



DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

**Direction Générale des Services Départementaux**  
**Direction Générale Adjointe**  
**pour les Services Techniques**  
**Direction des Routes**  
**et des Infrastructures de Transport**

Subdivision Départementale d'Aménagement  
Littoral-Ouest-Antibes

Affaire suivie par COLOMB Jean-Marc : ☎ 04 89 04 50 28

**BORDEREAU D'ENVOI A :**

**Orange**

9, Bd François Grosso  
06006 NICE Cedex 1

A l'attention de :  
M. Borelli

Antibes, le 1<sup>er</sup> juin 2023

Objet : Travaux sur la RD 2085 - entre les PR 16+430 et 16+530.  
Réf. : SDA LOA - ANN - 2023-6 - 230

| DESIGNATION DES PIECES  | OBSERVATIONS  |
|---|---|
| Arrêté de voirie portant permission de voirie pour vos travaux sur la <b>RD 2085</b><br><br>Annexe méthodologie de remblaiement et réfection de chaussée en <b>GNT</b> à remettre à l'entreprise chargée d'exécuter les travaux<br><br>Schéma de signalisation de chantier par : <b>feux tricolores remplacés par un pilotage manuel en cas de remontée de file d'attente supérieure à 50 m</b> | Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art.<br><br>Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire |

Le Chef de la Subdivision,

Patrick MORIN

SDA Littoral-Ouest-Antibes  
64, chemin de l'Orangerie

06600 Antibes

téléphone : 04 89 04 50 21  
télécopie : 04 93 64 11 42



DÉPARTEMENT DES ALPES-MARITIMES

DIRECTION GENERALE  
DES SERVICES DEPARTEMENTAUX

DIRECTION GENERALE ADJOINTE  
POUR LES SERVICES TECHNIQUES

DIRECTION DES ROUTES  
ET DES INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

SDA Littoral-Ouest-Antibes  
Numéro de dossier : SDA LOA - ANN - 2023-6 - 230

**ARRETE DE VOIRIE PORTANT  
AUTORISATION DE TRAVAUX**

*Le Président du Conseil départemental  
des Alpes-Maritimes,*

Vu la demande en date du 30 mai 2023 par laquelle Orange - 9, Bd François Grosso à NICE, représenté(e) par M. Borelli demande l'autorisation pour la réalisation de travaux sur le domaine public : Route Départementale 2085 entre les PR 16+430 et 16+530, située hors agglomération, commune de Roquefort-les-Pins.

Entreprise en charge des travaux : Solutions 30 - 15, Traverse des Brucs, 06560 VALBONNE

Vu le code de la voirie routière,

Vu le code général de la propriété de la personne publique,

Vu le code général des collectivités territoriales,

Vu le règlement départemental de voirie, approuvé par la délibération n° 9 du Conseil général des Alpes-Maritimes du 26 juin 2014, et son arrêté d'application du 21 juillet 2014,

Vu les arrêtés en vigueur du président du Conseil départemental, donnant respectivement délégation de signature au directeur général adjoint pour les services techniques et aux responsables de la direction des routes et des infrastructures de transport,

Vu l'état des lieux,

**ARRETE**

**ARTICLE 1<sup>er</sup> : Autorisation.**

Le bénéficiaire est autorisé à occuper le domaine public routier départemental et à exécuter les travaux énoncés dans sa demande : remplacement d'un poteau de télécommunication, à charge pour lui de se conformer aux dispositions des articles suivants.

**ARTICLE 2 : Prescriptions techniques particulières.**

Réalisation de tranchées sous chaussée

Le découpage des chaussées devra être exécuté à la scie à disque, à la bêche mécanique, à la roue tronçonneuse ou à la lame vibrante ou en cas de tranchées étroites, à la trancheuse ou par tout autre matériel performant.

Sauf accord explicite justifié par l'impossibilité technique liée à la nature du sol ou à l'encombrement du matériel nécessaire à l'exécution, les conduites transversales seront placées par fonçage ou tout autre moyen ne nécessitant pas l'ouverture de tranchées.

Au moins huit jours avant le commencement des travaux, le bénéficiaire soumettra au signataire du présent arrêté ou à son représentant, les résultats de l'étude qu'il aura effectuée sur le matériau qu'il compte utiliser en remblai et

la composition de l'atelier de compactage et sa capacité de travail avec le matériau à mettre en œuvre (désignation précise du matériel, des coefficients de rendement, des épaisseurs de couche, du nombre de passes par couches et de la vitesse de translation, volume maximal à mettre en œuvre en un temps déterminé) étude qui s'imposera à lui.

Les dépôts seront délimités au moyen de rubans rétroréfléchissants et leur présence signalée par des panneaux « travailleurs » placés sur l'accotement.

**Le remblayage de la tranchée ainsi réalisée, ainsi que la réfection définitive de la chaussée, seront réalisés conformément à la fiche technique annexée au présent arrêté.**

La génératrice supérieure de la conduite la plus haute sera placée à au moins 0,80 mètre au-dessous du niveau supérieur de la chaussée.

Les déblais de chantier non utilisés provenant des travaux seront évacués et transportés en décharge autorisée à recevoir les matériaux extraits par les soins du bénéficiaire de la présente autorisation ou de l'entreprise chargée d'exécuter les travaux.

Tout dépôt de matériel et de matériau excédentaire devra être évacué à l'issue des travaux. La zone de chantier devra être remise en état de propreté.

**Le cheminement piéton existant devra être maintenu durant la période de travaux, soit par la mise en place d'un dispositif de séparation le long des immeubles ou de la chaussée, soit par une déviation sur le trottoir opposé avec matérialisation des traversées adéquates.**

**Le délai de garantie correspond à la durée d'occupation du domaine public, quelle que soit la nature des travaux.**

Le bénéficiaire sera tenu d'assurer un entretien permanent de la chaussée définitivement reconstituée.

Si le marquage horizontal en rives ou en axe est endommagé, il devra être reconstitué à l'identique.

ARTICLE 3 : Sécurité et signalisation de chantier.

L'OCCUPANT signalera ou devra faire signaler son chantier conformément au schéma de signalisation temporaire ci-joint, en application du Code de la Route et de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière (livre I - 8ème partie – signalisation temporaire) approuvée par l'arrêté interministériel du 6 novembre 1992 modifié et de l'instruction sur la signalisation routière prise pour son application.

ARTICLE 4 : Implantation, ouverture de chantier et récolement.

La conformité des travaux sera contrôlée par le gestionnaire de la voirie au terme du chantier.

Les réseaux implantés devront faire l'objet d'une remise de plans de récolement des canalisations ainsi que des schémas des ouvrages principaux exécutés sur la voie publique. Cette communication devra intervenir dans les trois mois de la mise en service du réseau à l'adresse du signataire du présent arrêté.

L'ouverture de chantier est fixée du **lundi 19 juin 2023 à 9 h 00** au **vendredi 23 juin 2023 à 17 h 00** comme précisé dans la demande.

La réalisation des travaux autorisés dans le cadre du présent arrêté ne pourra dépasser la date de fin de travaux ci-dessus.

ARTICLE 5 : Responsabilité.

Cette autorisation est délivrée à titre personnel et ne peut être cédée.

Son titulaire est responsable tant vis-à-vis de la collectivité représentée par le signataire que vis-à-vis des tiers, des accidents de toute nature qui pourraient résulter de la réalisation de ses travaux ou de l'installation de ses biens mobiliers.

Dans le cas où l'exécution de l'autorisation ne serait pas conforme aux prescriptions techniques définies précédemment, le bénéficiaire sera mis en demeure de remédier aux malfaçons, dans un délai au terme duquel le gestionnaire de la voirie se substituera à lui. Les frais de cette intervention seront à la charge du bénéficiaire et récupérés par l'administration comme en matière de contributions directes.

Il se devra d'entretenir l'ouvrage implanté sur les dépendances domaniales, à charge pour lui de solliciter l'autorisation d'intervenir pour procéder à cet entretien, du signataire du présent arrêté.

Il sera tenu d'entretenir les abords de l'ouvrage, en particulier procéder dès que nécessaire au débroussaillage, à l'égavage et à la coupe des végétaux susceptibles de le menacer.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

ARTICLE 6 : Validité et renouvellement de l'arrêté remise en état des lieux

La présente autorisation est délivrée à titre précaire et révocable, et ne confère aucun droit réel à son titulaire : elle peut être retirée à tout moment pour des raisons de gestion de voirie sans qu'il puisse résulter, pour ce dernier, de droit à indemnité.

En cas de révocation de l'autorisation ou au terme de sa validité en cas de non-renouvellement, son bénéficiaire sera tenu, si les circonstances l'exigent, de remettre les lieux dans leur état primitif dans le délai d'un mois à compter de la révocation ou du terme de l'autorisation. Passé ce délai, en cas d'inexécution, procès-verbal sera dressé à son encontre, et la remise en état des lieux sera exécutée d'office aux frais du bénéficiaire de la présente autorisation. Le gestionnaire de voirie se réserve le droit de demander le déplacement des ouvrages autorisés aux frais de l'occupant, dès lors que des travaux de voirie s'avéreront nécessaires.

Antibes, le 1<sup>er</sup> juin 2023

Pour le Président du Conseil départemental  
et par délégation,  
Le chef de la subdivision

A blue ink signature of Patrick MORIN, consisting of a large, stylized initial 'P' followed by the name 'MORIN' in a cursive script.

Patrick MORIN

**DIFFUSIONS**

Le bénéficiaire pour attribution  
Subdivision Départementale d'Aménagement Littoral-Ouest-Antibes  
La commune de Roquefort-les-Pins  
L'entreprise : Solutions 30

**ANNEXES**

Fiche technique de remblaiement et de réfection de chaussée  
Schéma de signalisation

Conformément à l'article R.421 -1 du Code de justice administrative, tout recours devra être présenté devant le tribunal administratif de Nice, dans un délai de deux mois à compter de la date de notification de l'arrêté.

Conformément aux dispositions de la loi 78-17 du 06/01/1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, le bénéficiaire est informé qu'il dispose d'un droit d'accès et de rectification qu'il peut exercer, pour les informations le concernant, auprès de la subdivision départementale d'aménagement ci-dessus désignée.

# FICHE TECHNIQUE DE REMBLAIEMENT ET DE REFECTION DE CHAUSSEE

## La réfection de la chaussée

### Le dimensionnement

L'objectif poursuivi est de reconstituer, au droit de la tranchée, une chaussée dont le comportement (rôle, matériaux, qualité) est aussi proche que possible de celui de la chaussée qui a été démolie.

L'impossibilité d'atteindre un objectif de densification q1 avec les petits matériels utilisés dans le cadre des travaux de tranchées, nécessite de **majorer l'épaisseur de réfection des produits bitumineux de 10 %** par rapport à l'épaisseur de la structure de chaussée existante.

*Note: Les épaisseurs de mise en œuvre, de chaque produit bitumineux, devront toutefois être respectées.*

Dans le cas d'une chaussée ancienne, le type de matériaux et la structure à envisager sont fonction du trafic et non pas fonction de l'épaisseur existante (la structure et le sol support ayant été consolidés au fil des années par le trafic).

Dans le département, la majorité des chaussées, quelles soient anciennes ou récentes, sont des chaussées souples à base de matériaux bitumineux. Pour les chaussées récentes, composées d'enrobés à modules élevés (EME) (cas d'un trafic moyen ou fort) ou de Graves Émulsion (GE) (cas de trafic faible), ces matériaux ne pourront pas être remplacés à l'identique (problème de maniabilité et de compactage pour les EME, de disponibilité pour les GE). Par conséquent, les EME seront généralement remplacés par une Grave Bitume classe 3 (GB3); les GE seront remplacées par une Grave Bitume classe 2 (GB2).

*Note:*

Certains cas spécifiques pourront être étudiés (notamment le cas de tranchées particulièrement larges, où l'application de l'EME est possible avec un mini-finiisseur).

**« Lorsque la tranchée se situe à une distance (d) inférieure ou égale à 30 cm du bord de chaussée ou d'un joint existant ou d'une dégradation superficielle (fissure longitudinale...), la réfection définitive (couche de roulement) sera réalisée au minimum sur une largeur égale à « largeur tranchée + d + 20 cm ».**

**Lorsque la largeur de tranchée est supérieure ou égale à la moitié de la largeur de la demi-voie, la réfection définitive (couche de roulement) sera réalisée sur la totalité de la demi-voie.**

**Un poste d'application mécanique sera utilisé impérativement, pour la réfection de la couche de roulement en enrobé, pour toute largeur de mise en œuvre supérieure ou égale à 1 m (un mètre). »**

### L'imperméabilisation

Quelle que soit la nature de la couche de roulement en place, le tapis existant sera raboté sur environ 10 cm de part et d'autre des lèvres de la tranchée. Une couche d'accrochage, en émulsion de bitume, sera mise en œuvre sur toute la largeur et surlargeur de la tranchée ainsi que sur les lèvres de la partie fraisée. Cette couche d'accrochage assurera le collage de la nouvelle couche de roulement et l'imperméabilisation de la tranchée.

En cas de couche de roulement en enduits superficiels, la mise en œuvre d'un enduit bicouche (en respectant une surlargeur de 20 cm de part et d'autre de la tranchée) permettra d'homogénéiser l'état de surface de la chaussée.

*Notes:*

- Il est nécessaire d'éliminer toutes souillures liées au fraisage avant de mettre en œuvre la couche d'accrochage (balayage obligatoire).
- La mise en œuvre des enduits est préconisée à une période favorable (printemps et été).

### Les structures de chaussées types

#### La réfection provisoire

Le remblayage de la tranchée se faisant généralement par tronçons, il est nécessaire de prévoir une réfection provisoire de la chaussée pour la remise en circulation. Cette réfection provisoire pourra être en enrobé à froid.

Lorsque l'assise de chaussée est en Grave Bitume(GB), celle-ci peut, provisoirement, servir de couche de roulement (il est alors nécessaire de la prévoir jusqu'au niveau de la chaussée finie).

Il convient de signaler que les caractéristiques d'adhérence des granulats des GB ne permettent pas d'autoriser leur mise en œuvre en couche de roulement. Par conséquent, pendant la phase provisoire où l'usager serait amené à circuler dessus, une signalisation adaptée devra être mise en œuvre.

**En fin de chantier, un rabotage, sur l'ensemble du linéaire, en respectant une surlargeur de 10 cm de part et d'autre de la tranchée, permettra de mettre en œuvre la couche de roulement définitive.**

### Assurance de la qualité

#### Avant le début des travaux

L'entreprise devra apporter la preuve, notamment par l'intermédiaire de fiches produits (à jour), que les matériaux qu'elle envisage d'utiliser sont conformes aux spécifications, en fonction de l'usage prévu (enrobage, remblai, rétablissement de chaussée).

Dès la validation des matériaux par le gestionnaire du réseau et conformément aux préconisations du présent règlement de voirie, les méthodologies de compactage correspondantes seront soumises au maître d'œuvre du chantier.

Pendant les travaux

Il s'agit de:

- vérifier que les matériaux mis en œuvre sont identiques à ceux validés. En cas de doute, il est possible de réaliser un prélèvement et faire procéder à une analyse (identification géotechnique).
- vérifier que les méthodologies de compactage sont respectées.
- en cas de mise en œuvre de MAC, il est important, tout au long du chantier, que l'entreprise apporte la preuve que le matériau répond bien aux spécifications du tableau (Tab. 5).

Dans le cas d'importants chantiers (de part le linéaire ou les volumes engendrés), il est intéressant, en début de chantier, de réaliser une planche d'essai pour valider la méthodologie compactage.

Après les travaux

Le contrôle du compactage

Le contrôle du compactage s'effectue essentiellement au pénétromètre dynamique.

La fréquence des contrôles peut être, au minimum, la suivante:

| Linéaire (m)    | < 5 | 20 | 100 | 500 | > 500   |
|-----------------|-----|----|-----|-----|---|
| Nombre de point | 1   | 2  | 4   | 8   | Un point de mesure tous les 200 m supplémentaires |

Tab. 9 – Fréquence de contrôle de compactage au pénétromètre

Deux normes d'essais existent en fonction du type de pénétromètre (NF P 94-063 (à énergie constante) ou NF P 94-105 (à énergie variable)). Elles introduisent trois fonctions (A à C) de contrôles et donnent les critères d'acceptation.

La méthode usuelle est de vérifier que l'objectif de densification visé (q2 à q5) est atteint (fonction B) par rapport à un catalogue de cas.

Si le contrôle du compactage n'est pas conforme à celui attendu, il est nécessaire de situer le niveau de gravité de l'anomalie rencontrée. Quatre types d'anomalies existent et la Note d'information 117 « Remblayage des tranchées et réfection des chaussées » du SETRA propose une aide à la décision du maître d'ouvrage.

Zone de remblai proprement dit (pour l'interprétation, la hauteur à prendre en compte est la hauteur totale de remblai):

- Anomalie de type 1: réception acceptable
- Anomalie de type 2: réception acceptable
- Anomalie de type 3: réception non acceptable
- Anomalie de type 4: réception non acceptable

Une anomalie de type 2 comprise entre deux anomalies de type 3 ou 4 sera jugée non acceptable par le maître d'œuvre et nécessitera des compléments d'investigations.

Zone d'enrobage (pour l'interprétation, la hauteur à considérer correspond à la hauteur uniquement de l'enrobage):

- Anomalie de type 1: réception acceptable
- Anomalie de type 2: réception non acceptable
- Anomalie de type 3: réception non acceptable
- Anomalie de type 4: réception non acceptable

En cas d'essai non conforme, il est procédé à un contre-essai sur le même tronçon; si le résultat du premier est confirmé, le tronçon est déclaré non conforme et devant être remis en état; si le résultat est infirmé, un troisième essai est réalisé dont le résultat déterminera la conformité du tronçon.

Le contrôle des enrobés

8.3.2.1 Identification des enrobés

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques *a minima* demandées pour les enrobés à utiliser dans le cadre du présent règlement :

| Appellation Européenne NF EN 13106 | Appellation classe type | Granulats minimum  | E / F           | E                                  | E / F  | E / F              | E / F  |   |
|------------------------------------|-------------------------|--|-----------------|------------------------------------|--|--------------------|--|---|
|                                    |                         |  | Liant           | Teneur en liant                    | % de vide PCG  | Teneur à feu       | Résistance à l'ornièrage                             |   |
| EB 10 roulem. Ou liaison           | BBSG1 0F10              | <b>Roulement :</b><br>Code B<br>Code II<br>Code a<br>Code Ang1<br><br><b>Liaison épaisse Base :</b><br>Code D<br>Code III<br>Code a<br>Code Ang3 | Type à déclarer | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>min2</sub> à V <sub>max2</sub>                | ITSR <sub>20</sub> | P10 (≤10% - 60°C et 30000cycles)<br>Vi= 5% - Vs= 8%  |   |
| EB 14 roulem. Ou liaison           | BBSG1 0F14              |  |                 | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>min2</sub> à V <sub>max2</sub>                |                    |  |   |
| EB 10 roulem. Ou liaison           | BBSG2 0F10              |  |                 | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>min2</sub> à V <sub>max2</sub>                |                    |  |   |
| EB 14 roulem. Ou liaison           | BBSG2 0F14              |  |                 | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>min2</sub> à V <sub>max2</sub>                |                    |  |   |
| EB 10 roulem. Ou liaison           | BBSG3 0F10              |  |                 | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>min2</sub> à V <sub>max2</sub>                |                    |  |   |
| EB 14 roulem. Ou liaison           | BBSG3 0F14              |  |                 | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>min2</sub> à V <sub>max2</sub>                |                    |  |   |
| EB14 assise                        | GB 2 0F14               | <b>Fondation :</b><br>Code D<br>Code III<br>Code a<br>Code Ang3  | Type à déclarer | TL <sub>min2</sub>                 | V <sub>max11</sub> (100 girations)                   | ITSR <sub>20</sub> | P10 (≤10% - 60°C et 10000cycles)<br>Vi= 8% - Vs= 11% |   |
| EB 20 assise                       | GB 2 0Z20               |  |                 | V <sub>max11</sub> (120 girations) |  |                    |  |   |
| EB14 assise                        | GB 3 0F14               |  |                 | V <sub>max2</sub> (100 girations)  | P10 (≤10% - 60°C et 10000cycles)<br>Vi= 7% - Vs= 10% |                    |  |   |
| EB 20 assise                       | GB 3 0Z20               |  |                 | V <sub>max2</sub> (120 girations)  |  |                    |  |   |
| EB14 assise                        | GB 4 0F14               |  |                 | V <sub>max2</sub> (100 girations)  |  |                    |  | P10 (≤10% - 60°C et 30000cycles)<br>Vi= 5% - Vs= 8% |
| EB 20 assise                       | GB 4 0Z20               |  |                 | V <sub>max2</sub> (120 girations)  |  |                    |  |   |

Tab. 10 – Caractéristiques des enrobés

### 8.3.2.2 Contrôles in situ

**Contrôle de l'uni** : profil en travers et profil en long

Le contrôle de l'uni vise à relever les variations du profil par rapport au profil moyen de la couche considérée.

Le contrôle peut être fait à la règle de 3 m selon la norme NF EN 13036-7 en appliquant les spécifications et les tolérances prescrites dans la norme NF P 98-150-1.

**Contrôle de l'adhérence** :

L'adhérence est la capacité à mobiliser les forces de contact pneu-chaussée sous l'effet des sollicitations engendrées par la conduite d'un véhicule, même en présence d'eau.

Pour ce faire, l'adhérence s'évalue selon deux indicateurs:

- La macrotexture (vitesses supérieures à 10 kmh): par la mesure de la profondeur moyenne de texture (PMT) selon la norme NF EN 13036-1 (méthode dite à la tâche).
- La microtexture (vitesses inférieures ou égales à 10 kmh): à l'aide du pendule SRT.

La réception se fera:

- dans une période comprise entre deux et quatre semaines après la mise en œuvre de la couche de roulement;
- à raison de minimum 3 déterminations de microtexture et 20 déterminations de macrotexture, par lot de fabrication d'enrobé;
- les critères suivants sont applicables:

| Vitesse autorisée<br>(Km/h) | Type de chaussée | Configuration du<br>site | PMT<br>Spécifiée | PMT<br>Minimum | SRT <sub>Minimum</sub> |
|-----------------------------|------------------|--------------------------|------------------|----------------|------------------------|
| V < 90                      | bidirectionnel   | Toutes zones             | ≥ 0,60 mm        | ≥ 0,40 mm      | ≥ 0,50 mm              |
| 110                         | 2 x 2            | Toutes zones             | ≥ 0.80 mm        | ≥ 0.60 mm      | ≥ 0,50 mm              |

Un lot de contrôle est accepté sans réserve si les critères du tableau ci-dessus sont respectés.

Si le critère SRT est respecté alors que le critère PMT ne l'est pas, alors on pourra considérer que le lot est litigieux et appliquer la règle suivante:

- Si la moyenne des valeurs de PMT obtenues est inférieure à la valeur moyenne PMTSpécifiée mais supérieure à la valeur PMTMinimum, le Conseil Général se réserve le droit de refaire faire la totalité du lot d'enrobé contrôlé.
- Si la moyenne des valeurs de PMT est égale ou inférieure à la valeur PMTMinimum ou si deux valeurs élémentaires de PMT consécutives sont inférieures à la valeur PMTMinimum, la totalité du lot considéré devra être reprise.

### Remblayage des tranchées sous accotement (type III)

Lorsque l'accotement est destiné à recevoir une circulation de véhicule, il est nécessaire de concevoir le remblayage et la réfection de surface comme pour les tranchées de type I.

Lorsque l'accotement n'est pas circulé, le remblayage répondra à la coupe suivante:

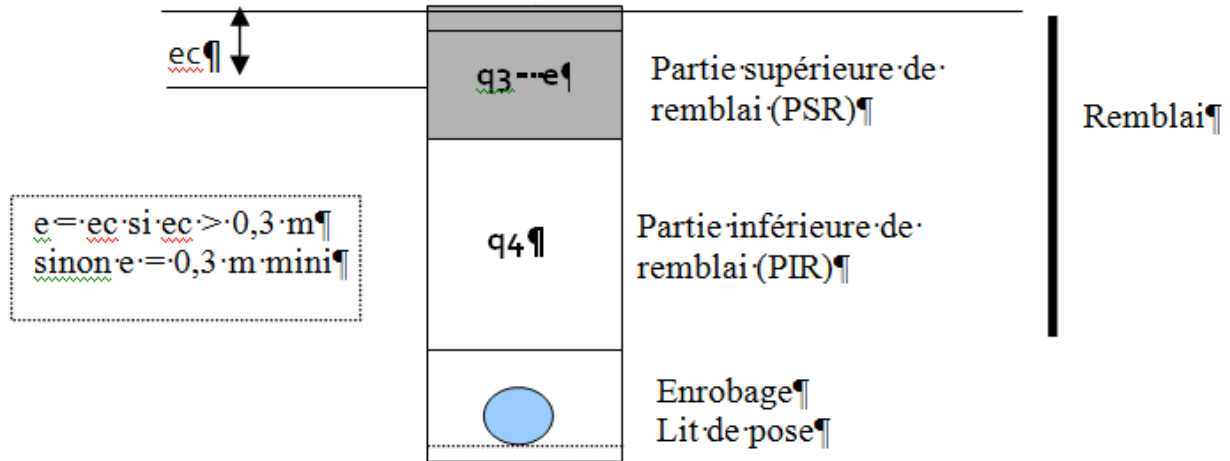


Fig. 6: Coupe type d'une tranchée sous accotement

La partie supérieure de remblai est réalisée avec un objectif de densification  $q_3$  sur une épaisseur ( $e$ ) équivalente à celle de la chaussée ( $ec$ ) mais toujours avec un minimum de 0,3 m.

Les conditions relatives à l'enrobage et à la partie inférieure de remblai ( $q_4$ ) sont applicables.

La mise en œuvre de matériaux autocompactants est envisageable. Ils seront alors de type MAC 1 (cf. Tab.5 § 4.2.4) et pourront être mis en œuvre sur toute la hauteur du remblai.

### Les matériaux auto-compactants (MAC)

Ces produits à base de liant hydraulique, faiblement dosés en ciment, ne nécessitent pas de compactage ni de vibration lors de leur mise en œuvre et doivent être réexcavables (manuellement, sans utiliser de moyen mécanique lourd) à long terme. Il n'existe pas de définition normative de ces matériaux.

Le guide technique « Les tranchées de faibles dimensions » du CERTU de novembre 2009 et la Note d'Information du SETRA de juin 2007 font un état des connaissances en la matière.

#### On distingue différents types de provenances:

- ceux provenant de centrales à béton: ils sont soit « essorables » (leur capacité portante s'obtient par évacuation d'une forte partie de leur eau dans le terrain encaissant et le durcissement du liant), soit « non essorables » (leur capacité portante s'obtient par la prise et le durcissement du liant; la fluidité est obtenue par l'utilisation d'adjuvants).
- ceux provenant d'une centrale mobile et dont le squelette granulaire provient de matériaux de terrassement (généralement les déblais extraits de la tranchée), ils sont appelés « matériau ou grave autocompactant(e) recyclé(e) ».

#### L'utilisation des MAC est principalement dédiée à des zones dont le remblayage est rendu délicat:

- par la morphologie: étroitesse; difficulté de mise en place et de compactage des matériaux (croisements de réseaux, affouillements du terrain encaissant ...),
- par la proximité d'ouvrages sensibles aux vibrations créées par le compactage.

Dans le cas de remblayage en MAC, la réouverture à la circulation nécessite de s'assurer du durcissement des matériaux, pour éviter les déformations, et de sa prise hydraulique avant la mise en œuvre d'enrobé au-dessus. Cette durée dépend fortement des conditions du chantier, en particulier de la température et de l'hygrométrie.

*Note:* En aucun cas, on ne peut ouvrir immédiatement à la circulation.



Le tableau ci-dessous fixe les caractéristiques requises:

### **Critères d'acceptabilité des matériaux autocompactants:**

|  | <i>Objectif</i>       | <i>Essais</i>                               | <i>Caractéristiques requises</i>                  | <i>Appellation dans les tableaux 7 et 8</i> |
|--|-----------------------|---|---|---|
| <b>Chaussée ancienne à faible trafic</b>               | Réexcavabilité        | Résistance à la compression (Rc) à 28 jours | $0,7 \text{ MPa} \leq R_c 28j \leq 2 \text{ MPa}$ | MAC 1                                       |
|  | Restitution au trafic | Pénétromètre dynamique ou Panda             | $R_p \geq 2 \text{ MPa}$                          |   |
| <b>Chaussée moderne à trafic faible, moyen ou fort</b> | Réexcavabilité        | Résistance à la compression (Rc) à 28 jours | $1,5 \text{ MPa} \leq R_c 28j \leq 4 \text{ MPa}$ | MAC 2                                       |
|  | Restitution au trafic | Pénétromètre dynamique ou Panda             | $R_p \geq 8 \text{ MPa}$                          |   |

Tab. 5 – Spécifications des MAC

Note: Dans le cas de matériaux autocompactants, il n'est pas exigé d'objectif de densification. On notera que l'utilisation de pénétromètres dans le tableau ci-dessus concerne uniquement l'appréciation du durcissement du matériau en vue de la restitution de la tranchée au trafic, et en aucun cas un contrôle de compactage.

### **Critères de refus des matériaux autocompactants**

La mise en œuvre par temps de pluie ou par température inférieure à 5 °C est interdite.

Les MAC ne répondant pas à des critères normatifs, leur mise en œuvre ne doit être acceptée que s'ils satisfont aux critères ci-dessus.

Dans le cas de chaussées anciennes (définition donnée au paragraphe 1) à faible trafic, le remblayage en MAC, pourra se faire dans la partie remblai (PSR et PIR) ainsi qu'en assise de chaussée (soit à – 6 cm du niveau final de la chaussée).

Dans le cas de chaussées modernes, bitumineuses épaisses, à moyen ou fort trafic, le remblayage en MAC concernera uniquement la partie remblai (PSR et PIR). L'assise de chaussée sera composée d'enrobé bitumineux.

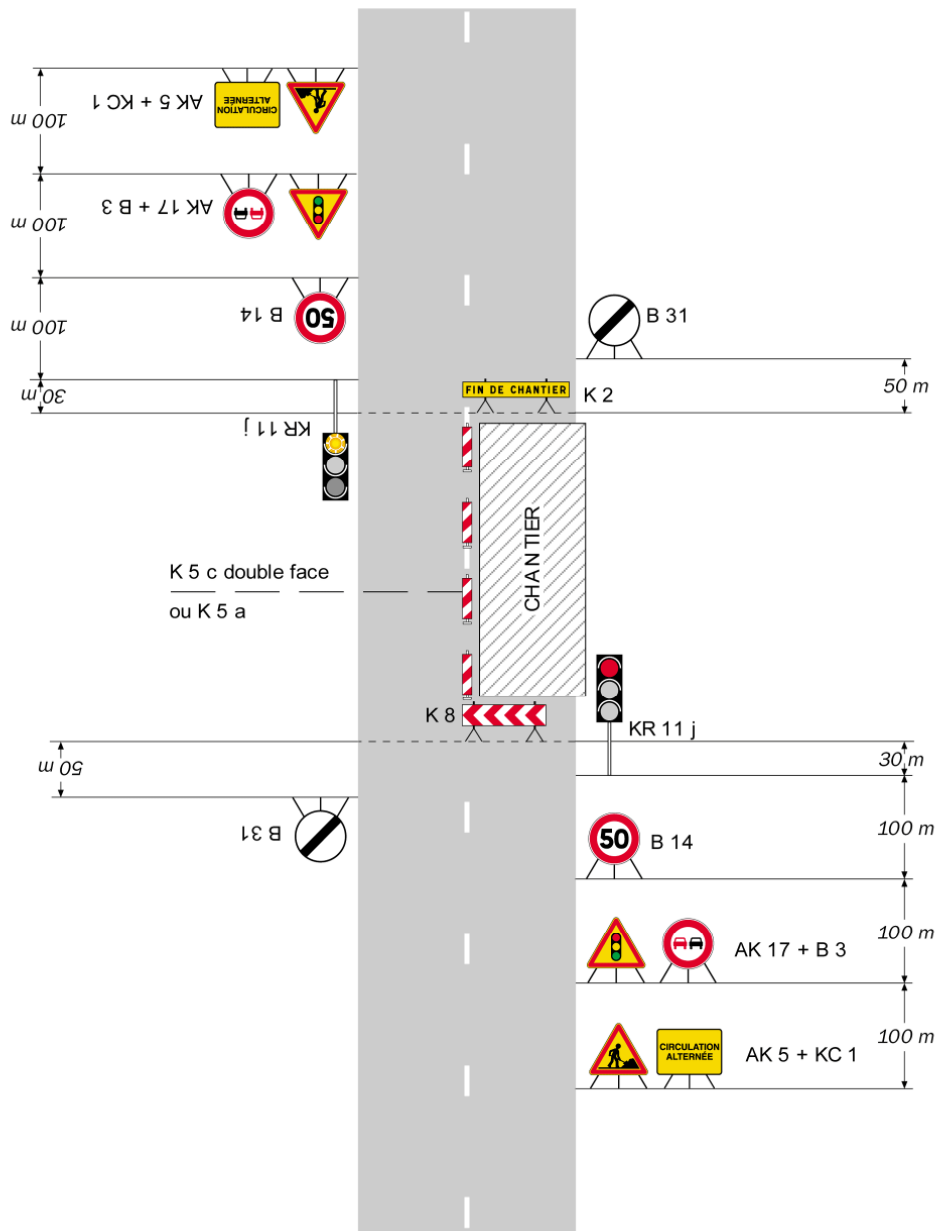
# ALTERNAT PAR SIGNAUX TRICOLORES DE JOUR SUR ROUTES BIDIRECTIONNELLES

## Chantiers fixes



Alternat par signaux tricolores

Circulation alternée  
Route à 2 voies



### Remarque(s) :

- Schéma à appliquer notamment lorsque l'alternat doit être maintenu de nuit, en absence de visibilité réciproque.
- Pour le réglage des signaux tricolores : Cf. Signalisation temporaire - Les alternats.
- Un panneau B 14 de limitation de vitesse à 70 km/h peut éventuellement être intercalé entre les panneaux AK 5 et AK 17.

**Rétroreflectivité :** à l'exception des signaux K 1, des feux R et KR 11, tous les signaux utilisés en signalisation temporaire sont rétrofléchissants de classe 2.

**En cas travaux de nuit :** Le premier panneau de danger rencontré (AK5 – AK14) doit être doté de trois feux de balisage et d'alerte R2 synchronisés.

# **RAPPEL SUR LA SIGNALISATION TEMPORAIRE DE CHANTIER FIXE A L'USAGE DES ENTREPRISES INTERVENANT SUR LES ROUTES DEPARTEMENTALES BIDIRECTIONNELLES (Alternat par feux tricolores)**

Les travaux sur les chaussées génèrent des perturbations qui réduisent la qualité de service offert aux usagers. L'instruction interministérielle sur la signalisation routière (8eme partie consacrée à l'exploitation sous chantier) et ses manuels d'application définissent une signalisation qui vise à obtenir sur les chantiers un niveau de sécurité équivalent à celui qui existerait en l'absence de travaux.

## **Quelques prescriptions conformes au MANUEL DU CHEF DE CHANTIER sur la SIGNALISATION TEMPORAIRE sur les ROUTES BIDIRECTIONNELLES - (EDITION 2000 – VOLUME 1)**

### Implantation des panneaux :

Les panneaux seront obligatoirement lestés par des sacs de sable. Le lestage ne doit pas être réalisé avec des matériaux agressifs qui pourraient constituer un danger en cas de renversement des panneaux ou de propulsion des lests sur la chaussée. Les supports doivent être conformes à la norme NF P986540.

Tous les panneaux doivent être propres, lisibles et de type, classe et dimensions réglementaires.

Pendant la pose, la dépose ou la modification des réglages des feux tricolores, il est nécessaire de gérer l'alternat par piquets K 10.

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

### Distance entre panneaux :

Le schéma, reste indicatif et devra faire l'objet d'adaptation et de complément en fonction de la localisation du chantier, de la configuration des lieux ou des trafics rencontrés.

Pour être mémorisés par les usagers, les signaux doivent être espacés de 30 à 50m environ en agglomération et de 100 m environ hors agglomération(cette distance pourra être modulée). On s'assure, lors de la pose, que chaque signal est parfaitement visible en présence de masque ou d'obstacles tels que virages, végétations (afin d'éviter tout effet de surprise).

La proximité d'un carrefour nécessite une analyse particulière et la signalisation est nécessaire sur les voies affluentes.

REMARQUE : Il est indispensable de remplacer les signaux tricolores par des piquets K10 dès qu'apparaissent des signes de saturation.

### Balisage du chantier :

Le balisage longitudinal du chantier doit être réalisé par l'intermédiaire de cônes K5a, de piquets K5b, de balises K5c double face ou de séparateurs modulaires de voies K16.

Le biseau de rétrécissement à une seule voie de circulation est indiquée par les chevrons de type K8.

Chaque chantier doit comporter une signalisation de fin de prescription B31.

### Limitation de vitesse :

La limitation de vitesse doit être adaptée à celle existante. Hors agglomération, sur les secteurs où la vitesse est généralement limitée à 90 km/h, la limitation de vitesse sera dégressive par paliers de 20 km/h, jusqu'à être de 50km/h. Pour les sections limitées à 70 km/h, celle-ci sera réduite à 50 km/h.

Toutes les personnes intervenant sur le chantier doivent obligatoirement porter un vêtement de signalisation de haute visibilité de classe 2 ou 3, conforme à la norme NF EN471.

### Sanctions et pénalités

Si nous devons constater que ces dispositions ne sont pas respectées, en tant que gestionnaire nous pourrions arrêter immédiatement le chantier, et ce, conformément au règlement départemental de voirie, sans dédommagement et nous ferons appliquer les pénalités. Nous vous encourageons donc à donner des instructions strictes à l'entreprise que vous avez missionnée.