuse Voir § 8 micro tranchée	Accotements
Couche roulement de	6 cm BBSG - 0/10	6 cm BBSG - 0/10	A l'identique
Couche de base	11 cm GB 4 - 0/14	36 cm béton BC-2	10 cm GNT 0/31,5
Couche fondation de	11 cm GB 4 - 0/14	/	GNT 0/63 sur l'épaisseur de la structure de chaussée (minimum 30 cm)

RD de 2 <sup>ème</sup> catégorie	Fouilles de largeur ≥ 0,40	Fouilles largeur < 0,40 et à la trancheuse	Accotements
Couche roulement de	6 cm BBSG - 0/10	6 cm BBSG - 0/10	A l'identique
Couche de base	9 cm GB 4 - 0/14	33 cm béton BC-2	10 cm GNT 0/31,5
Couche fondation de	9 cm GB 4 - 0/14	/	GNT 0/63 sur l'épaisseur de la structure de chaussée (minimum 30 cm)

### Annexe VI

Prescriptions en  
matière de  
réalisation des  
Tranchées  
ouvertes dans le  
Domaine Public  
Routier  
Départemental

RD de 3 <sup>ème</sup> catégorie	Fouilles de largeur ≥ 0,40	Fouilles largeur < 0,40 et à la trancheuse	Accotements
Couche roulement de	6 cm BBSG - 0/10	6 cm BBSG - 0/10	A l'identique
Couche de base	10 cm GB 4 - 0/14 *	29 cm béton BC-2	10 cm GNT 0/31,5
Couche fondation de	/	/	GNT 0/63 sur l'épaisseur de la structure de chaussée (minimum 30 cm)

\* pour les tranchées d'une longueur < 10 mètres, il sera autorisé de remplacer les 10 cm de GB4 par 8 cm de BBSG.

RD de 4 <sup>ème</sup> catégorie	Fouilles de largeur ≥ 0,40	Fouilles largeur < 0,40 et à la trancheuse	Accotements
Couche roulement de	6 cm BBSG - 0/10	6 cm BBSG - 0/10	A l'identique
Couche de base	6 cm BBSG - 0/10	24 cm béton BC-2	10 cm GNT 0/31,5
Couche fondation de	/	/	GNT 0/63 sur l'épaisseur de la structure de chaussée (minimum 30 cm)

**Préalablement à la mise en œuvre de la couche de roulement, une nouvelle découpe à la scie ou à la fraiseuse du corps de chaussée sera demandée sur une largeur à définir à l'exécution des travaux.**

Pour les chaussées ayant une structure supérieure à celle ci-dessus indiquée, la reconstitution de la fouille reprendra au minimum les caractéristiques de la structure en place.

## **Annexe VI**

### **Prescriptions**

en matière de  
réalisation des

### **Tranchées**

ouvertes dans le

Domaine Public

Routier

Départemental

### **7.2 - Tranchées sous accotement non stabilisé**

#### Objectifs de densification :

- q3 pour la partie supérieure du remblai (PSR) sur une épaisseur identique à la structure de chaussée sans être inférieure à 0,40 m.

Le matériau de remblai de la PSR sera une GNT 0/31,5 à 0/63 mm de couche de forme.

- q4 pour la partie inférieure du remblai (PIR).

(La réutilisation des matériaux de déblai sera autorisée dans les conditions définies par la norme NF P 11-300).

### **7.3 - Tranchées sous espace vert**

#### Objectif de densification :

- q4 jusqu'à la cote "- 0,30 m" du terrain naturel.

Le remblai sera terminé par une couche de terre végétale d'une épaisseur identique à l'existant.

## **8 - FOUILLE EN MICRO-TRANCHEUSE**

### **Quelques soient les catégories de routes**

Largeur de fouille maximum : 12 cm pour un tuyau ou 14 cm pour 3 tuyaux disposés à plat au fond de la fouille

Profondeur de la fouille minimum : 40 cm de charge sur les tuyaux

#### **8.1 - Fouille en accotement à moins de 40 cm du bord de chaussée (il est préférable de réaliser la fouille tout contre le bord de chaussée > action renforcement poutre de rive)**

Remblaiement en béton autocompacté sur la totalité de la fouille

Béton BC2 résistance à la compression à 28j Rc28 entre 0.5 et 1 MPa

#### **8.2 - Fouille en accotement à plus de 40 cm du bord de chaussée**

Remblaiement et compactage des matériaux existants sauf si les matériaux sont impropres, le remblaiement sera constitué en grave non traitée (GNT) 0/31.5. Si les accotements sont

stabilisés, la reconstitution sera réalisée à l'identique.

Fouille à plus de 80 cm du bord de chaussée, le remblaiement se fait avec les matériaux extraits.

#### **8.3 - Fouille dans la chaussée**

Remblaiement en béton BC2 sur la totalité de la fouille, arasée au niveau de la chaussée et fraisée en seconde phase d'une largeur de 40 cm et sur une profondeur de 6 cm, balayage et nettoyage des fraisas et évacuation, pose d'un enduit d'accrochage en émulsion à 65% et mise en œuvre de la couche de roulement en béton bitumineux (BBSG) 0/10 sur 6 cm d'épaisseur et réalisation des joints.

#### **8.4 - Conditions de réalisation**

Les travaux seront exécutés impérativement hors intempéries : température > 0°C } 2 heures avant le bétonnage et pas de précipitation pendant l'ouverture de la micro tranchée et pendant le bétonnage.

Les travaux d'ouverture, de pose des tuyaux et de bétonnage seront exécutés au fur et à mesure de l'avancement.

## **9 - CONTRÔLES**

Le compactage des remblais des fouilles sera contrôlé par les mesures de densité.

Pour une couche donnée, il convient de respecter deux critères, une valeur minimale de masse volumique moyenne (pdm) et une valeur minimale de masse volumique en fond de couche (pdc).

On distingue par ordre d'exigence croissante, les objectifs de densification ci-après, qui ont servi de base à l'élaboration des tableaux de compactage :

## **Annexe VI**

### **Prescriptions**

en matière de  
réalisation des

### **Tranchées**

ouvertes dans le

Domaine Public

Routier

Départemental

## Annexe VI

### Prescriptions

en matière de  
réalisation des

### Tranchées

ouvertes dans le

Domaine Public

Routier

Départemental

**Objectif de densification q4 :** - il s'applique aux parties inférieures de remblai (PIR) et aux parties supérieures de remblai non sollicitées par des charges lourdes, ainsi qu'à la zone d'enrobage (sauf stipulations contraires).

pdm = 95 %      pdOPN  
pdfc = 92 %      pdOPN

**Objectif de densification q3 :** - il s'applique aux parties supérieures de remblai (PSR) subissant des sollicitations dues à l'action du trafic et à la couche sous la surface dans les cas sans charges lourdes.

pdm = 98.5 %      pdOPN  
pdfc = 96 %      pdOPN

L'occupant du domaine public devra procéder au contrôle de compactage du remblai sur toute son épaisseur ainsi que de la structure de chaussée avec la fréquence suivante :

Linéaire de fouilles		
Nombres de contrôles :	≤ 20 m	≥ 20 m et par "Pas de 100 m"
- Remblai	1	2
- Chaussée	visuel	1 tous les 20 mètres

En cas de résultats insuffisants, l'intervenant devra reprendre à sa charge l'exécution du remblai et du corps de chaussée.

Les flaches mesurées à la règle de 3 mètres, sur la chaussée finie, seront inférieures à 5 mm en profil en long et en profil en travers.

Le gestionnaire se réserve le droit de faire exécuter des contrôles complémentaires qui, en cas de résultats négatifs, seront à la charge de l'intervenant.

L'implantation des contrôles se fera à la charge et sous la responsabilité du permissionnaire.

Les contrôles de pourcentages de vides des EB 14 et EB 10 sont effectués conformément à l'Article 12-4.2 de la NF P 98-150-1.

Les intervalles de pourcentage de vides retenus pour les contrôles sont les suivants : **EB**

<b>Vi</b>		<b>Vs</b>
EB 14-GB 4	/	10 %
EB 10-BSSG	2	10 %
EB 10-BBCS	1	9 %

## Annexe VI

### Prescriptions

en matière de  
réalisation des

### Tranchées

ouvertes dans le

Domaine Public

Routier

Départemental

## 10. - SIGNALISATION DES RESEAUX IMPLANTES

Un grillage avertisseur sera posé par dessus les réseaux à une hauteur conforme aux normes en vigueur.

Le grillage sera de couleur appropriée :

- |                     |        |
|---------------------|--------|
| - eau potable       | bleu   |
| - assainissement    | marron |
| - télécommunication | vert   |
| - électricité       | rouge  |
| - gaz               | jaune  |
| - vidéo             | blanc  |

## 11. - DIVERS

- tous les matériaux excédentaires issus des fouilles seront évacués à la décharge,
- tous les abords du chantier seront remis en état,
- l'écoulement gravitaire des eaux de ruissellement et de drainage sera maintenu à l'identique,
- l'adaptation des ouvrages hydrauliques sera à la charge du demandeur,
- le passage des points particuliers et notamment pour les traversées sous fossés, les canalisations et réseaux divers seront protégés avec un béton d'enrobage ou autres moyens (fourreaux métalliques).

## **Annexe VI**

### **Prescriptions**

### **en matière de**

### **réalisation des**

### **Tranchées**

### **ouvertes dans le**

### **Domaine Public**

### **Routier**

### **Départemental**

La distance entre la génératrice supérieure de la canalisation, du câble ou de sa gaine de protection, et le niveau de la chaussée, de l'accotement ou du trottoir sera minimum égale à 0,80 mètre.

Pour les canalisations d'électricité et conformément à la norme C 11-201, il sera exigé une distance entre la génératrice supérieure de la canalisation, du câble ou de sa gaine de protection de 65 cm sous trottoir et 85 cm sous chaussée

Pour les canalisations de gaz et suivant la norme NFP.98-332 et celle du RSDG-4 en application de l'arrêté du 13 juillet 2000, cette distance sera de 70 cm sous trottoir et accotement, si la pression est inférieure à 4 bars et 80 cm dans les autres cas.

Pour les réseaux de télécommunication suivant la norme NFP 98-331 cette distance sera de 0.50m sous trottoir comportant un revêtement sinon 0.60 y compris sous accotement et 0.80m sous chaussée.

Lorsque les moyens techniques le permettent, l'implantation de fourreaux de télécommunication en micro-tranchée, dans le corps de chaussée, peut être admise à une profondeur inférieure à 0,45 m.

Si besoins, des sur-profondeurs peuvent être demandées et imposées par le gestionnaire du réseau routier (décaissement et autres suggestions)

Sous les trottoirs, les profondeurs seront déterminées en accord avec les municipalités.

# Enjeux prévention

## // Signalisation temporaire de chantier

*“Signaliser les chantiers pour protéger agents et usagers”*

Les chantiers sur voirie rassemblent pratiquement tous les risques auxquels les agents des collectivités territoriales peuvent être exposés dans le cadre de leurs missions.

Autant de risques qu'il convient de maîtriser pour la sécurité de tous.

Dans ce contexte, l'organisation de la prévention se décline selon trois axes : la mise en sécurité de l'environnement de travail, la signalisation et le balisage de tout chantier présent sur la voie publique, la signalisation des véhicules et enfin la protection des agents par le port d'équipements de haute visibilité.

**Pour quelles raisons signale-t-on un chantier ?**

La signalisation temporaire de chantier a pour objet d'avertir et de guider l'usager afin d'assurer sa sécurité et celle des

agents de la collectivité. Elle est mise en place lorsqu'une route est affectée par un obstacle ou un danger de façon temporaire et doit, si possible, respecter certains principes de base (voir encadré 1).

Quelle que soit leur ampleur, les chantiers routiers doivent faire l'objet d'une signalisation temporaire appropriée, pour les travaux réalisés par :

- les services de la collectivité gestionnaire de la route,
- d'autres services publics ou concédés (EDF...),
- les entreprises travaillant pour le compte des services gestionnaires ou pour des particuliers,
- les particuliers eux-mêmes,
- les sociétés concessionnaires d'autoroutes...

**Quels types de chantiers sont concernés par la mise en place de signalisation temporaire ?**

Il existe deux types de chantiers. Les chantiers mobiles, qui ont une vitesse de progression pouvant varier de quelques centaines de mètres à plusieurs dizaines de kilomètres par heure, ou encore ceux qui progressent par bonds successifs.

Ils sont définis par opposition aux chantiers fixes qui ne subissent aucun déplacement pendant au moins une demi-journée.

pendant toute la durée du chantier afin d'éviter toute contradiction.

**Principe de valorisation :** elle doit informer l'usager et l'inciter à appliquer des mesures de restriction. Elle ne doit pas entraîner par ailleurs une gêne plus grande. La signalisation temporaire doit donc évoluer au cours des différentes étapes du chantier et, de fait, cesser aussi en même temps que le chantier.

**Principe de lisibilité :** les signaux doivent être conformes aux normes en vigueur, implantés de manière judicieuse, en nombre limité (pas plus de deux groupés), ainsi qu'en bon état.

## 2 La réglementation

- Le Décret n° 2000-542 du 16/06/2000, modifiant le Décret n° 85-603 du 10/06/1985, relatif à l'hygiène et la sécurité du travail ainsi qu'à la Médecine Professionnelle et Préventive dans la Fonction publique territoriale,

**Quelles sont les obligations réglementaires de la collectivité en la matière ?**

L'Autorité Territoriale a pour obligation de signaler tous les chantiers présents sur la chaussée ou situés à proximité, ainsi que toute personne travaillant sur le domaine routier, quel que soit le type de chantier considéré. La mise en place d'une signalisation temporaire de prescription (*interdiction de dépasser, de stationner, limitation de vitesse*), de déviation ou de circulation alternée, doit faire l'objet :

- d'un arrêté municipal pour les voies appartenant au réseau communal,
- d'un arrêté du Conseil Général, pour les routes départementales hors agglomération,
- d'un arrêté préfectoral pour les routes nationales et autoroutes.

D'autre part, la collectivité doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité des agents placés sous son autorité (voir encadré 2).

Une formation pratique et appropriée en matière d'hygiène et sécurité doit également leur être dispensée, en interne ou auprès d'organismes privés ou institutionnels spécialisés proposant des formations bien ciblées (exemple : DDE, CCI...).

### 1 Les principes généraux de prévention pour la signalisation temporaire

La mise en place efficace d'une signalisation temporaire de chantier doit respecter les principes généraux de prévention suivants :

**Principe d'adaptation :** la signalisation doit être adaptée aux circonstances qui l'imposent. Elle dépend donc :

- de la nature des obstacles,
- de la durée prévisible des travaux,
- de l'activité du chantier (*nature et importance*),
- des caractéristiques du réseau routier (*dimensions et état de la chaussée*),
- des périodes et des horaires d'exécution des travaux,
- des conditions de circulation (*vitesse et importance du trafic*),
- de la visibilité...

**Principe de cohérence :** elle remplace la signalisation permanente pour une durée déterminée. Les signaux permanents doivent donc être masqués provisoirement

Quelles sont les principales activités exercées par les agents travaillant sur la voie publique et les principaux risques qui en découlent ?  
Comment les prévenir ?

Les agents exercent des activités du type :

- aménagements de voirie :  
réfections de chaussée,  
travaux d'assainissement,  
traçage de la chaussée,
- aménagements de proximité :  
pose de trottoirs,  
construction de bâtiments,
- travaux liés aux espaces verts :  
fauchage, élagage, taille,  
entretien des massifs,
- pose de motifs aériens :  
illuminations de Noël, banderoles...

Les risques auxquels peuvent être exposés les agents sont également variés, aux conséquences plus ou moins graves : chutes, glissades, heurts. Néanmoins, le principal risque reste la collision entre un véhicule et un agent.

La prévention s'organise autour de trois axes spécifiques :

- la signalisation des véhicules amenés à intervenir,
- la signalisation des agents,
- la signalisation et le balisage de la zone de chantier.

Quels sont les équipements nécessaires à la signalisation des agents ?

Tout agent intervenant à pied sur le domaine routier doit porter un vêtement de signalisation à haute visibilité, comportant des éléments rétro-réfléchissants, au minimum de classe 2 ou 3. Généralement, la classe 2 correspond aux gilets et chasubles, la classe 3 aux combinaisons et vestes. La norme régissant les vêtements de haute visibilité est la NF EN 471.

Comment doivent être signalés les véhicules circulant dans les chantiers ?

Qu'il s'agisse d'engins, de véhicules de chantier, d'intervention ou de signalisation, les véhicules doivent être particulièrement visibles et reconnaissables. Ainsi, la réglementation recommande que les véhicules d'intervention et de travaux soient peints en orange ou d'une couleur claire, et impose que ces derniers soient équipés de feux spéciaux (spécifiques aux véhicules à progression lente ou à stationnement fréquent), d'une signalisation complémentaire par bandes blanches et rouges, ainsi que d'un panneau AK5, doté de feux de balisage et d'alerte synchronisés (type K2) visibles de l'avant et de l'arrière ou tri flash.

Quelles sont les principales caractéristiques techniques des signaux temporaires de chantier ?

D'une manière générale, ces panneaux ont un fond jaune ou rouge et blanc (pour les signaux de position). Certains panneaux de prescription, de fin de prescription et de priorité à fond blanc, ainsi que des panneaux d'obligation à fond bleu, peuvent être utilisés à titre temporaire.

Concernant leur dimension, ils appartiennent à la gamme normale (sur routes à chaussées uniques) et la grande gamme (sur routes à chaussées séparées). Les signaux portés par les véhicules peuvent être de la petite gamme, voire de la gamme miniature pour les véhicules légers si elle est complétée par des feux de balisage et d'alerte, synchronisés dans les deux cas de figure. Enfin, tous les signaux doivent être rétro-réfléchissants (à l'exception de certains signaux spécifiques - K1, feux R et KR1).

Afin de faire face aux situations de chantiers les plus récurrentes, une panoplie minimale de panneaux doit être disponible dans la collectivité, à savoir les panneaux suivants :

- type AK 5 ("Travaux")
- type AK 14 ("Danger")
- type AK 3 ("Chaussée rétrécie")
- type K2 ("Chantier")
- type AK 5 ("Piquet" et "Cône")
- type B 3 ("Interdiction de dépasser")
- type B 14 ("Limitation de vitesse")

Comment bien implanter les panneaux de signalisation ?

La pose des signaux doit se faire dans l'ordre où l'utilisateur les rencontre (signalisation d'approche puis de position). La signalisation temporaire doit être enlevée ou masquée dès que son utilité cesse, et ce, dans l'ordre inverse de la pose. L'implantation des panneaux, quel que soit le type de chantier, doit respecter l'ordre de priorité suivant :

- une signalisation d'approche, située en amont de la zone de chantier, constituée généralement d'une signalisation de danger (panneau triangulaire type AK), de prescription (panneau circulaire type B) et d'indication (panneau rectangulaire type KC),
- une signalisation de position, placée aux abords immédiats de la zone à signaler, comprenant généralement un biseau, un balisage frontal, un balisage longitudinal et un signal de fin de chantier,
- une signalisation de fin de prescription, placée en aval du chantier.

En règle générale, et hors agglomération, les panneaux ou groupes de panneaux doivent être espacés d'environ 100 m afin d'être mémorisés par les usagers (distance modulable en présence d'obstacles ou autres masques...).

En agglomération, la distance minimale est de 30 m entre panneaux. La signalisation de fin de prescription est placée 50 m après la fin du chantier hors agglomération et 30 m après la fin du chantier en agglomération.

Existe-t-il une limitation de vitesse spécifique aux abords des chantiers ?

Une limitation de vitesse spécifique n'est pas toujours nécessaire puisque les panneaux AK 5 ou AK 14, par définition, "imposent 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". En milieu extra-urbain, cette limitation ne doit pas être inférieure à 70 km/h, (sauf en présence d'alternants et dans certains cas exceptionnels, où elle peut être portée à 50 km/h par exemple). En agglomération, une limitation de vitesse supplémentaire n'est pas obligatoire pour les voies sur lesquelles la vitesse est déjà limitée à 50 km/h. Dans certaines situations, une limitation plus faible (30 km/h par exemple) peut être instaurée (ex : zones suburbaines des grandes villes et traversées de petites agglomérations où un rappel de la limitation de vitesse en vigueur est nécessaire).

## 3 Quelle procédure pour une signalisation d'urgence ou en cas d'accident ?

Les cas d'urgence et les dangers temporaires les plus couramment rencontrés restent les accidents de circulation ainsi que les anomalies apparues sur la chaussée ou ses environs. La signalisation d'urgence est effectuée généralement par la police, la gendarmerie ou le gestionnaire de la voirie.

Concernant l'intervention du gestionnaire de la voirie, la signalisation est régie dans la plupart des cas par des véhicules d'intervention (avec gyrophares), et est complétée, si cela est possible, par une signalisation au sol avec panneau AK 14 et 3 feux de balisage et d'alerte synchronisés. Ce dispositif peut être remplacé ensuite par un système classique plus complet décrit précédemment.

Pour toute question, suggestion ou pour nous faire part de vos expériences et témoignages, contactez le service Prévention par téléphone de 8h à 18h au 02 48 48 11 63 par télécopie au 02 48 48 12 47 par mail : [prevention@dexia-ds-services.com](mailto:prevention@dexia-ds-services.com)

Document conçu et réalisé par Dexia DS Services pour le compte de toutes les entités du groupe Dexia Sofaxis : Dexia Sofcap, Dexia Sofcath et Dexia DS Services.

Dexia DS Services

Adresse postale : 18020 Bourges Cedex  
E-mail : [contact@dexia-ds-services.com](mailto:contact@dexia-ds-services.com)  
[www.dexia-ds-services.com](http://www.dexia-ds-services.com)

Siège social : Route de Creton - 18110 Vasselay  
SA au capital de 2 787 500 €  
RCS Bourges B 353 189 020  
N° ORIAS 07 006 379 - [www.orias.fr](http://www.orias.fr)



Certifié ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, SA 8000 / EFQM Prize Winner 2002 / Label Égalité

23/23

DEXIA

