CAP (Constructeur de réseaux de canalisations de travaux publics)

# DOCUMENT D'EXAMEN

EP2 - Réalisation et contrôle d’un ouvrage courant - Session 2023

Document de l'épreuve pour la session indiquée, mis à disposition par FormaV pour la révision.

Toutes les annales et leurs corrigés : https://capcanalisateur.fr/annales-sujets-et-corriges

| Nom et prénom | N° Candidat |
|---|---|
| | |

**CAP**

**Constructeur de réseaux de canalisations de travaux publics**

**Session 2023**

# DOSSIER TECHNIQUE

**Commun aux épreuves EP1 / EP2 / EP3**

***« Rue des quatorze Martyrs »***


| | |
|---|---|
| Composition du dossier : | DT 1 / 11 |
| Extrait du CCTP : | DT 2 / 11 à DT 4 / 11 |
| Plan de situation et plan de masse : | DT 5 / 11 |
| Plan d'ensemble des réseaux : | DT 6 / 11 |
| Plan de détail de la zone de travail : | DT 7 / 11 |
| Profil en long EP : | DT 8 / 11 |
| Profil en long EU : | DT 9 / 11 |
| Fiche technique Regard : | DT 10 / 11 |
| Fiche technique Blindage : | DT 11 / 11 |

**COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION PRIVAS CENTRE ARDÈCHE (C.A.P.C.A)**

**ACHETEUR** :
Communauté d'agglomération Privas Centre Ardèche.

**Maître d'œuvre :**
Agence de valence Merlin.

## Article 1 - Objet des travaux :

### 1.1. Programme de travaux :

Le présent CCTP fixe dans le respect des dispositions des fascicules 63,64,65,70,71 et 81 du CCTG, les conditions techniques particulières d'exécution des réseaux d'assainissement, d'eaux pluviales, d'adduction d'eaux, de branchements et d'ouvrages annexes réalisés en souterrain ou à ciel ouvert.

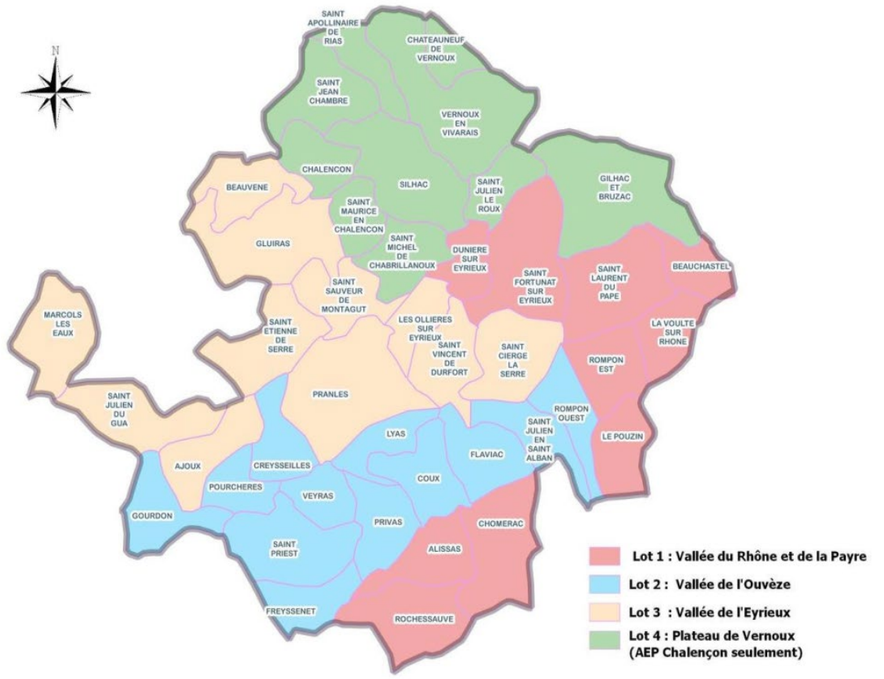
La consultation a pour objet : les travaux d'intervention ponctuelles, branchements et de réparation pour les réseaux :

- d'eaux usées ;
- d'eaux pluviales ;
- et d'alimentation en eau potable.

Ces travaux portent principalement sur :

- de petites extensions de réseaux ;
- la création ou le renouvellement de branchements ;
- le renouvellement et les réparations des collecteurs et canalisations ;
- de la réhabilitation ponctuelle par l'intérieur des collecteurs et canalisations ;
- des opérations de réparations d'urgences sur les réseaux d'assainissement et d'alimentation en eau potable ;
- des opérations ponctuelles de renouvellement d'équipements sur les réseaux d'assainissement et sur les réseaux et ouvrages d'alimentation en eau potable.

Conformément aux dispositions de l'article L2113-10 du code de la commande publique, le marché est alloti en 4 lots géographiques suivants :




## Article 2 - Consistance des travaux à exécuter :

### 2.1. Travaux en tranchée ouverte :

Les travaux de pose de canalisation comprendront :

- les travaux préparatoires comprenant :
  - la signalisation du chantier ;
  - le maintien de la circulation sauf impossibilité absolue, grâce à des travaux exécutés par demi-largeurs. Toutes les dispositions seront prises pour protéger les tranchées et éviter les accidents aux personnes et aux véhicules ;
  - au besoin, la mise en place des déviations de circulation, signalisation et balisage de chantier et tous travaux nécessaires à sa bonne réalisation, d'opérations relatives à la préparation du chantier (Constat d'huissier, plan d'exécution, géo détection…).

## Article 2 - Consistance des travaux à exécuter : (*suite*)

- le découpage soigné avant ouverture des fouilles ;
- l'ouverture des fouilles à la pelle mécanique. Le fond de fouille sera préalablement nivelé et dressé. Il sera soigneusement purgé des pierres et recevra un lit de pose en sable ;
- le pompage de l'eau d'infiltration sera exécuté au besoin ;
- le blindage des parois sera réalisé par l'intermédiaire de :
  - caissons métalliques comprenant deux panneaux latéraux reliés par 4 vérins fixés par paires aux deux extrémités de type léger série 100 en 2,50 m de long ;
  - planches verticales (Boisage) en cas de sous-sol encombrés.
- la fourniture et la pose de canalisation gravitaires (Fonte, PVC, grès, Béton et PEHD annelé) pour des réseaux d'assainissement et de canalisation pression (Fonte, PEHD ou PVC) pour les réseaux AEP et les refoulements d'eaux usées ;
- la fourniture et la pose de regard de visite (Béton, PEHD, …) ;
- le raccordement aux réseaux existant des branchements EU en PVC DN 125 ;
- la signalisation des canalisations par la mise en place d'un grillage avertisseur normalisé à 40 cm au-dessus de la canalisation ;
- la construction des ouvrages en maçonnerie ou autres qui constituent les accessoires de conduite tels que les regards, massifs d'ouvrages, butées et fourreaux ;
- le remblaiement de la tranchée, avec des matériaux d'apport pour les couches superficielles et le lit de pose. Les couches intermédiaires seront remblayées avec des matériaux d'apport ou via la réutilisation des déblais extraits si leurs caractéristiques mécaniques sont suffisantes ;
- les réfections de voiries provisoires et définitives qui devront correspondre aux recommandations définies dans les arrêtés de voiries ;
- la réalisation des essais de pression et de potabilité pour les réseaux d'adduction d'eau potable (Nota : **la pression de service Rue des Quatorze Martyrs est de 4 bars**) ;
- la remise en état des lieux ;
- la remise en état en fin de travaux des terrains ayant servi aux installations de chantier ;
- la fourniture d'un dossier de récolement conforme aux prescriptions définies dans ce document.

## Article 3 - Mode d'exécution des travaux :

*3.1. Dispositions spéciales relatives à l'exécution de travaux à proximité de câbles de télécommunication du réseau national :*
Sauf prescription contraire de ce dernier, lorsqu'une tranchée longera ou traversera un emplacement occupé par des câbles à grande ou moyenne distance, les dispositions suivantes seront observées :

- en parcours parallèle, une distance de 0,40 m en projection horizontale devra être aménagée entre les lignes de télécommunication et la tranchée ;
- aux points de croisement du câble, une distance d'au moins 0,40 m devra séparer celui-ci de la canalisation mise en place et, si le passage s'effectue au-dessous du câble, treillage ou tout dispositif avertisseur sera placé à 0,40 m au-dessous de celui-ci, de façon à le protéger lors de fouilles qui pourraient être faites ultérieurement.

*3.2 Terrassement :*
Profondeur de tranchée : sauf cas exceptionnel, la génératrice supérieure d'un collecteur d'assainissement sera au moins à 0,80 m sous le niveau fini du terrain en place.

Sauf cas exceptionnel, la génératrice supérieure d'une conduite d'adduction d'eau potable sera au moins à 1,00 m sous le niveau fini du terrain en place.

Le fond de fouille sera au niveau du fil d'eau projeté moins l'épaisseur prévue pour le lit de pose.

*3.3. Largeur de tranchée :*
Canalisation :
Dimensions des canalisations à poser :
- fonte : diamètre DN 60 mm / diamètre extérieur 77 mm ;
- grès : diamètre DN 200 / diamètre extérieur 242 mm ;
- PVC CR8 diamètre 200.

La largeur des tranchées est la largeur minimale définie par le fascicule 70 pour les réseaux gravitaires.
La largeur au fond de tranchée, entre blindages s'il existent, est au moins égale à :

- diamètre nominale ≤ 600 mm = diamètre extérieur du fût +0,60 m ;
- diamètre nominale > 600 mm = diamètre extérieur du fût +0,80 m ;

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur du fond de fouille, entre blindages s'ils existent est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations, augmentée de 0,60 m ou 0,80 m selon le diamètre nominal et autant de fois 0,30 m minimum qu'il y a d'intervalles entre canalisations.

Regards :
La largeur de la tranchée pour les regards doit permettre le compactage du remblai autour du regard. En général, cette largeur est égale à la dimension extérieure du regard plus 2 fois 0,50 m.

Boîte de branchement :
La largeur pour la tranchée doit permettre le compactage du remblai autour de la boîte de branchement. En général, cette largeur est égale à la dimension extérieure de la boîte de branchement plus 2 fois 0,50 m.

## Article 4 - Matériaux d'apport pour les remblaiements de tranchées et de fouilles accessoires :

Nous attirons particulièrement votre attention sur les conditions de réalisation des travaux de remblai qui devront être soigneusement compactés par couche de 20 cm.

*4.1. Lit de pose et enrobage des tuyaux :*
Il est constitué de matériaux insensibles à l'eau de classe D1 sable alluvionnaire propre d'épaisseur moyenne 10 cm.
*4.2. Assise et remblai de protection :*
Ils sont constitués de matériaux de granulométrie 0/31,5 de classe B3 grave silteuse.
*4.3. Remblai :*
Constitué de grave naturelle (GNT) 0/80 de classe D3 grave alluvionnaire propre.

## Article 5 - Appareils de robinetterie et accessoires :

*5.1. Raccords fontes pour canalisations PVC :*
A. Té : à deux ou trois emboîtements, à bride fixe ou tournante, y compris colliers d'ancrage, boulons, visserie et joints PN 16.

B. Coude : à emboîtement, y compris colliers d'ancrage et joints ou à bride avec adaptateurs libres, boulons, visserie et joints PN16.

C. Contre-bride : adaptateur bride à emboitement autobloquant de type major stop y compris boulons, visserie et joints PN 16.

*5.2. Raccord fonte pour canalisation fonte :*
Tous les éléments nécessaires y compris boulons, visserie et joints PN 16.

*5.3. Robinets de branchement – Branchement particulier :*
Les branchements d'eau potable seront du type « sur le dessus » et comprendront :

- un collier de prise en charge universel en bronze ¼ de tour avec carré 30x30 époxy bleu, fermeture à gauche, système obturateur à bille pleine laiton nickelé chromé NF EN 1216X permettant sa réalisation sur le côté ou sur le dessus grâce à l'interchangeabilité de la tête, raccord à serrage extérieur Rexuo ou équivalent pour tube plastique et pièce en laiton type encliqueté ;
- robinet de prise en charge verticale ¼ de tour avec fermeture gauche (FSIH) avec corps en bronze et raccord laiton conforme aux normes avec bille pleine type 3 voies et bague d'étanchéité en téflon. Les raccords en laiton doivent assurer à la fois l'étanchéité par un joint large à bague de crantage. Les DN des robinets seront proportionnels aux DN des branchements correspondant suivant :

| DN du Branchement | DN du Robinet |
|---|---|
| PEHD 19/25 | DN 20 |
| PEHD 25/32 | DN 25 |
| PEHD 32/40 | DN 30 |
| PEHD 40/50 | DN 40 |

- un tabernacle résine ou béton, ou support d'allonge ;
- l'ensemble du dispositif de prise en charge et le tuyau devront être enrobés de sable ;
- tuyau de branchement en PEHD à bande bleue série 16 bars ;
- bouche à clef constituée d'un ensemble embase-tabernacle fixé sur la tête du robinet tube allonge PVC 90 et bouche à clef réhaussable fonte GS à tête hexagonale type PAVA 14 kg minimum ;
- grillage avertisseur sur la totalité du branchement ;
- regard abri compteur en composite pouvant résister au passage d'une charge de 12 tonnes comprenant un isolant de type polystyrène ou polyuréthane pour protéger le compteur. Le tampon de regard sera ceinturé de béton. Ils seront mis en place en limite de propriété avec accessibilité depuis le domaine public.

*5.8. Regard de visite préfabriqué :*
Les regards de visite en éléments préfabriqués seront réalisés en béton armé. Leur section sera circulaire d'un diamètre de 800 mm, 1000 mm ou 1200 mm.
Ils seront revêtus intérieurement d'un enduit étanche de 0,02 mm.
Les regards se composent d'une embase, d'une partie médiane, d'une partie supérieure, d'un tampon de fermeture avec son cadre.
Les cunettes et banquettes doivent être particulièrement soignées afin de permettre un écoulement hydraulique optimal.

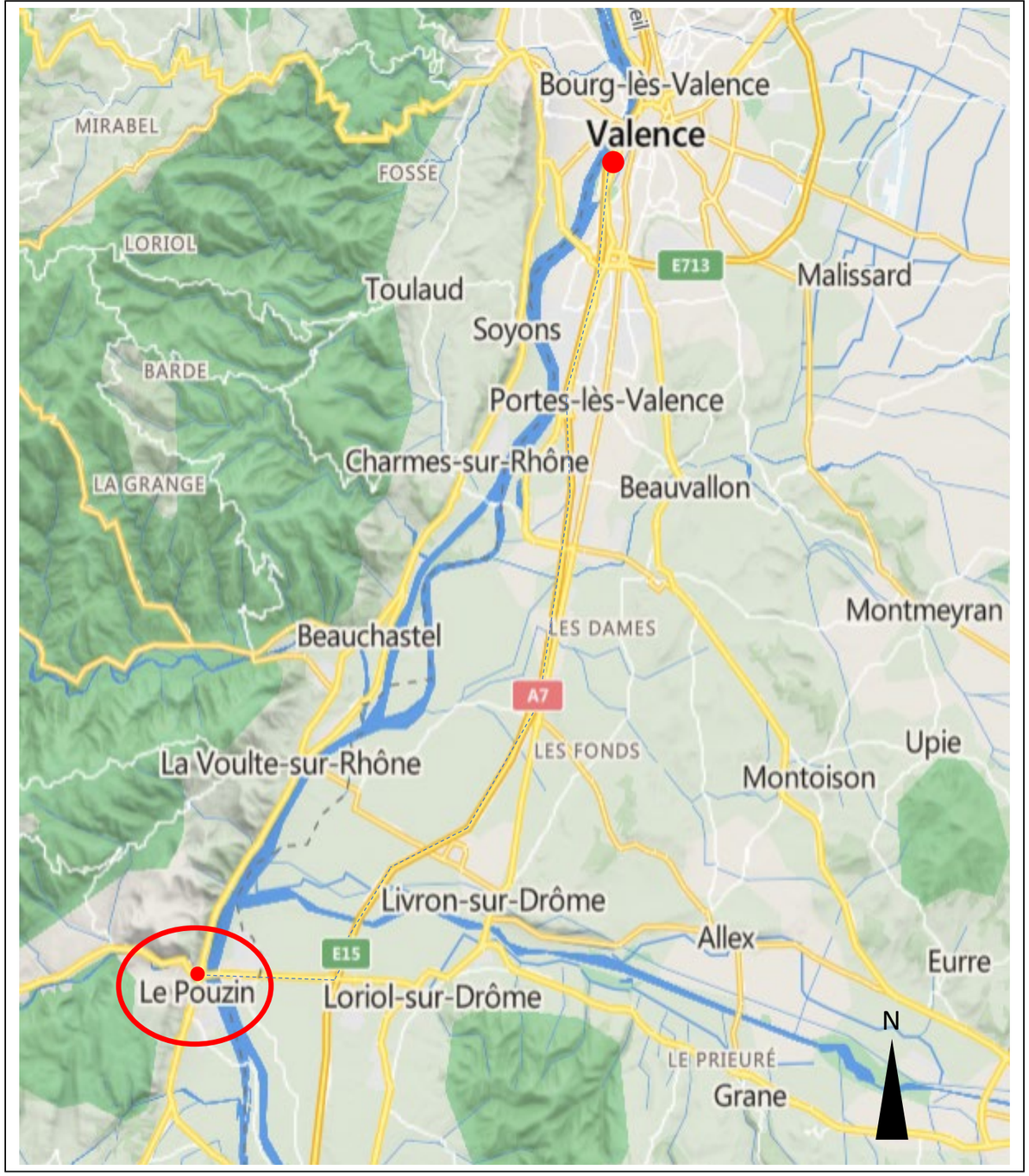
*5.9. Travaux d'assemblage des pièces de raccordement du réseau AEP :*
L'entreprise procédera de la manière suivante à partir du mode opératoire ci-joint.

- contrôle de l'état des EPI adaptés à l'ensemble des activités ;
- implantation des axes (O,O') et (P,P') par piquet fer avec cordeaux tendus ;
- approvisionnement des pièces, pose du té, coudes sur cale et tri des déchets ;
- prise de cotes et coupe à la longueur des tuyaux fonte *;*
- pré-assemblage des pièces et tuyaux avec joints auto-butés et boulons ;
- réglage de la pente avec coins et contrôle de l'alignement sous cordeaux tirés ;
- serrage des boulons au couple de serrage ;
- remplissage à l'eau de la conduite en point bas et purge d'air en point haut ;
- mise en place de l'épreuve d'étanchéité pression d'essai suivant la procédure (Pression de service 4 bars) ;
- interprétation des résultats de l'épreuve et rédaction du procès-verbal.

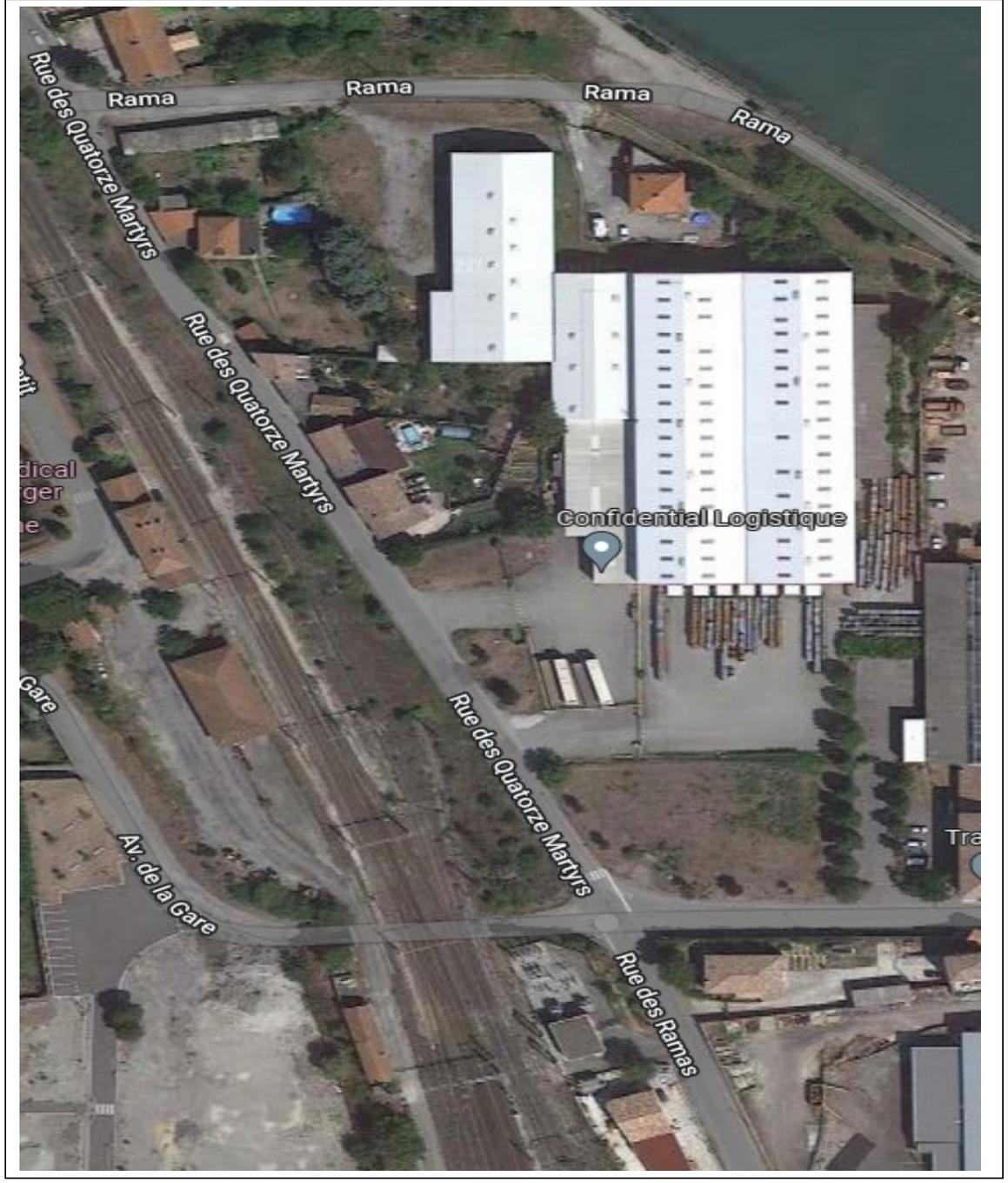
*5.10. Dispositif de fermeture :*
Les tampons de fermeture des regards seront en fonte ductile, de 600 ou 800 mm avec dispositif de fermeture étanche.
Les classes des matériaux utilisés seront les suivantes :
- Classe 400 sous chaussée :
    - Classe D400 trafic intense type PAMREX ou équivalent ;
    - Classe D400 trafic normal type Rexel ou équivalent.
- Classe 250 ou 125 sous espaces verts.

*5.11. Bordures et caniveaux :*
Les matériaux utilisés devront être conformes aux règlements en vigueur et plus spécialement aux normes AFNOR NF P 98.301 et NF P98.401, au C.P.C n°29, aux fascicules 31.32 du CCTG.
Pour des problèmes de découpe et d'alignement courbe le maître d'œuvre pourra demander à l'opérateur le sciage des bordures en usine.

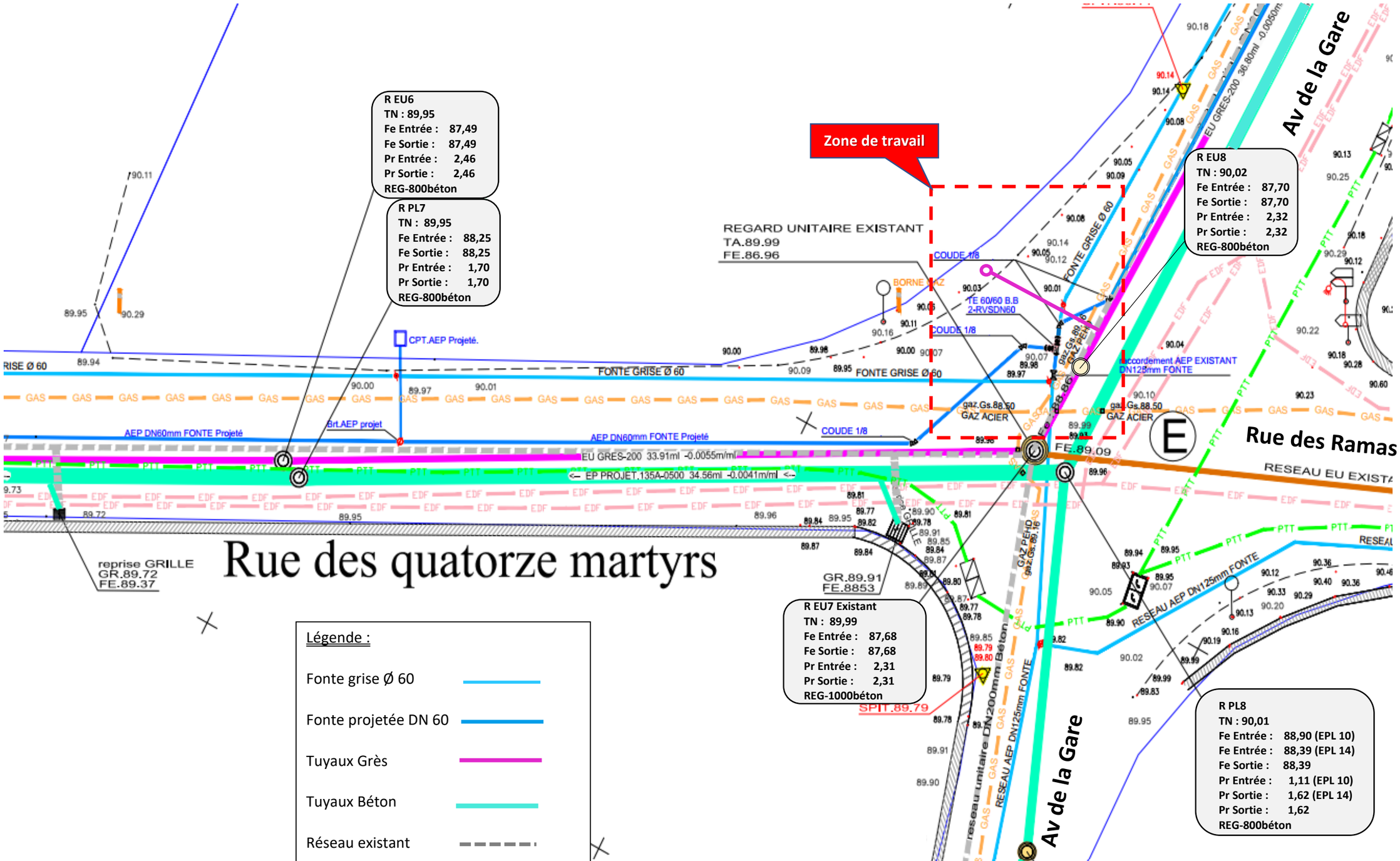
## Plan de Situation :



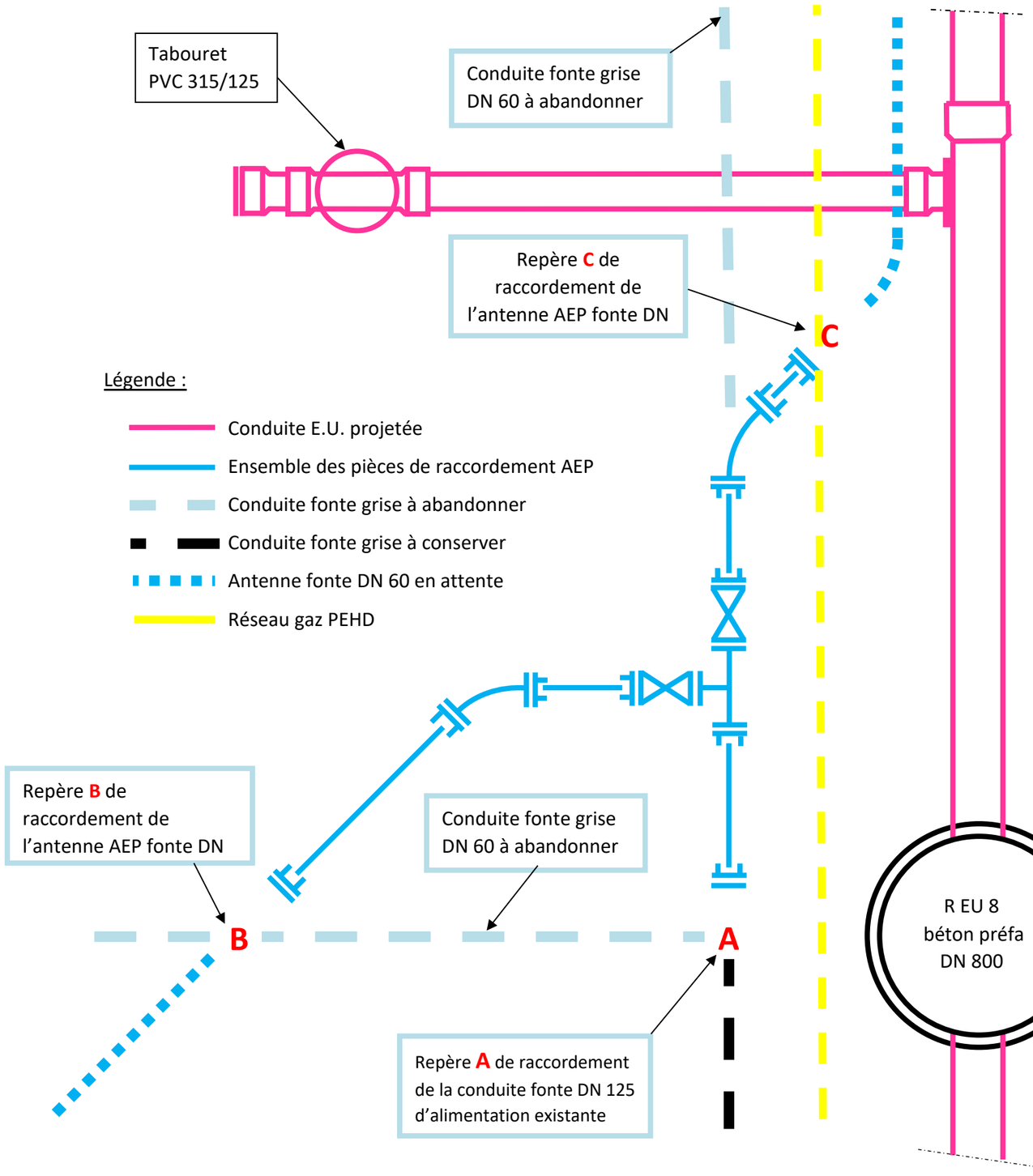

## Plan de Masse :



## Plan d'ensemble des réseaux :



## Plan de détail de la zone de travail :




### Contexte professionnel

L'entreprise mandataire des travaux vient de finir la pose des antennes AEP fonte DN 60 en attente de raccordement comme indiqué sur le plan ci-joint projeté.

Elle va réaliser le raccordement des antennes AEP fonte DN 60 en attente sur les points **A, B, C**, dans la journée. Pour cela et en accord avec le syndicat des eaux elle a prévu une coupure d'eau en début de matinée pour une remise en eau en fin d'après-midi.

Après avoir fermé et vidangé le réseau d'eau potable de la conduite fonte grise à remplacer, le canalisateur tronçonne et dépose aux endroits nécessaires la vieille fonte grise.

L'ensemble des pièces de raccordement (pièces à brides et adaptateurs de brides sont de type auto-butée). Elles peuvent être assemblées en position conformément au plan de détail ci-joint sans butée béton. Les pièces à mettre en œuvre en accord avec le maître d'œuvre sont les suivantes : plaque percée équipée de robinet ¼ de tour, adaptateur de bride à emboitement auto butée pour fonte, coude B/B 1/8, té B/B tubulure bride, tuyau fonte coupe lisse, boulon M16/80, joint plat renforcé.

L'ensemble des pièces de raccordement est posé en respectant un profil de pose avec un point bas en **A** et des points haut en **B** et **C.**

Pour sécuriser l'intervention, l'entreprise procédera avant raccordement du réseau à un contrôle d'étanchéité des pièces de raccordement AEP et à une désinfection des pièces (pression de service 4 bars).

Les travaux de raccordements sur les canalisations en attente débutent par le point **A** puis le point **B** et enfin le point **C.**

En milieu d'après-midi, après avoir calé les pièces fonte, le service des eaux procède à la remise en eau à partir de la fonte en 125.

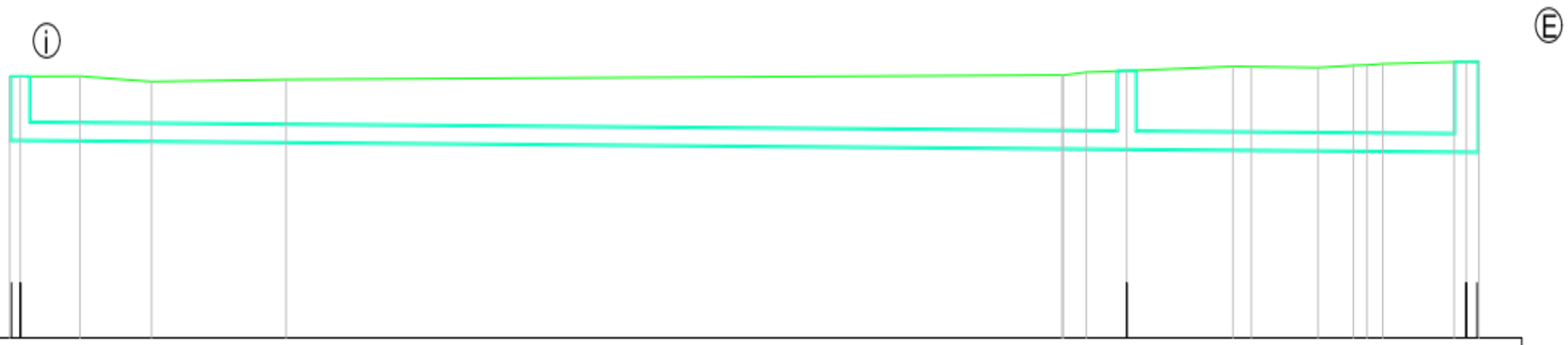
Un contrôle de fuite aux points de raccordement est effectué par l'entreprise, puis réalise le remblai général sur l'ensemble des points de raccordement.

Une signalisation provisoire est mise en place en attendant les travaux de réfection de la chaussée prévus pour le lendemain.

## Profil en long EP :

Echelle en X (longueurs) : 1/200

Echelle en Y (hauteurs) : 1/100



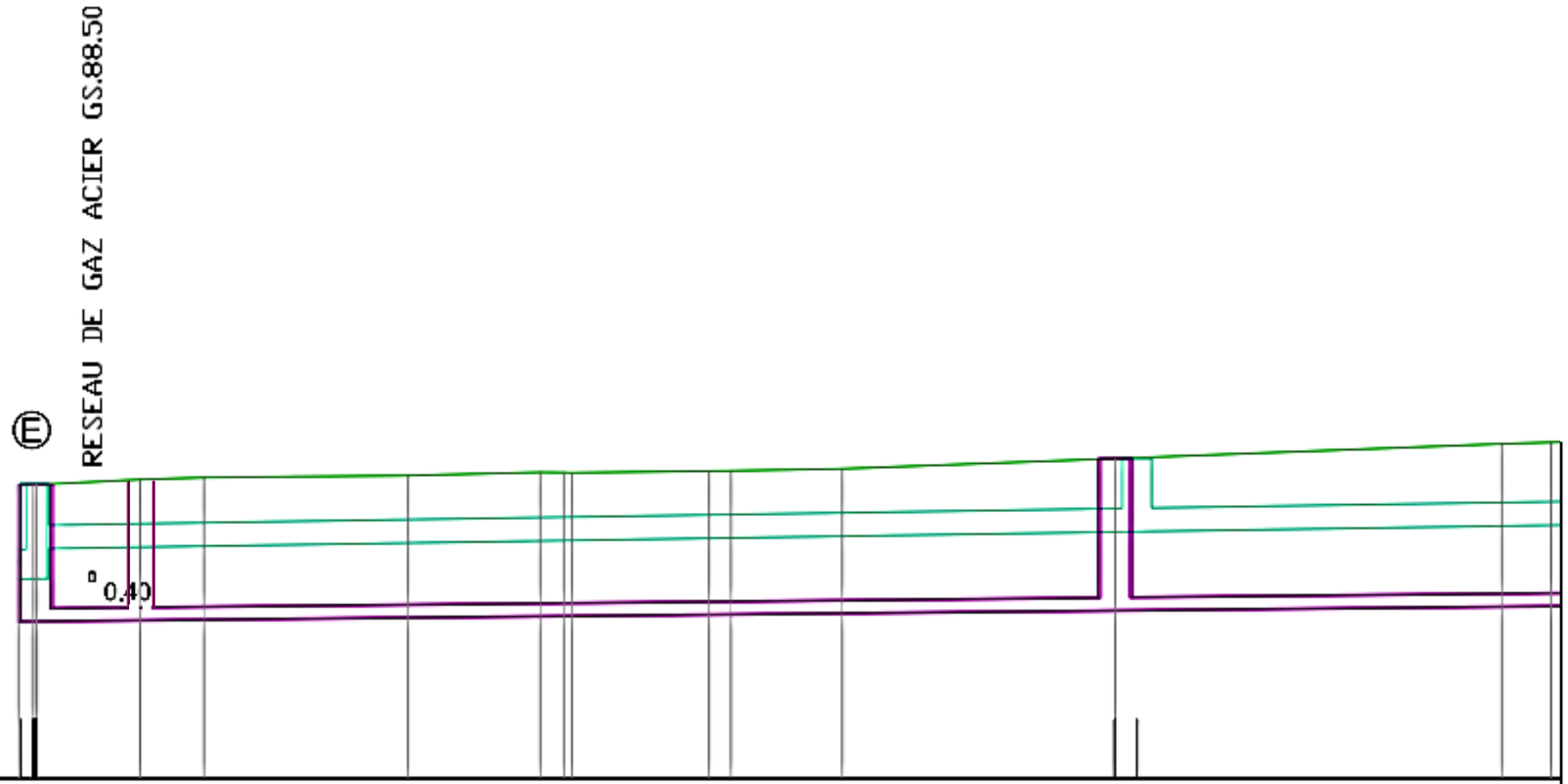

PC : 85.00 m

| | | |

**Profil en long EU :**

Echelle en X (longueurs) : 1/200

Echelle en Y (hauteurs) : 1/100

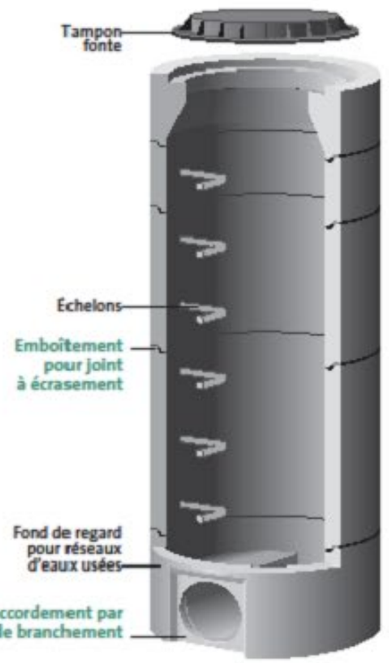


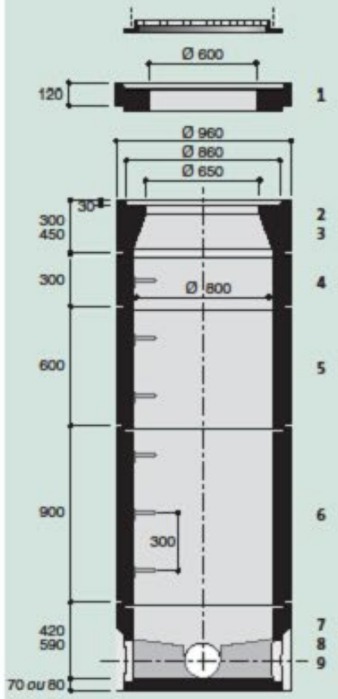

PC : 85.00 m

| | | |

Fiche technique Regard :

# Regard de visite Ø 800 CE




| N° | Désignation | Nbre Echelons | Ø extérieur (mm) | Ø intérieur (mm) | Hauteur (mm) | Poids (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Dalle | - | 960 | 600 | 120 | 125 |
| 2 | Elément conique de 30 | - | 960 | 650 | 300 | 237 |
| 3 | Elément conique de 45 | - | 960 | 650 | 450 | 322 |
| 4 | Elément droit de 30 | 1 | 960 | 800 | 300 | 150 |
| 5 | Elément droit de 60 | 2 | 960 | 800 | 600 | 300 |
| 6 | Elément droit de 90 | 3 | 960 | 800 | 900 | 450 |
| 7 | Fond de regard Ø 200 | - | 960 | 800 | 420 | 453 |
| 8 | Fond de regard Ø 300 | - | 960 | 800 | 590 | 695 |

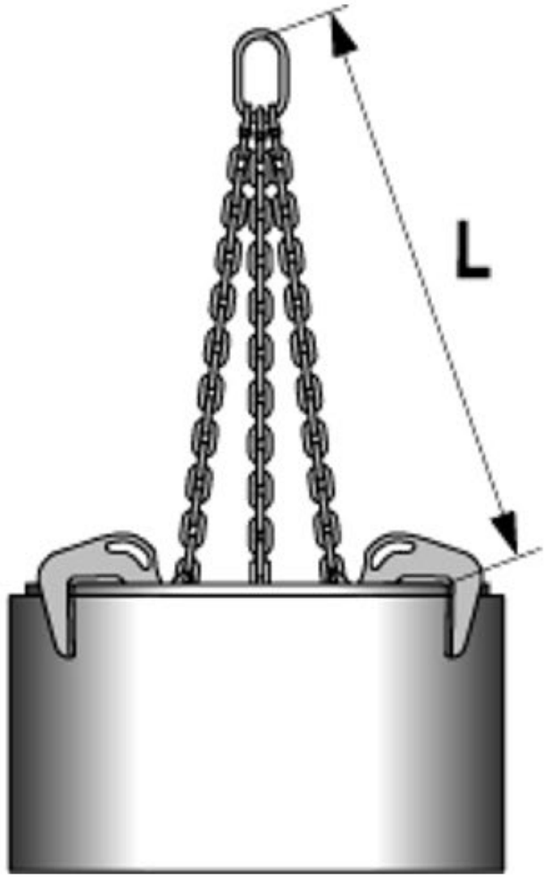
*Sur demande, les éléments droits peuvent être livrés avec ou sans échelon scellé. Crosse adaptable sur échelons.*

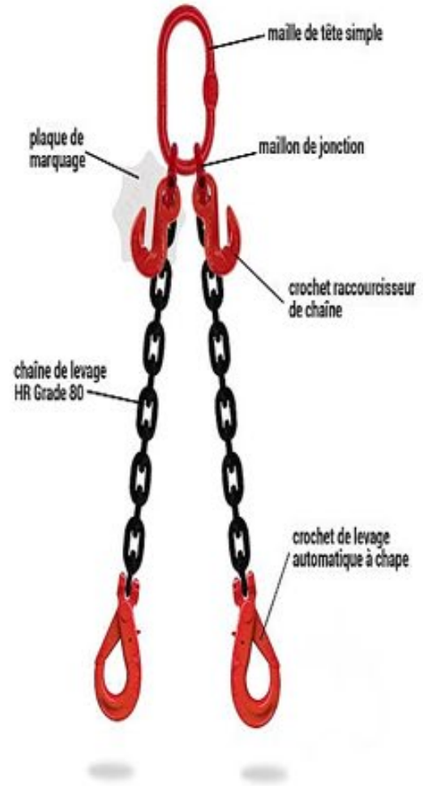
*Manutention par pinces auto-serrantes sur tous les éléments de regards.*

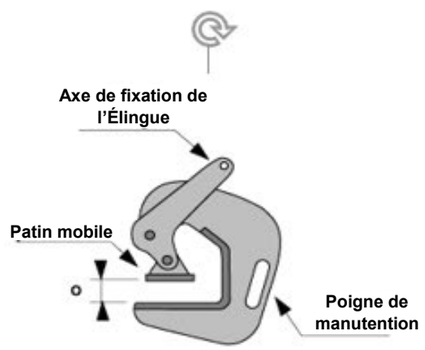
Sud-Est/Sud-Ouest 01.2006. Document non contractual

STRADAL VRD - génie civil

11



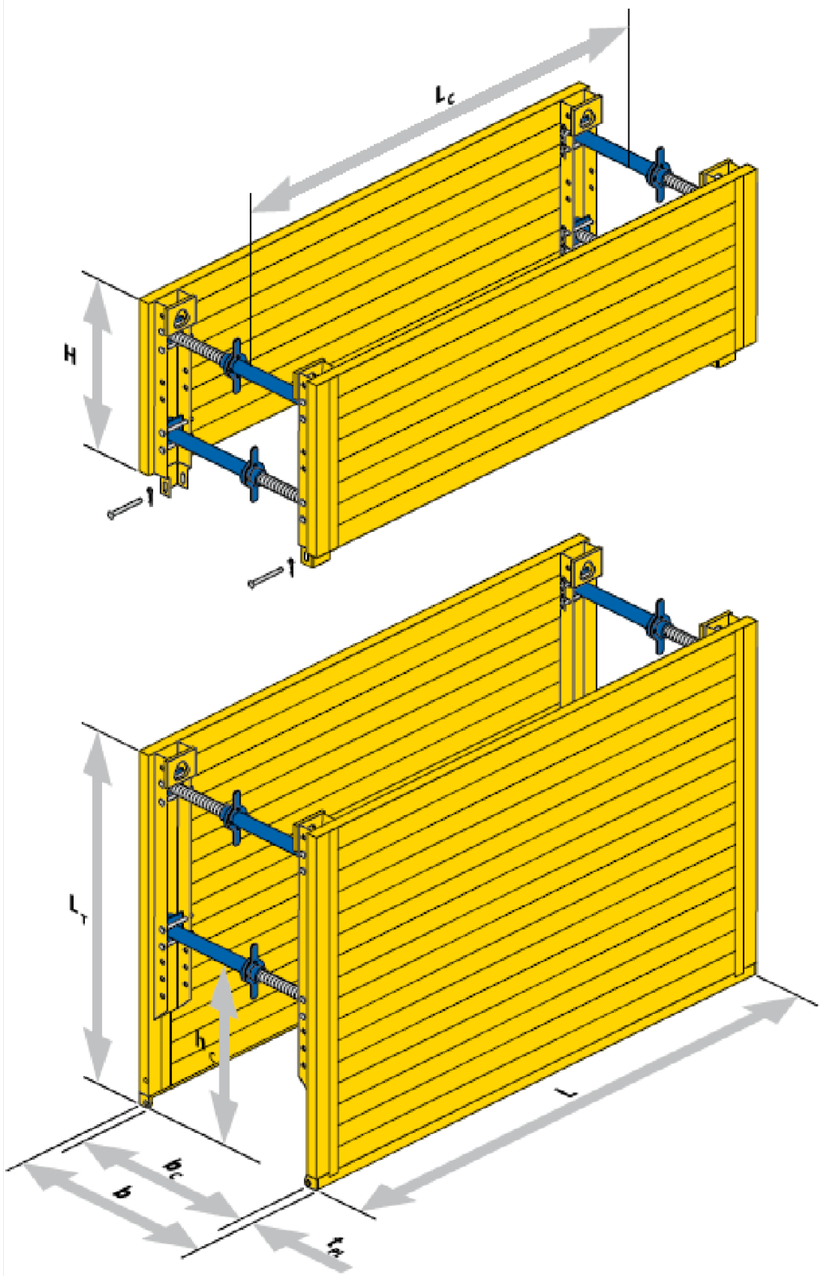






Fiche technique Blindage :

# BLINDAGE LÉGER

## Série 100




## Panneaux $t_{PL}$ = 60mm

| Longueur panneau L [m] | Hauteur panneau H [m] | Longueur du passage des tuyaux $L_c$ [m] | Hauteur libre de passage des tuyaux $h_c$ [m] | Pression du sol autorisée [kN/m²] | Poids étai B inclus [kg/caisson] |
|---|---|---|---|---|---|
| 2,00 | 1,60<br>2,00<br>2,40<br>2,60 | 1,60 | 0,94 | 27,7 | 570<br>670<br>770<br>830 |
| | 0,60<br>1,00 | | | | 275<br>415 |
| 2,50 | 1,60<br>2,00<br>2,40<br>2,60 | 2,10 | 0,94 | 22,1 | 655<br>770<br>890<br>965 |
| | 0,60<br>1,00 | | | | 315<br>470 |
| 3,00 | 1,60<br>2,00<br>2,40<br>2,60 | 2,60 | 0,94 | 18,5 | 745<br>875<br>1010<br>1095 |
| | 0,60<br>1,00 | | | | 355<br>525 |
| 3,50 | 1,60<br>2,00<br>2,40<br>2,60 | 3,10 | 0,94 | 15,3 | 830<br>980<br>1130<br>1230 |
| | 0,60<br>1,00 | | | | 395<br>585 |

## Etais

| Type | Largeur de travail $b_c$ [m] min. | Largeur de travail $b_c$ [m] max. | Largeur de tranchée b [m] min. | Largeur de tranchée b [m] max. | Force admissible [kN] | Poids [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 0,53 | 0,73 | 0,66 | 0,86 | 160 | 14,2 |
| B | 0,71 | 1,07 | 0,84 | 1,20 | 147 | 16,9 |
| C | 1,05 | 1,65 | 1,18 | 1,78 | 124 | 20,9 |
| D | 1,50 | 2,10 | 1,63 | 2,23 | 107 | 23,6 |
| E | 1,88 | 2,48 | 2,01 | 2,61 | 92 | 25,8 |
| F | 2,48 | 3,08 | 2,61 | 3,21 | 69 | 29,3 |