VII. Infrastructures souterraines.

A. Résumé.

1. Domaine de la permission de voirie directe.

(a) réalisation de branchements privés aux conduites d'approvisionnement logées dans les trottoirs, la chaussée ou les accotements de la route ;

(b) renouvellement des infrastructures souterraines dans le cadre d'un chantier de voirie placé sous la régie et la surveillance des agents des Ponts et Chaussées ;

(c) intervention d'urgence en cas de panne sur un réseau.

2. Aménagements analogues soumis à l'octroi d'une permission de voirie ministérielle.

(1) travaux d'infrastructure réalisés par les Communes, les concessionnaires ou par des entreprises privées dans les trottoirs, les accotements de la route et sous la chaussée ;

(2) pose des infrastructures d'approche provisoires ou définitives vers un lotissement ou vers une construction isolée éloignée des réseaux existants ;

(3) mise en place d'infrastructures dans les ouvrages d'art ou leur fixation sur les ouvrages d'art ;

(4) réalisation de traversées ou de fonçages de conduites sous la chaussée d'une route de l'Etat ;

(5) opérations de re-lining (= mise en place d'une gaine synthétique continue dans un ancien tube défectueux) ;

(6) mise en place de chambres d'épissures, de chambres de vannes et de regards de visite ;

(7) réalisation de fouilles de recherche ;

(8) mise en place de câbles aériens ;

(9) exécution de traversées sous chaussée servant à relier entre elles deux constructions réalisées de part et d'autre d'une route de l'Etat.

N.B. Tous les travaux de la CEGEDEL sont dispensés de l'octroi d'une permission de voirie et se font en application de la Convention du 3 mai 1996 conclue entre la CEGEDEL et l'administration des Ponts et Chaussées.

B. Conditions à respecter pour l'établissement des permissions de voirie directes.

(a) : *Réalisation de branchements privés aux conduites d'approvisionnement.*

Le raccordement aux infrastructures d'approche de chaque nouvel immeuble doit faire l'objet d'une permission de voirie à solliciter soit par le promoteur soit par le nouveau propriétaire. Dans ce contexte, il y a lieu de signaler que l'Entreprise des P. et T. dispose d'une permission de voirie générale (N° 37/95 du 24 mars 1995) valable sur le territoire du pays et l'autorisant à faire des fouilles singulières à l'intérieur des agglomérations en vue de raccorder les abonnés au réseau téléphonique.

A côté de cette facilité, la présente procédure concerne les raccordements à tous les réseaux tels que :

- la canalisation pour eaux usées et eaux de surface,
- la conduite d'eau potable,
- les réseaux électriques,
- les conduites de gaz naturel,
- les infrastructures de télétransmission et d'antenne collective,
- le chauffage urbain.

La procédure de la permission de voirie directe peut seulement être appliquée lorsque les conduites d'approche

se trouvent dans la chaussée le long de laquelle est érigé le nouvel immeuble. Chaque fois que les conduites de raccordement doivent être amenées de plus loin et nécessitent la pose de conduites le long de la voirie, que ce soit dans les terrains privés attenants, dans l'accotement de la route, dans les trottoirs ou dans la chaussée, l'autorisation doit se faire par voie de permission de voirie ministérielle.

Dans la mesure du possible les conduites sont à rassembler dans une ou plusieurs tranchées communes.

L'exécution doit se faire de façon à gêner le moins possible le déroulement de la circulation. Les travaux sont à terminer, une fois commencés, dans des délais très courts. Pour cela le bénéficiaire doit mettre en place en nombre suffisant du personnel qualifié et des engins appropriés.

Si la tranchée traverse la chaussée sur toute la largeur, il faut procéder par étapes pour réserver en permanence un passage à la circulation routière. Sur les routes à grande intensité de trafic, la réalisation des travaux pendant le samedi est souhaitée.

Pour garantir une bonne qualité d'exécution des travaux de remblayage des tranchées et de réfection de la chaussée et des structures stabilisées, les travaux doivent être réalisés par une entreprise spécialisée. Il y a notamment lieu de respecter les règles suivantes :

❖ **Réalisation des tranchées.**

- Avant d'entamer la tranchée dans la chaussée ou dans le trottoir, les bords sont à couper suivant des lignes parallèles au tracé de la tranchée, respectivement des surfaces rectangulaires pour les regards.

- Les matériaux déblayés non réutilisables ou mélangés avec des terres impropres sont à évacuer vers une décharge à fournir par le bénéficiaire.

- Les tranchées sont à étayer de manière à garantir la sécurité des ouvriers et de façon à éviter tout éboulement des parois sous l'effet des sollicitations du trafic.

- Les infrastructures sont à enrober par des matériaux

appropriés.

- Le remblayage des fouilles doit se faire par des matériaux nobles. Sous les trottoirs et sous la chaussée jusqu'à 80 cm au-dessous de la surface de roulement ce matériau peut être soit une grave de grès calibrée 0/50, soit du laitier Hauts Fourneaux calibre 0/50. Sur les 80 cm supérieurs de la chaussée, l'utilisation de laitier H.F. calibre 0/50 est obligatoire. Dans les chaussées comprenant une assise en grave laitier, celle-ci doit être rétablie, pour ne pas perdre l'effet de dalle, par la mise en place soit d'une grave laitier soit de béton maigre.

- Le remblayage de la tranchée est à faire par couches de 30 cm d'épaisseur qui sont à damer à refus.

- La réfection de la couche de roulement comprend deux phases, à savoir une réfection provisoire et une réfection définitive (voir coupes types aux pages 67 et 68).

❖ **Réfection de la chaussée.**

En fonction de la constitution de la chaussée en place, on distingue deux techniques différentes :

I. Réfection provisoire.

a. *chaussée* ***sans*** *revêtement en béton* bitumineux.

La tranchée est à remblayer avec les matériaux définis ci-dessus jusqu'à 3 cm au-dessous du niveau de la chaussée. L'application d'un revêtement provisoire est de rigueur dans tous les cas. La couche de roulement de 3 cm d'épaisseur est à réaliser à l'aide d'enrobés hydrocarbonés ouverts à froid. Elle doit être bien compactée et elle est à raccorder soigneusement au niveau supérieur de la chaussée. Le bénéficiaire ou son délégué est tenu à contrôler périodiquement l'état de la réfection provisoire. Si des dénivellations étaient constatées, celles-ci doivent être redressées sans retard par des interventions successives.

b. *chaussée* ***avec*** *revêtement en béton* bitumineux.

La tranchée est à remblayer avec les matériaux définis ci-dessus jusqu'à 15 cm au-dessous du niveau de la

chaussée. L'application d'un revêtement provisoire est de rigueur dans tous les cas. Ce revêtement de 15 cm d'épaisseur est à réaliser en deux couches de respectivement 7 cm et 8 cm à l'aide d'enrobés chauds semi-grenus 0/16 EF3. Elles doivent être bien compactées et elles sont à raccorder soigneusement au niveau supérieur de la chaussée. Le bénéficiaire ou son délégué est tenu à contrôler périodiquement l'état de la réfection provisoire. Si des dénivellations étaient constatées, celles-ci doivent être redressées sans retard par des interventions successives.

II. Réfection définitive.

La réfection définitive de la chaussée comprend la confection d'une couche de support et d'une couche de roulement. Elle est à réaliser de façon à obtenir un raccordement parfait avec les revêtements existants.

La réfection définitive ne se limite pas à la largeur de la tranchée, mais elle s'étend sur deux bandes latérales supplémentaires, chacune d'une largeur minimale de 20 cm, une largeur plus grande pouvant être ordonnée sur place par les agents des Ponts et Chaussées. La surface ainsi définie doit être découpée à l'aide d'une tronçonneuse, suivant des lignes parfaitement parallèles au tracé de la tranchée, soit sous forme rectangulaire pour les regards.

Les couvercles et les trappes doivent être posés au même niveau que la chaussée avoisinante. La réfection définitive est à réaliser lorsque tout tassement s'est perdu, de préférence dans un délai compris entre quatre mois et un an après la réfection provisoire.

a. *pour les chaussées* ***sans*** *revêtement en béton bitumineux, la réfection* définitive *comprendra les opérations suivantes :*

- enlèvement du remblai provenant de la réfection provisoire sur une épaisseur d'au moins 15 cm ;
- badigeonnage des bords de la tranchée par l'application de liant à base de bitume chaud 80/100 ;

- mise en œuvre et compactage d'une couche de base de 10 cm d'épaisseur en enrobés chauds semi-grenus 0/16 EF3 ;

- mise en œuvre et compactage d'une couche de roulement de 5 cm d'épaisseur en enrobés chauds denses 0/12, 0/8 EF2 ;

b. *pour les chaussées* ***avec*** *revêtement en béton bitumineux, la réfection définitive comprendra les* **opérations** *suivantes :*

- enlèvement mécanique, de préférence par fraisage, de la couche de binder 0/16 provenant de la réfection provisoire sur une épaisseur de 5 cm ;

- badigeonnage des bords de la tranchée par l'application de liant à base de bitume chaud 80/100 ;

- mise en œuvre et compactage d'une couche de roulement de 5 cm d'épaisseur en Splittmastix ou en enrobés chauds denses 0/12 ou 0/8 EF2, selon le revêtement existant ;

❖ **Réfection des structures stabilisées.**

- La réfection des **structures stabilisées** autres que la chaussée telles que trottoirs, bandes de stationnement ou autres dépendances de la voirie se fait d'après les règles suivantes :

I. Remise en état provisoire.

La fouille est à remblayer avec les matériaux définis ci-dessus jusqu'à 3 cm au-dessous du niveau de la superstructure stabilisée. L'application d'un revêtement provisoire est de rigueur dans tous les cas. La couche supérieure de 3 cm d'épaisseur est à réaliser à l'aide d'enrobés hydrocarbonés ouverts à froid. Elle doit être bien compactée et elle est à raccorder soigneusement au niveau supérieur de la chaussée. Le bénéficiaire ou son délégué est tenu à contrôler périodiquement l'état de la réfection provisoire. Si des dénivellations sont constatées, elles doivent être redressées sans retard par

des interventions successives.

II. Réfection définitive.

La réfection définitive de la fouille comprend la réparation de la couche d'usure sur la même épaisseur et par les mêmes matériaux qu'initialement en place, tels dallage, pavé, béton bitumineux, « Rasengittersteine », etc. Elle doit se faire de manière à épouser parfaitement le niveau des surfaces environnantes. La couche de réfection se fait sur toute la partie endommagée par les travaux de fouille. Des revêtements fissurés ou des pavés cassés sont à remplacer et à remettre en place aux frais du bénéficiaire.

Le bénéficiaire restera responsable de tout dommage causé à des tiers suite aux travaux de fouilles, et particulièrement de celui dû aux défauts d'exécution de la remise en état provisoire ou au manque d'entretien de la tranchée jusqu'à la réfection définitive.

Il est strictement interdit de réaliser des « bosses d'affaissement », c'est-à-dire de donner au revêtement supérieur de la tranchée une surélévation en forme de dos d'âne pour prévenir un tassement ultérieur.

Les **épaisseurs de recouvrement des conduites**, c'est-à-dire la distance entre le collet supérieur de la conduite et le niveau fini de la chaussée, varient suivant le type de l'infrastructure à poser. Sous la chaussée il y a lieu de respecter un recouvrement minimal de **1,30 m** pour les raccordements à l'égout et un recouvrement minimal de **1,00 m** pour les autres conduites, à moins que des raisons techniques, comme l'emplacement de l'infrastructure à laquelle il faut se raccorder, ne s'y oppose.

Aucun couvercle et aucune trappe en relation avec un raccordement privé ne peuvent être mis en place dans la chaussée sur les pistes réservées à la circulation.

(b) : ***Renouvellement des infrastructures dans le cadre de chantiers de voirie placés sous la régie et la surveillance des Ponts et Chaussées.***

I. Conduites à l'extérieur des agglomérations.

Les concessionnaires et les entreprises de distribution essayent de profiter au maximum pour la pose de leurs infrastructures respectives des routes de l'Etat, qui constituent des couloirs idéaux pour traverser le paysage sans devoir se soucier des droits de passage. Pour certaines conduites de refoulement, comme p.ex. l'adduction des eaux de sources, ou pour les canalisations gravitaires, comme à titre d'exemple un collecteur évacuant les eaux usées vers une station d'épuration, la forme aplanie des profils en long des routes représente un terrain parfait puisque libéré à priori de bon nombre de points hauts ou de points bas.

La réalisation de travaux de redressement de la voirie fournit l'occasion pour renouveler ou pour étendre ces réseaux d'infrastructure.

Le tracé à donner aux câbles et aux conduites est à choisir de manière à utiliser préférentiellement les accotements des routes et à éviter la voie charretière. Sous les **accotements** les câbles et conduites sont à poser avec un recouvrement minimal de **1,00 m** à mesurer entre le niveau supérieur du câble le plus haut, respectivement du collet supérieur de la conduite la plus haute, et le niveau de l'accotement. Les couvercles des chambres de vannes, chambres d'épissures ou regards de visite sont à implanter de manière à se trouver parallèlement à l'axe de la chaussée. Il est défendu de placer une trappe ou un couvercle à cheval entre la route et l'accotement.

Comme en rase campagne les routes sont souvent renforcées par simple rechargement d'une couche de béton bitumineux, toute trappe et tout couvercle constitue un obstacle gênant exigeant une onéreuse opération de remise à niveau. Pour cette raison seules des conduites sans regards ou chambres intermédiaires équipés de trappes d'accès peuvent être acceptées sous le corps de la chaussée.

Si des raisons techniques exigent la mise en place de

couvercles ou de trappes dans la chaussée, l'infrastructure correspondante doit faire l'objet d'une permission de voirie ministérielle, même si elle était réalisée dans le cadre d'un chantier de redressement de la route concernée. Il en est de même pour la réalisation sous la chaussée des ouvrages souterrains suivants : les déversoirs, les bassins d'orage et de rétention, les bassins de décantation ou de traitement des eaux de surface, etc.

Toutes les infrastructures posées sous la **chaussée**, qu'il s'agisse de traversées ou de conduites posées dans le sens de la longueur, doivent respecter un recouvrement minimal de **1,20 m**. De cette manière il sera garanti que les infrastructures ne seront pas endommagées lors de la réalisation des travaux de voirie, que ce soit pendant le chantier ou lors d'une intervention ultérieure.

Pour la mise en place de leurs infrastructures, les concessionnaires et les entreprises concernées peuvent profiter du terrassement général exécuté par les maîtres d'œuvre des travaux de voirie jusqu'au fond du coffre dont l'épaisseur usuelle est de ca 80 cm. A partir de ce niveau de fond de coffre, il appartient aux bénéficiaires de réaliser les tranchées, de poser leurs câbles et conduites et de remblayer les tranchées jusqu'au fond de coffre. Pour la réalisation de ces travaux, les conditions suivantes sont à respecter :

- Les travaux peuvent seulement commencer lorsque les câbles et tuyaux à poser sont sur place.
- Les tranchées ne peuvent être ouvertes que si le bénéficiaire est à même de déployer les moyens suffisants en main d'œuvre et en machines pour poser les infrastructures et pour remblayer les tranchées jusqu'au niveau du fond de coffre dans des délais raisonnables.
- Les matériaux d'excavation non réutilisables sont à évacuer à une décharge à fournir par le bénéficiaire.
- Les infrastructures sont à poser et à enrober avec un matériau approprié. Le remblayage des fouilles doit se faire soit avec du laitier H.F., calibre 0/50, soit avec du concassé de carrière, calibre 0/50, jusqu'au niveau du fond de coffre. Il est formellement interdit d'inonder la tranchée pendant le remblayage, d'y basculer

directement les chargements complets de matériaux, d'utiliser des matériaux gelés ou de remblayer sur des terrains gelés. Le compactage des matériaux est à réaliser par couches de remblayage de 30 cm d'épaisseur. Le compactage peut être contrôlé par le laboratoire d'analyse et d'essai de matériaux des Ponts et Chaussées, suivant les méthodes en vigueur (soit par un essai à la plaque, soit par la détermination du degré de compactage exprimé en pour-cent de la densité « Proctor » (DPR%)).

Un profil type indiquant les recouvrements minimaux à donner aux infrastructures à poser dans l'assise des routes de l'Etat à l'extérieur des agglomérations se trouve à la page **Error! Bookmark not defined.**.

II. Conduites à l'intérieur des agglomérations.

La satisfaction des besoins d'hygiène, d'énergie, de sécurité et de confort de l'homme exige la pose de multiples infrastructures souterraines à l'intérieur des agglomérations. Il s'agit de l'amenée de l'eau potable, de l'électricité, du téléphone, du gaz, de l'antenne collective et tout récemment du chauffage urbain ainsi que de l'évacuation des eaux usées et des eaux de surface. Aujourd'hui où, exception faite de la canalisation d'égout qui se trouve sous la chaussée puisqu'elle sert également à évacuer les eaux de ruissellement recueillies sur la plate-forme de celle-ci, toutes les autres infrastructures d'approche, le plus souvent dédoublées de chaque côté de la rue, sont logées dans les trottoirs, on peut facilement s'imaginer l'ampleur des problèmes de coordination pour attribuer à chacun des concessionnaires, respectivement des entreprises de distribution, une place bien définie pour y mettre son infrastructure. L'exigence des propriétaires de maintenir l'espace au-dessus de leurs infrastructures dégagé de toute autre conduite qu'ils devraient déplacer avant de pouvoir atteindre leurs propres réseaux, tout comme le respect des distances de sécurité prescrites par les normes techniques, sont de nature à compliquer ces problèmes. A cela s'ajoute que les infrastructures doivent contourner les escaliers, les cours anglaises, les socles de fondation des candélabres et des poteaux de signalisation, les chambres d'épissures et les regards de branchements.

Même si l'excavation complète de la chaussée et des trottoirs constitue l'occasion idéale pour réorganiser l'ensemble des réseaux d'infrastructures d'approche, il faut se soumettre à certaines règles pour concilier les intérêts souvent divergents des différents intervenants et pour trouver une solution acceptable pour tout le monde :

- Les conduites de la distribution locale avec un nombre élevé de branchements particuliers sont à mettre le plus près possible des maisons à raccorder. Une conduite de distribution peut exceptionnellement être placée sous la chaussée si tous les raccordements privés, tant ceux vers les maisons existantes que ceux vers les places à bâtir libres, peuvent être réalisés dans le cadre des travaux de voirie.
- En cas de manque de place dans les trottoirs, certaines conduites peuvent être placées sous les dépendances de la voirie telles que bandes de stationnement et pistes cyclables.
- Les infrastructures sans branchements particuliers, comme les câbles de réserve ou les conduites maîtresses, peuvent être posées sous la partie de la chaussée réservée à la circulation.
- Les câbles et les conduites mis hors service sont à enlever pour créer de la place pour de nouvelles infrastructures.
- Les tracés des câbles et des conduites sont à choisir de manière à contourner les arbres existants et les trous d'arbres nouveaux prévus au projet routier.
- Les trappes d'entrée des chambres de vannes, des chambres d'épissures et des regards de visite sont à placer de façon parallèle à l'axe de la voirie publique et de manière à ce qu'elles épousent les formes normales de la chaussée environnante. Il est interdit de poser une trappe à cheval sur deux surfaces attenantes de niveaux ou de revêtements différents.
- Il est strictement interdit d'aménager une chambre de vannes, une chambre d'épissures ou des regards de visite au milieu d'un carrefour, dans l'anneau de circulation d'un giratoire, dans la chaussée d'une route à sens unique avec une seule voie de circulation ou à

l'approche d'un carrefour réglementé par feux tricolores à une distance inférieure à 50 mètres de la ligne d'arrêt devant les feux.

- Les couvercles des regards de visite des canalisations pour eaux usées ou eaux de surfaces sont à placer de manière à gêner le moins possible la circulation ; de préférence il y a lieu de les implanter au milieu d'une piste de roulement.
- Dans l'intérêt de la sécurité des deux roues, il faut obligatoirement utiliser des couvercles du type « béton-fonte » constitués d'un cadre en fonte rempli de béton.
- Les concessionnaires et les entreprises de distribution sont tenus à s'occuper du maintien à niveau des trappes et couvercles des chambres de vannes, des chambres d'épissures, des regards de visite, des bouches d'incendie, des vannes d'eau, etc.
- L'utilisation de pavés pour faire le raccordement des couvercles à la chaussée environnante ainsi que le regroupement de plusieurs couvercles de vannes d'eau ou autres dans une plage de pavés sont strictement interdits.

Les infrastructures posées dans les parties de la chaussée accessibles au trafic roulant (piste de circulation) ou à l'arrêt (bande de stationnement) doivent respecter les recouvrements minimaux suivants entre le collet supérieur de l'infrastructure et le niveau fini de la chaussée :

1,20 m	¨ **tous les câbles flexibles : télé-transmission, électriques ou autres,** ¨ **les conduites d'eau potable ou de gaz naturel basse et moyenne pression,** ¨ **les canalisations du chauffage urbain.**
1,60 m	¨ **les multitubulaires rigides constitués d'une enveloppe en béton,** ¨ **les conduites de gaz naturel haute pression,**
1,80 m	¨ **les canalisations d'eaux usées et d'eaux de surface, à moins que les niveaux des points de raccordements ne s'y opposent.**

La profondeur de pose des infrastructures dans les trottoirs est à définir sur place lors de la réalisation des travaux. Les normes techniques européennes sont à respecter.

Des profils types indiquant les recouvrements minimaux à donner aux infrastructures à poser dans l'assise des routes de l'Etat à l'intérieur des agglomérations sont donnés aux pages 69 et 70.

Pour la mise en place de leurs infrastructures, les concessionnaires et les entreprises de distribution peuvent profiter du terrassement général exécuté par les maîtres d'œuvre des travaux de voirie jusqu'au fond du coffre situé à une profondeur de ca 80 cm au-dessous de la chaussée et de ca 40 cm au-dessous des trottoirs. A partir de ce niveau de fond de coffre il appartient aux bénéficiaires de réaliser leurs tranchées, de poser leurs câbles et conduites et de remblayer les tranchées jusqu'au fond du coffre. Pour la réalisation de ces travaux, les conditions suivantes sont à respecter :

- Les travaux peuvent seulement commencer lorsque les câbles et tuyaux à poser sont sur place.

- Les tranchées ne peuvent être ouvertes que si le bénéficiaire est à même de déployer les moyens suffisants en main d'œuvre et en machines pour poser les infrastructures et pour remblayer les tranchées jusqu'au niveau du fond de coffre dans des délais raisonnables.

- Les matériaux d'excavation non réutilisables sont à évacuer à une décharge à fournir par le bénéficiaire.

- Les infrastructures sont à poser et à enrober avec un matériau approprié. Le remblayage des fouilles doit se faire soit avec du laitier H.F., calibre 0/50, soit avec du concassé de carrière, calibre 0/50, jusqu'au niveau du fond de coffre. Il est formellement interdit d'inonder la tranchée pendant le remblayage, d'y basculer directement les chargements complets de matériaux, d'utiliser des matériaux gelés ou de remblayer sur des terrains gelés. Le compactage des matériaux est à réaliser par couches de remblayage de 30 cm d'épaisseur. Le compactage peut être contrôlé par le

laboratoire d'analyse et d'essai de matériaux des Ponts et Chaussées, suivant les méthodes en vigueur (soit par un essai à la plaque, soit par la détermination du degré de compactage exprimé en pour-cent de la densité « Proctor » (DPR%)).

(c) : ***Intervention d'urgence en cas de panne sur un réseau.***

En cas d'une panne sur un câble ou une conduite de distribution ou sur un raccordement privé, interrompant l'approvisionnement ou mettant en danger l'infrastructure elle-même, le public ou les riverains, telle qu'une rupture ou une fuite, le propriétaire du réseau peut intervenir directement pour réparer son infrastructure.

Les concessionnaires ou les entreprises de distribution sont toutefois tenus à informer sans retard le préposé du Service Régional territorialement compétent de l'administration des Ponts et Chaussées et de solliciter dans les meilleurs délais une permission de voirie.

Une permission de voirie directe pourra seulement être accordée pour la réalisation de sondages et pour la réparation des dégâts constatés. Si une réfection plus importante doit être entreprise, comprenant le renouvellement de sections de conduite d'un réseau exigeant la confection de tranchées continues et s'étendant sur une période d'intervention dépassant un délai de deux mois, une permission de voirie ministérielle est à octroyer au concessionnaire ou à l'entreprise de distribution.

Les travaux de réparation sont à organiser de manière à gêner le moins possible la circulation routière. Si pour des raisons techniques la réparation ne peut se faire de façon définitive, les fouilles de sondage ouvertes dans la voie charretière sont à fermer provisoirement et la circulation est à rétablir.

Pour la réalisation des travaux, les règles suivantes sont à observer :

- Les fouilles et les tranchées sont à étayer de manière à garantir la sécurité des ouvriers et à éviter tout éboulement des parois sous l'effet de la circulation.

- La réparation des câbles ou des conduites doit se faire

dans les meilleurs délais possibles. En cas de fuite sur une conduite d'eau ou sur une canalisation, l'entrepreneur chargé des travaux doit mettre en place des pompes et évacuer de la fouille les eaux sortant des tuyaux endommagés.

- Avant le remblayage des fouilles et des tranchées, les parois sont à couper à la verticale et les parties des structures de chaussée affouillées par des eaux sont à extraire.

- Le remblayage des fouilles doit se faire avec des matériaux nobles. Jusqu'à 0,80 m au-dessous de la surface de roulement, ce matériau peut être soit une grave de grès calibrée 0/50, soit du laitier Hauts Fourneaux calibre 0/50. Sur les 80 cm supérieurs, l'utilisation de laitier H.F. calibre 0/50 est obligatoire. Dans les chaussées comprenant une assise en grave laitier, celle-ci doit, pour ne pas perdre l'effet de dalle, être rétablie par la mise en place soit d'une grave laitier soit de béton maigre.

- Le remblayage de la tranchée est à faire par couches de 30 cm d'épaisseur qui sont à damer à refus.

- La **réfection de la couche de roulement** comprend deux phases, à savoir une réfection provisoire et une réfection définitive.

  En fonction de la constitution de la chaussée en place, on distingue deux techniques différentes :

  I. Réfection provisoire.

  a. *chaussée* ***sans*** *revêtement en béton* bitumineux.

  La tranchée est à remblayer avec les matériaux définis ci-dessus jusqu'à 3 cm au-dessous du niveau de la chaussée. L'application d'un revêtement provisoire est de rigueur dans tous les cas. La couche de roulement de 3 cm d'épaisseur est à réaliser à l'aide d'enrobés hydrocarbonés ouverts à froid. Elle doit être bien compactée et elle est à raccorder soigneusement au niveau supérieur de la chaussée. Le bénéficiaire ou son délégué est tenu à contrôler périodiquement l'état de la réfection provisoire. Si des dénivellations étaient

constatées, celles-ci doivent être redressées sans retard par des interventions successives.

b. *chaussée* ***avec*** *revêtement en béton* bitumineux.

La tranchée est à remblayer avec les matériaux définis ci-dessus jusqu'à 15 cm au-dessous du niveau de la chaussée. L'application d'un revêtement provisoire est de rigueur dans tous les cas. Ce revêtement de 15 cm d'épaisseur est à réaliser en deux couches de respectivement 7 cm et 8 cm à l'aide d'enrobés chauds semi-grenus 0/16 EF3. Elles doivent être bien compactées et elles sont à raccorder soigneusement au niveau supérieur de la chaussée. Le bénéficiaire ou son délégué est tenu à contrôler périodiquement l'état de la réfection provisoire. Si des dénivellations étaient constatées, celles-ci doivent être redressées sans retard par des interventions successives.

II. Réfection définitive.

La réfection définitive de la chaussée comprend la confection d'une couche de support et d'une couche de roulement. Elle est à réaliser de façon à obtenir un raccordement parfait avec les revêtements existants.

La réfection définitive ne se limite pas à la largeur de la tranchée, mais elle s'étend sur deux bandes latérales supplémentaires, chacune d'une largeur minimale de 20 cm, une largeur plus grande pouvant être ordonnée sur place par les agents des Ponts et Chaussées. La surface ainsi définie doit être découpée à l'aide d'une tronçonneuse, suivant des lignes parfaitement parallèles au tracé de la tranchée, soit sous forme rectangulaire pour les regards.

Les couvercles et les trappes doivent être posés au même niveau que la chaussée avoisinante. La réfection définitive est à réaliser lorsque tout tassement s'est perdu, de préférence dans un délai compris entre quatre mois et un an après la réfection provisoire.

a. *pour les chaussées* ***sans*** *revêtement en béton bitumineux, la réfection* définitive *comprendra les opérations suivantes :*

- enlèvement du remblai provenant de la réfection provisoire sur une épaisseur d'au moins 15 cm ;
- badigeonnage des bords de la tranchée par l'application de liant à base de bitume chaud 80/100 ;
- mise en œuvre et compactage d'une couche de base de 10 cm d'épaisseur en enrobés chauds semi-grenus 0/16 EF3 ;
- mise en œuvre et compactage d'une couche de roulement de 5 cm d'épaisseur en enrobés chauds denses 0/12 ou 0/8 EF2 ;

b. *pour les chaussées* ***avec*** *revêtement en béton bitumineux, la réfection définitive comprendra les opérations suivantes :*

- enlèvement mécanique, de préférence par fraisage, de la couche de binder 0/16 provenant de la réfection provisoire sur une épaisseur de 5 cm ;
- badigeonnage des bords de la tranchée par l'application de liant à base de bitume chaud 80/100 ;
- mise en œuvre et compactage d'une couche de roulement de 5 cm d'épaisseur en enrobés chauds denses 0/12 ou 0/8 EF2, selon le revêtement existant ;

- La **réfection des structures stabilisées** autres que la chaussée telles que trottoirs, bandes de stationnement ou autres dépendances de la voirie se fait d'après les règles suivantes :

I. Remise en état provisoire.

La fouille est à remblayer avec les matériaux définis ci-dessus jusqu'à 3 cm au-dessous du niveau de la superstructure stabilisée. L'application d'un revêtement

provisoire est de rigueur dans tous les cas. La couche supérieure de 3 cm d'épaisseur est à réaliser à l'aide d'enrobés hydrocarbonés ouverts à froid. Elle doit être bien compactée et elle est à raccorder soigneusement au niveau supérieur de la chaussée. Le bénéficiaire ou son délégué est tenu à contrôler périodiquement l'état de la réfection provisoire. Si des dénivellations étaient constatées, celles-ci doivent être redressées sans retard par des interventions successives.

II. Réfection définitive.

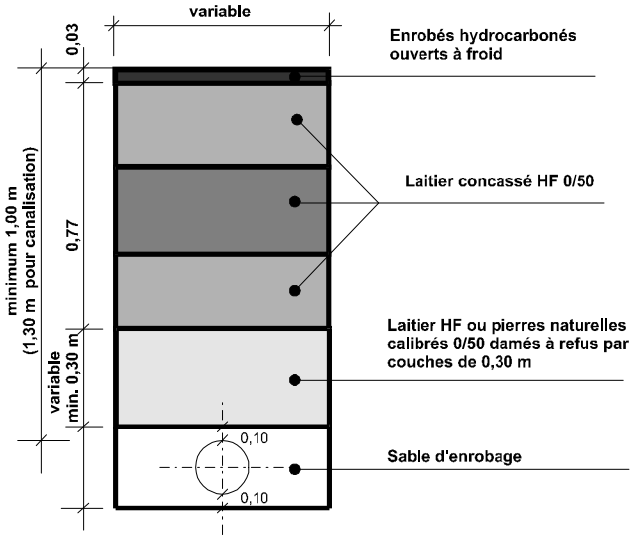
La réfection définitive de la fouille comprend la réparation de la couche d'usure sur la même épaisseur et par les mêmes matériaux qu'initialement en place, tels dallage, pavé, béton bitumineux, « Rasengittersteine », etc. Elle doit se faire de manière à épouser parfaitement le niveau des surfaces environnantes. La couche de réfection se fait sur toute la partie endommagée par les travaux de fouille. Des revêtements fissurés ou des pavés cassés sont à remplacer et à remettre en place aux frais du bénéficiaire.

Graphique N° 7 :

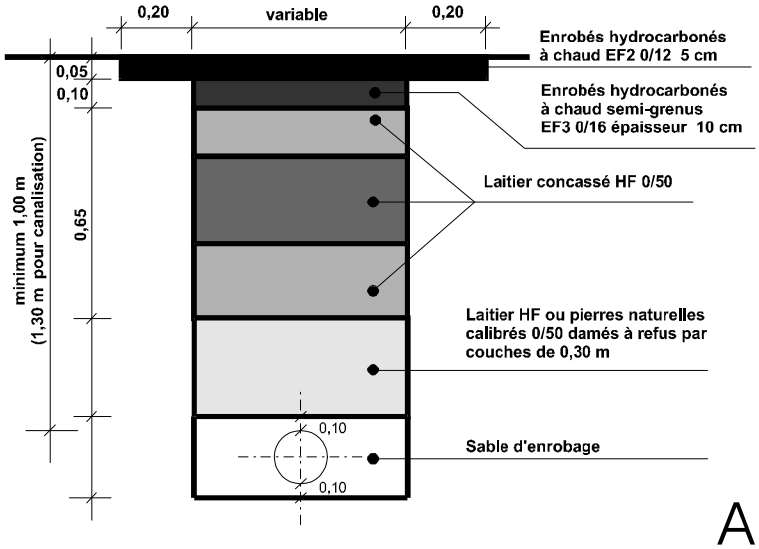
PROFIL - TYPE

Tranchées pour la réalisation des branchements privés chaussée sans revêtement en béton bitumineux

Remise en état provisoire



Remise en état définitive



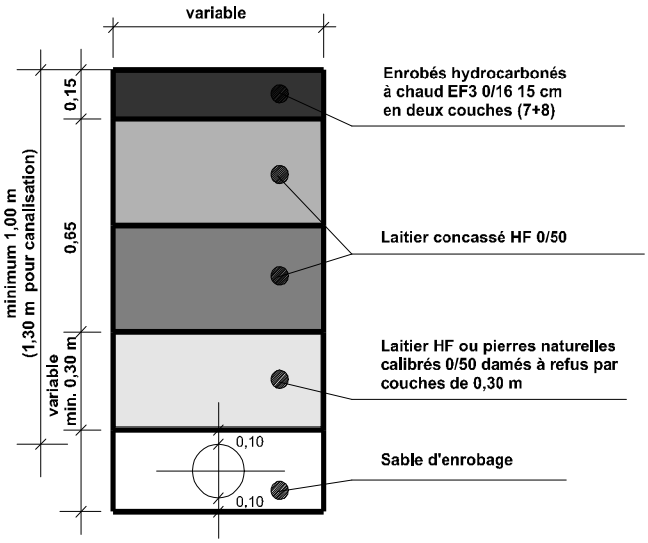
A

Graphique N° 8 :

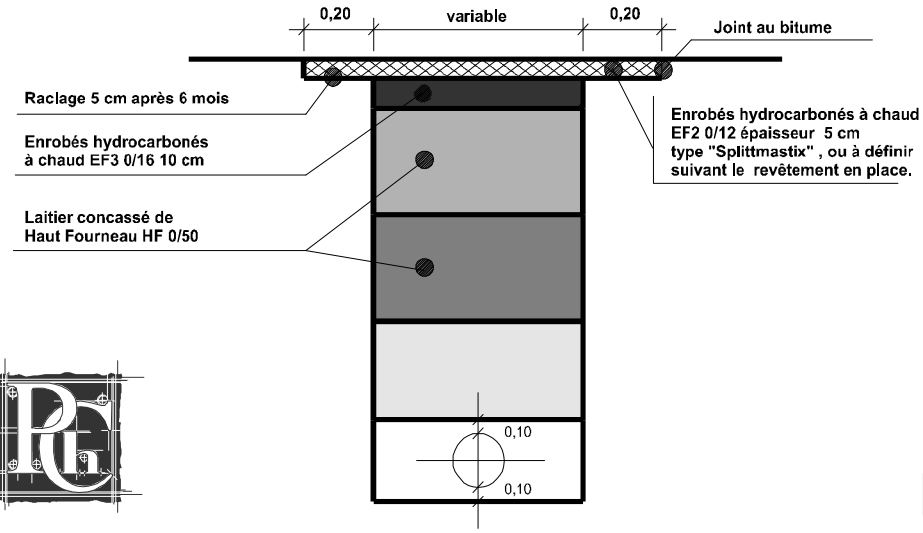
PROFIL - TYPE

Tranchées pour la réalisation des branchements privés chaussée avec revêtement en béton bitumineux

Remise en état provisoire

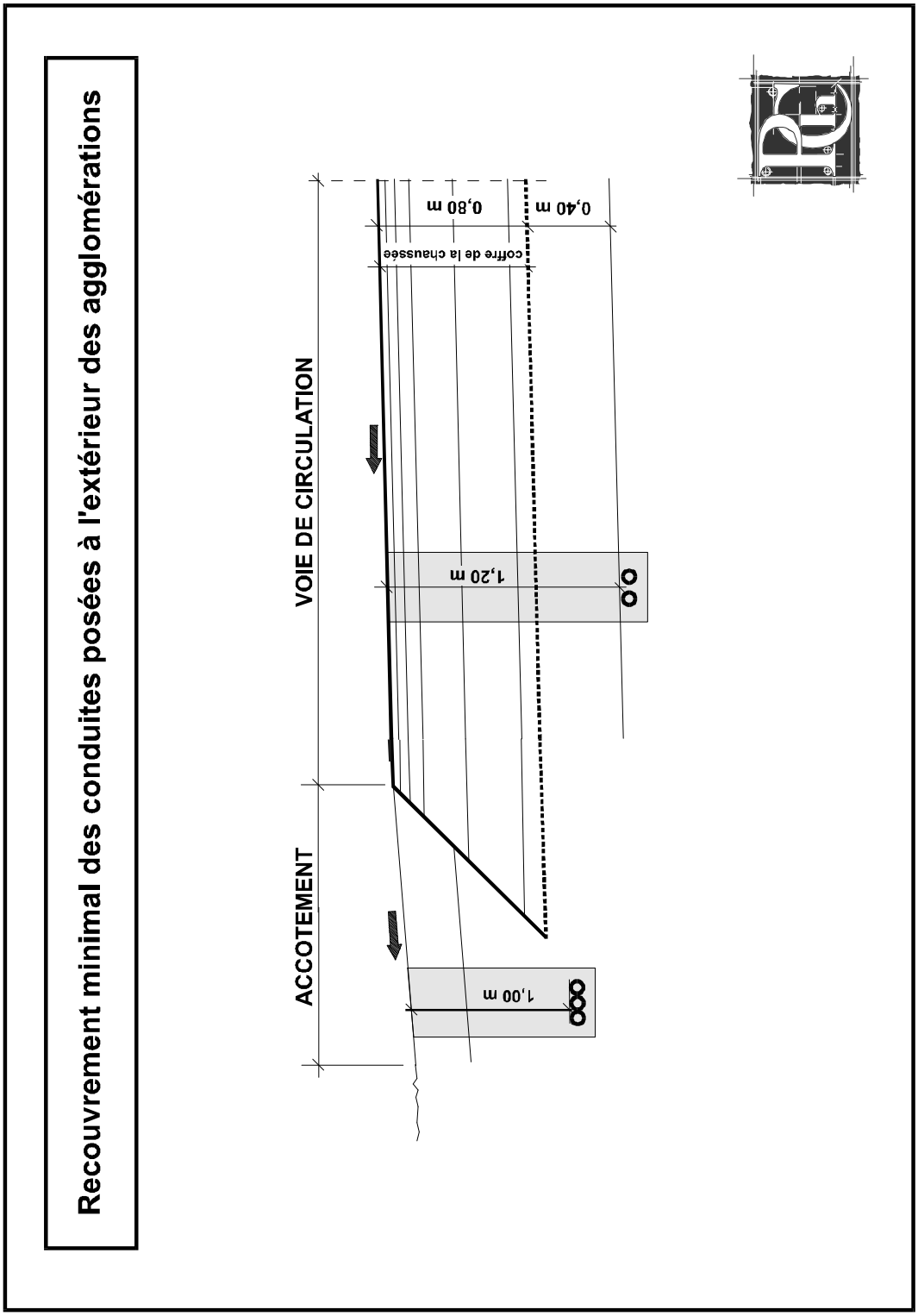


Remise en état définitive

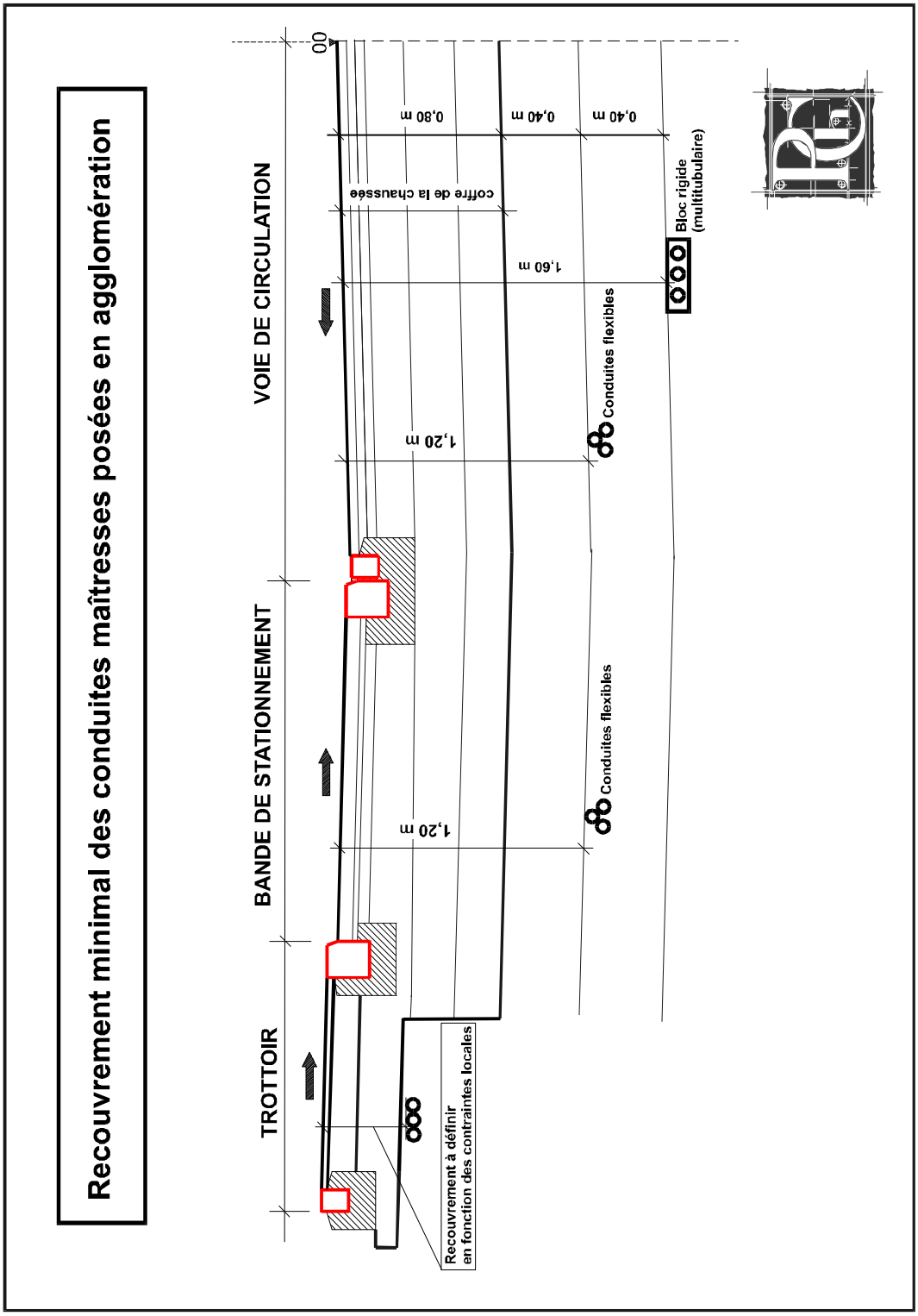
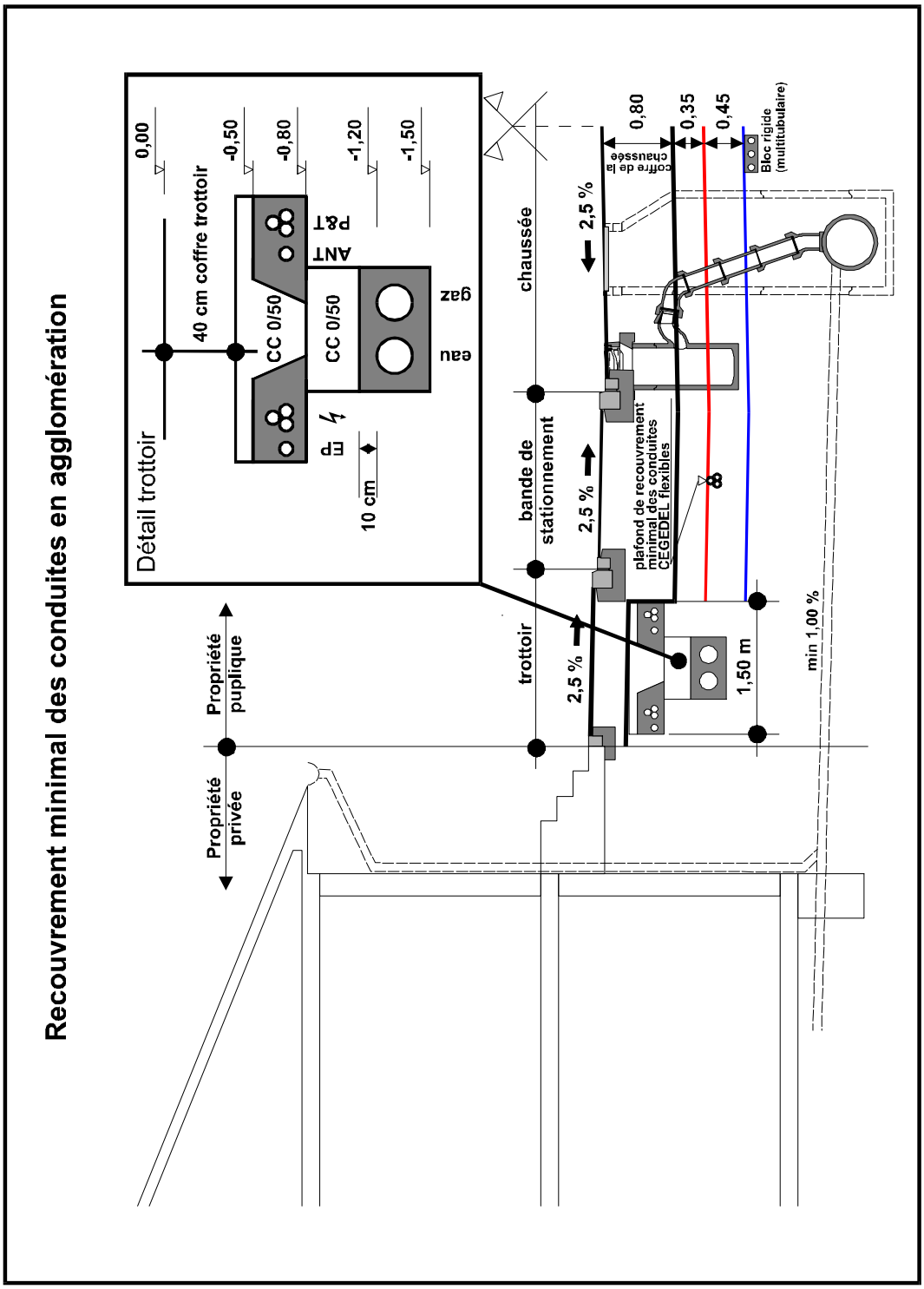


B

Graphique N° 9 :



Graphiques N° 10 :



Graphique N° 11 :