



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Montpellier
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**Baccalauréat Professionnel
Travaux Publics**

Session 2016

DOSSIER TECHNIQUE

**RD 2089 – AMÉNAGEMENT DE SÉCURITÉ SECTION
PONT D'OLBY – ENTRÉE EST DU LERY**

Le dossier technique est extrait du projet de restructuration du tracé de la RD 2089, ancienne route nationale 89, qui est un véritable axe structurant pour tout le sud-ouest du Puy-de-Dôme. Près de 7 000 véhicules l'empruntent chaque jour. Pour améliorer la sécurité et le confort des usagers, le Conseil général réalise plusieurs aménagements d'envergure. Le chantier le plus important est la construction d'un nouveau pont sur la Sioule et d'un giratoire. Quatre créneaux de dépassement vont être créés, la chaussée sera recalibrée, élargie et dotée d'accotements revêtus. De nombreux virages vont être rectifiés pour un tracé plus doux.



SOMMAIRE des pièces écrites et graphiques du Dossier Technique commun aux épreuves E.21, E.22 et E.23		
Code	<input type="checkbox"/> Page de garde	1/15
DT1	<input type="checkbox"/> Présentation générale du projet	2/15
DT2	<input type="checkbox"/> Vue générale des travaux	3/15
DT3	<input type="checkbox"/> Vue en plan OA2	4/15
DT4	<input type="checkbox"/> Coupe longitudinale OA2	5/15
DT5	<input type="checkbox"/> Coupe transversale OA2	6/15
DT6	<input type="checkbox"/> Détails du tablier OA2	7/15
DT7	<input type="checkbox"/> Principe d'écoulement des EP sur l'OA2	8/15
DT8	<input type="checkbox"/> Plan de canalisation EP giratoire – OA2	9/15
DT9	<input type="checkbox"/> Profil en travers type de chaussée - RD2089	10/15
DT10	<input type="checkbox"/> Profil en travers type des voies secondaires – RD553	11/15
DT11	<input type="checkbox"/> Profil en long RD 553	12/15
DT12 à DT14	<input type="checkbox"/> Extrait du CCTP	13 à 15/15

Ce dossier, commun aux trois sous-épreuves E.21, E.22 et E.23, sera étudié par le candidat durant une heure.

Il sera remis au surveillant de salle :

- à la fin de l'heure de prise de connaissance, ou
- à la fin de chacune des trois sous-épreuves E.21, E.22 et E.23.

NOM et Prénom du candidat :

N° d'inscription :

PONT SUR LA SIOULE – RD 2089

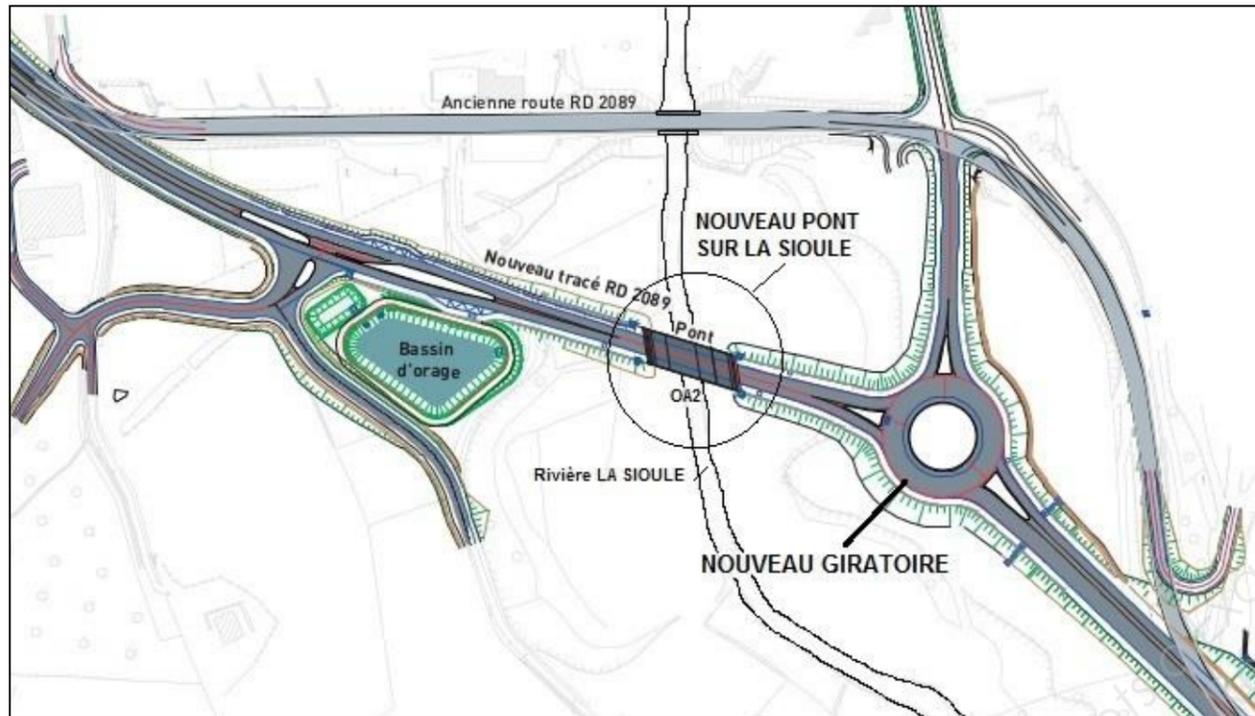
DT 1

La création du nouveau pont à Olby s'inscrit dans un vaste programme de chantiers pour améliorer les conditions de circulation sur la RD 2089, entre Nébouzat et Rochefort-Montagne, dans le Puy-de-dôme. Afin d'améliorer la sécurité des usagers et des riverains, le Conseil général a décidé de rectifier le tracé de la route sur ce secteur. L'itinéraire modifié empruntera un nouveau pont sur la rivière « la Sioule », situé 100 m à l'amont de l'actuel.

Pour ne pas avoir à construire des piles dans la zone inondable du cours d'eau, les services de la direction des routes ont retenu la solution d'un ouvrage métallique avec tablier en béton armé.

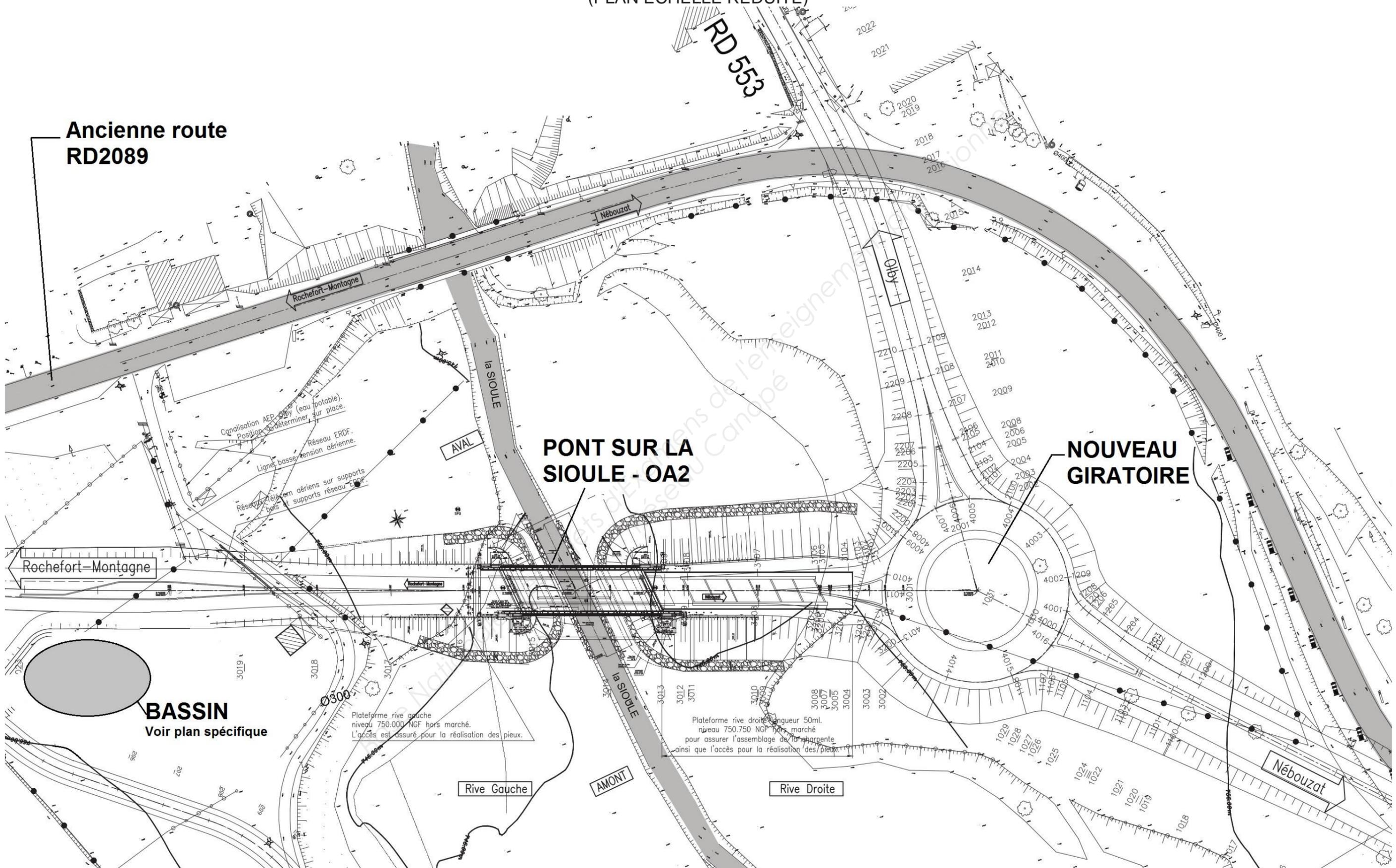
L'ossature du pont est constituée de deux poutres, longues de 36 m et hautes de 1,50 m. Ces pièces monumentales ont été construites à Autun (Saône-et-Loire) d'où elles ont été acheminées par convoi exceptionnel. Elles ont été posées à l'aide de deux grues mobiles sur camion.

Deux autres ouvrages vont être construits de part et d'autre du pont : un carrefour giratoire pour sécuriser l'accès au bourg d'Olby et un bassin de rétention des eaux pluviales avant d'être relâchées dans le milieu naturel.



RD 2089 - OA2 - VUE GÉNÉRALE DES TRAVAUX (PLAN ECHELLE REDUITE)

DT 2



Ancienne route
RD2089

PONT SUR LA
SIOULE - OA2

NOUVEAU
GIRATOIRE

BASSIN
Voir plan spécifique

Plateforme rive gauche
niveau 750.000 NGF hors marché.
L'accès est assuré pour la réalisation des pieux.

Plateforme rive droite longueur 50ml.
niveau 750.750 NGF hors marché
pour assurer l'assemblage de la charpente
ainsi que l'accès pour la réalisation des pieux.

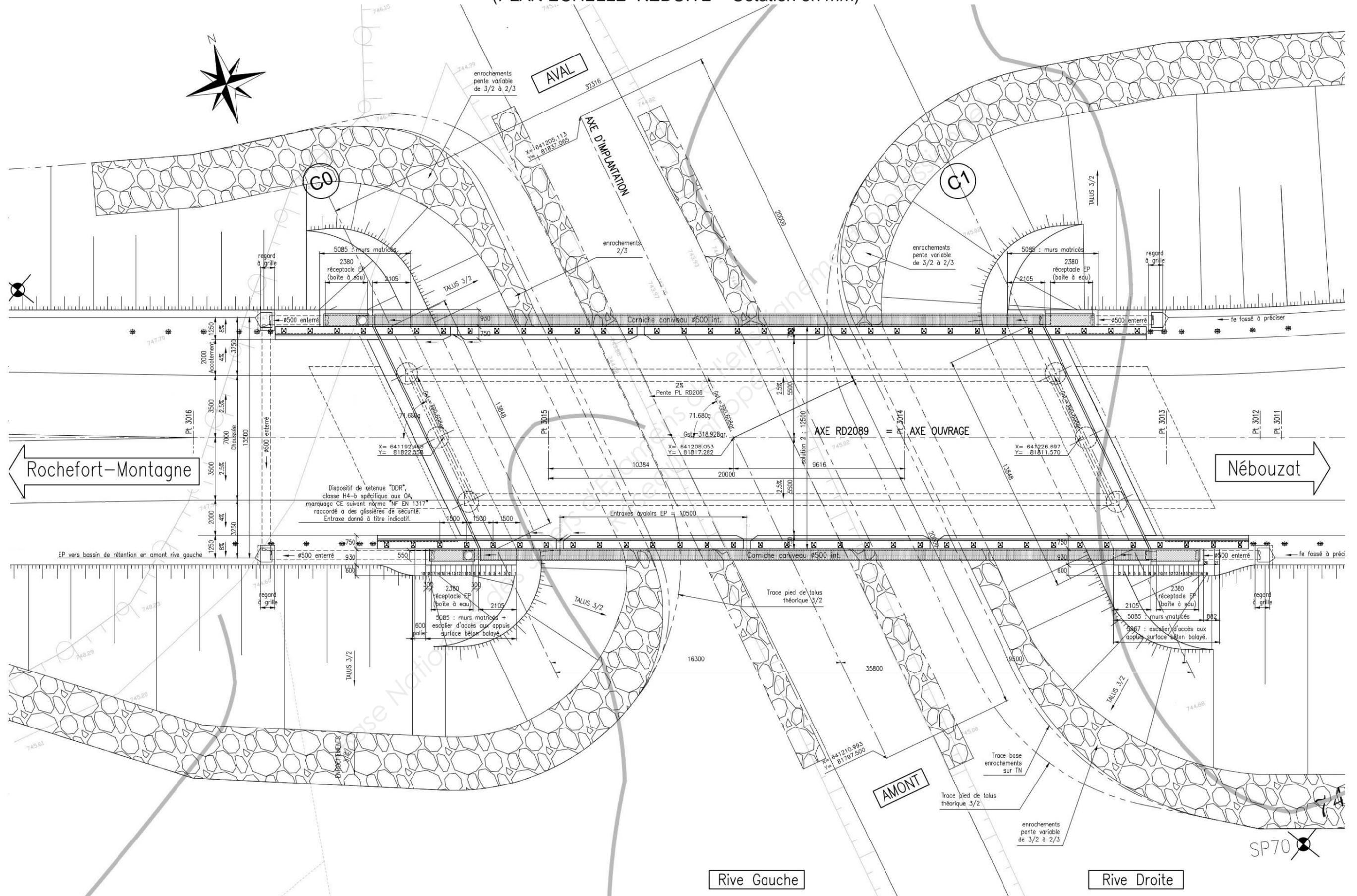
Rive Gauche

Rive Droite

PONT SUR LA SIOULE - VUE EN PLAN - OA2

(PLAN ECHELLE RÉDUITE - Cotation en mm)

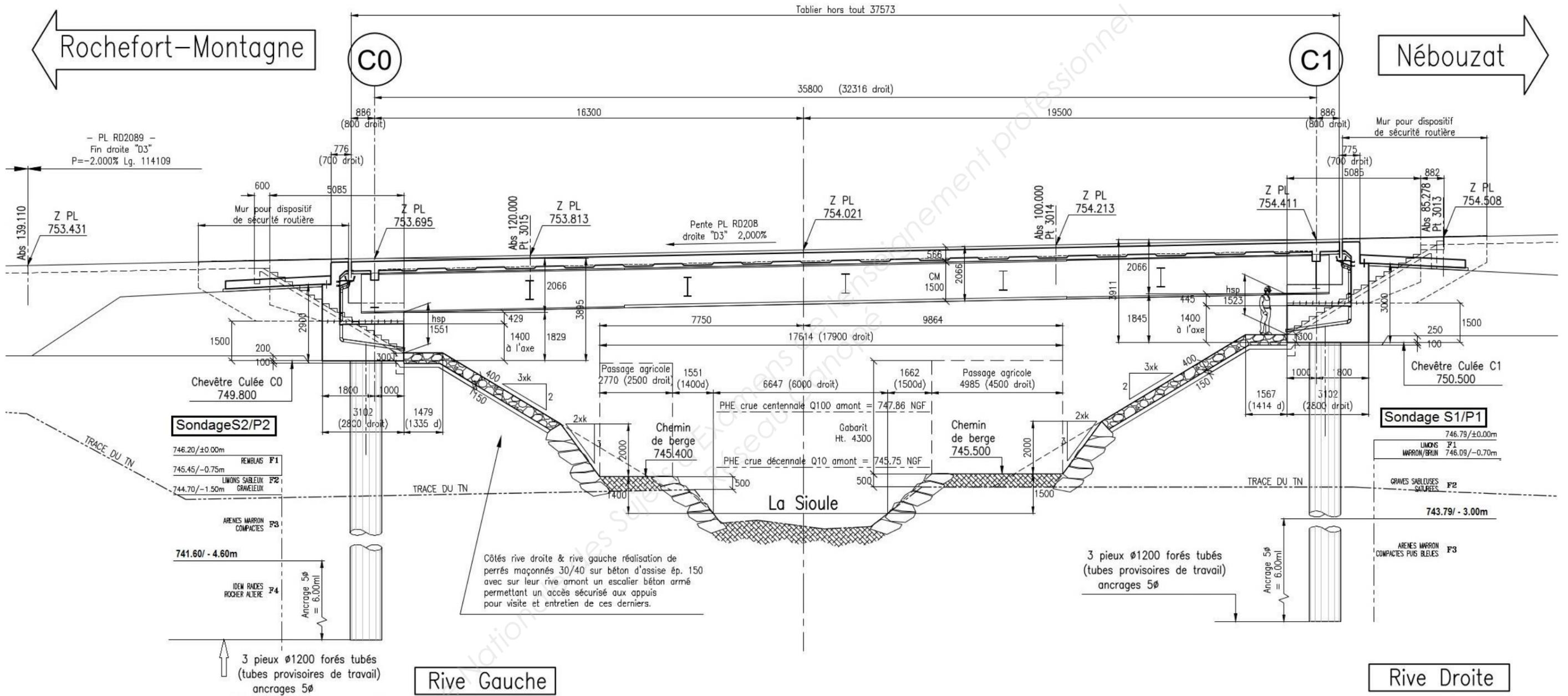
DT 3

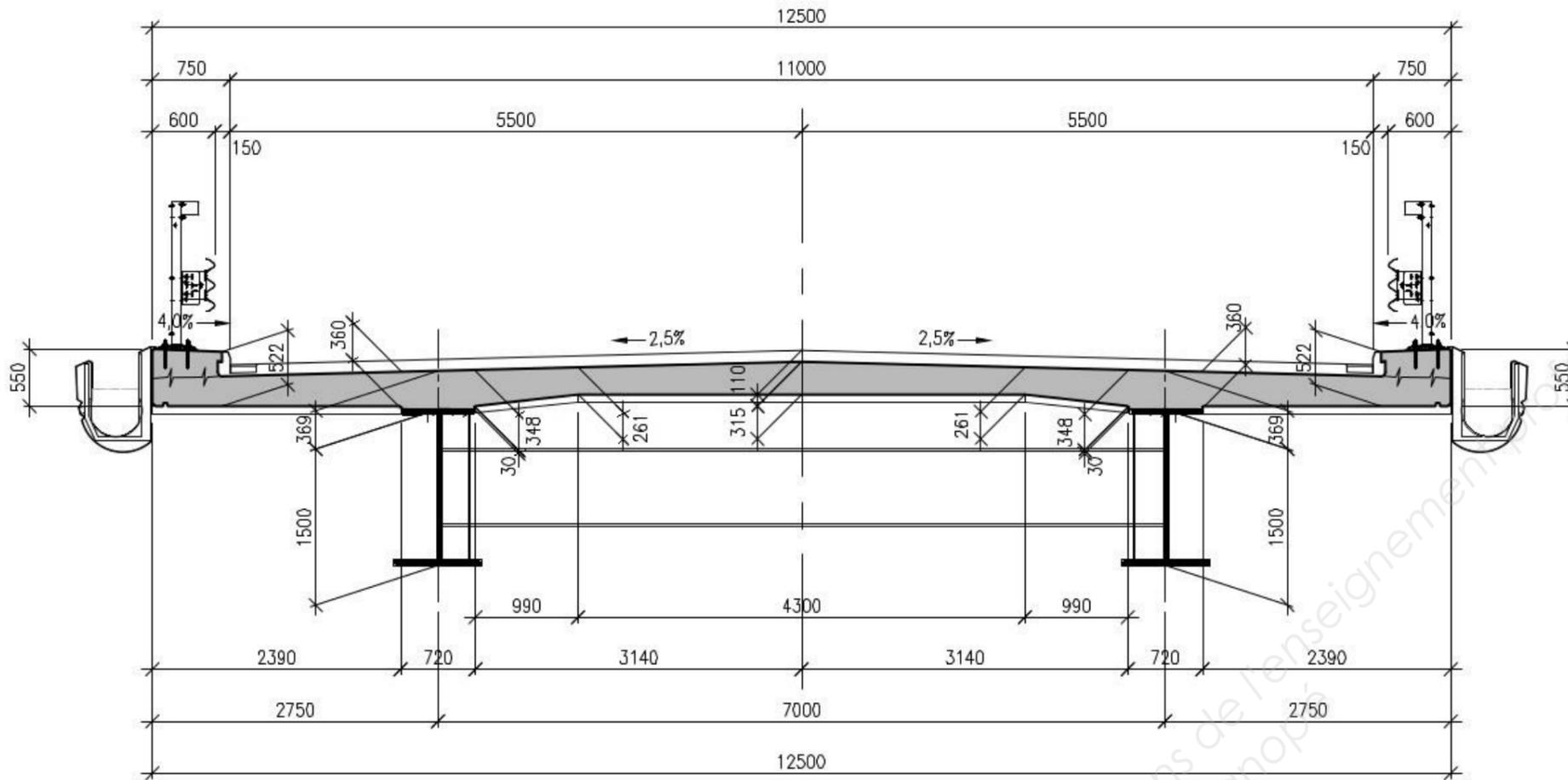


COUPE LONGITUDINALE A L'AXE – OA2

(PLAN ÉCHELLE RÉDUITE – Cotation en mm)

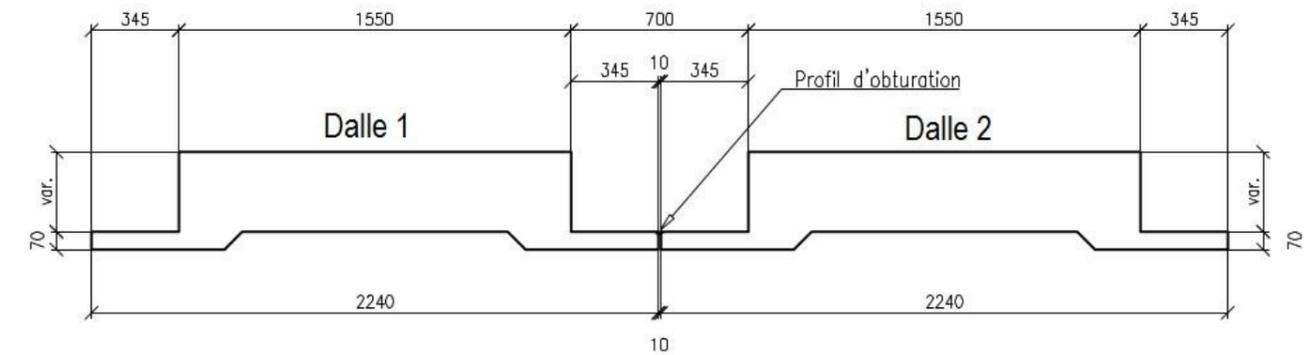
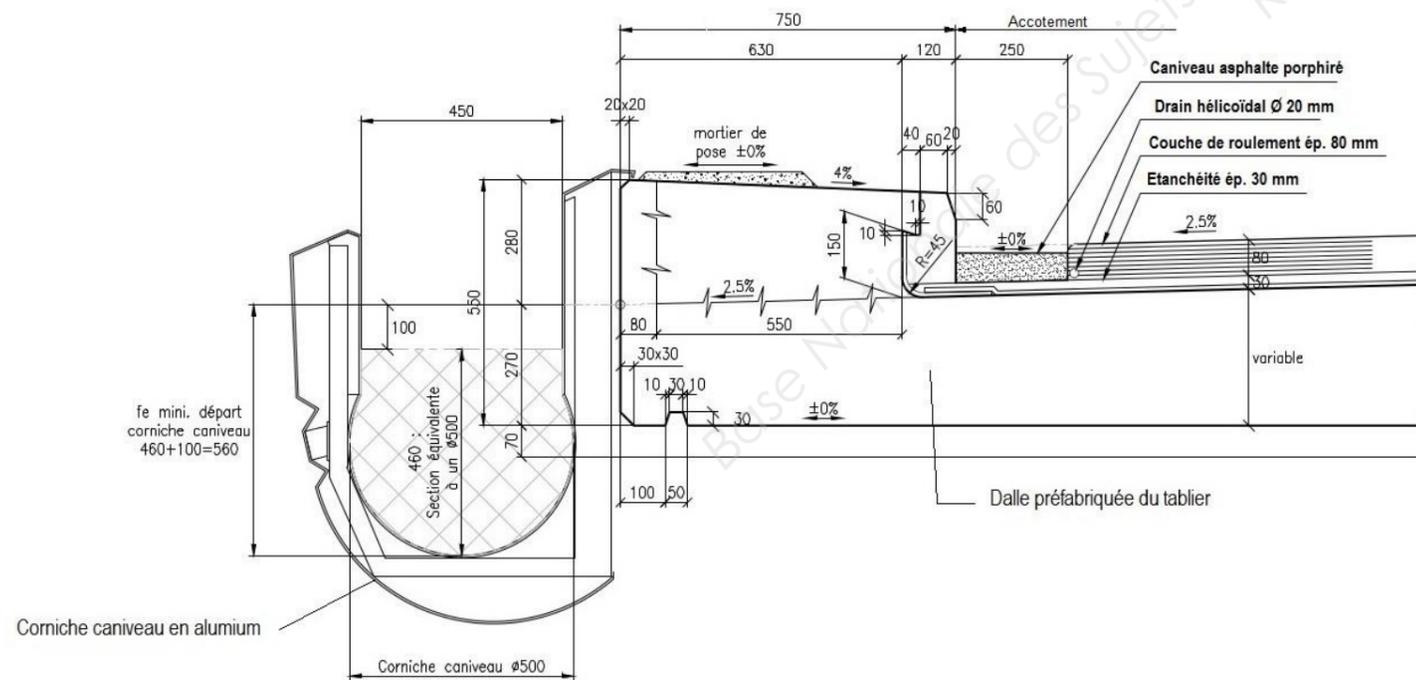
DT 4



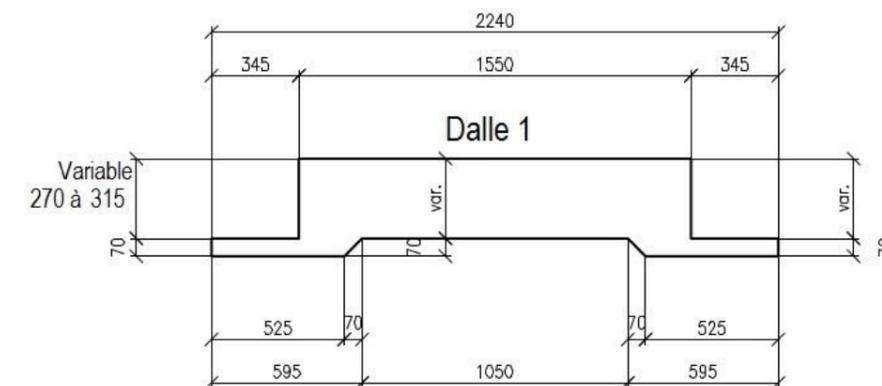


SECTION TRANSVERSALE DU
TABLIER et DÉTAILS
(PLANS ÉCHELLE RÉDUITE - Cotation en mm)

DETAIL DES RIVES DU TABLIER



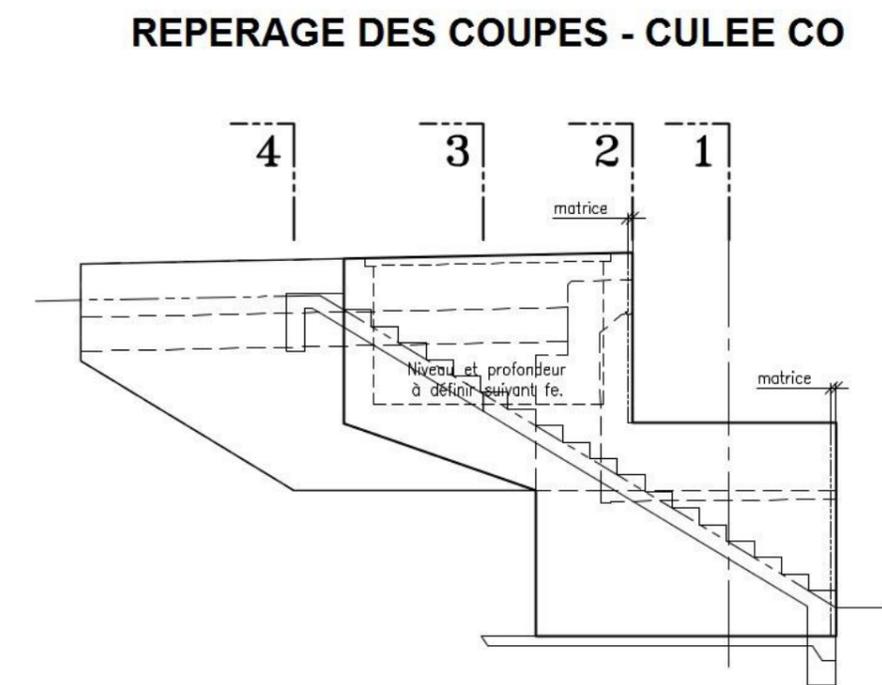
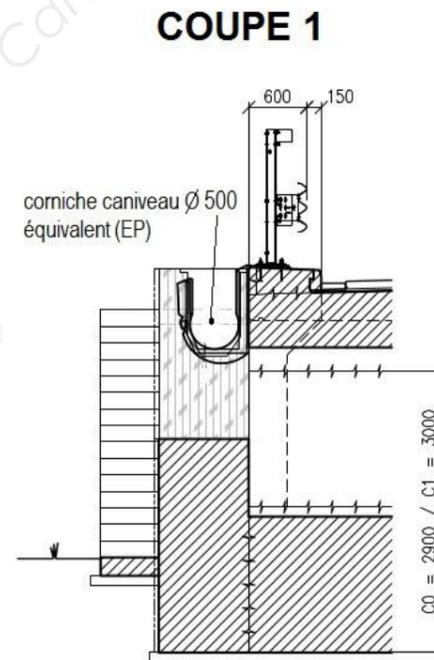
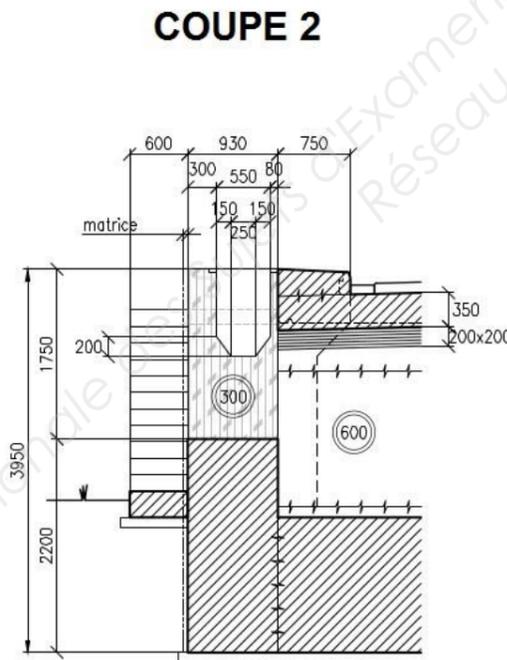
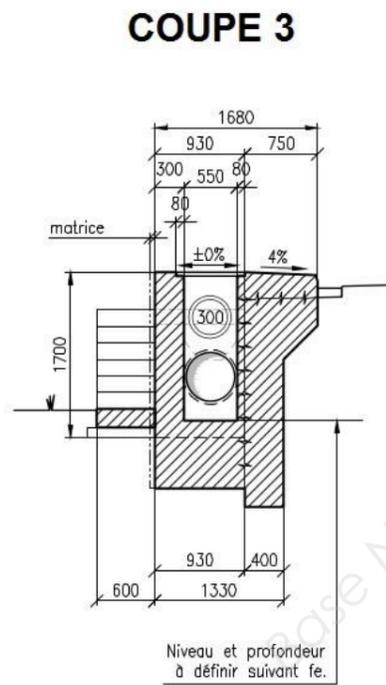
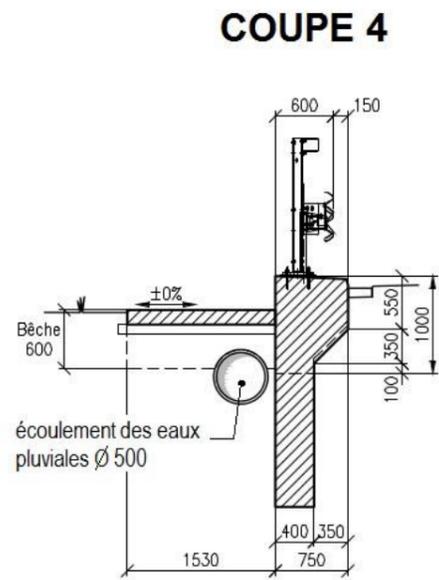
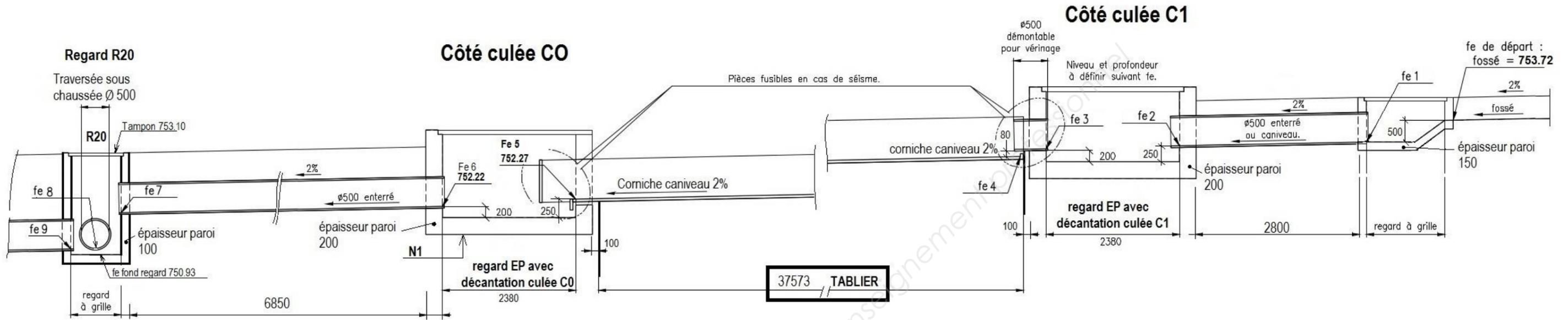
DETAIL D'ASSEMBLAGE ENTRE 2 DALLES PREFABRIQUEES DU TABLIER - SECTION



PRINCIPE D'ÉCOULEMENT DES E.P. SUR L'OA2 - CÔTÉ AMONT

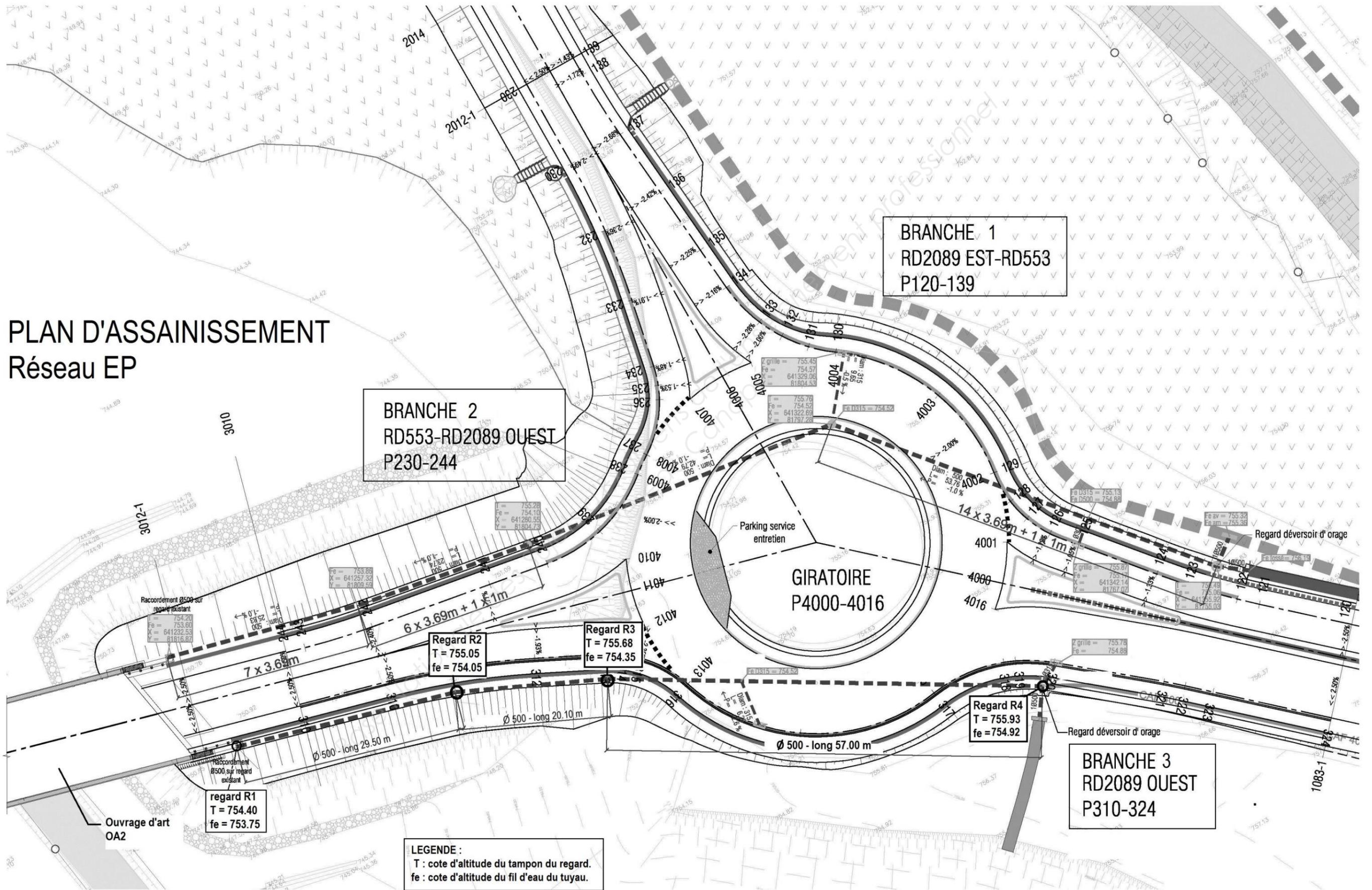
(PLANS ECHELLE REDUITE – Cotation en mm)

DT 7



PLAN DE CANALISATION DES EAUX PLUVIALES ENTRE LE GIRATOIRE ET L'OA2 (PLANS ÉCHELLE RÉDUITE)

DT 8

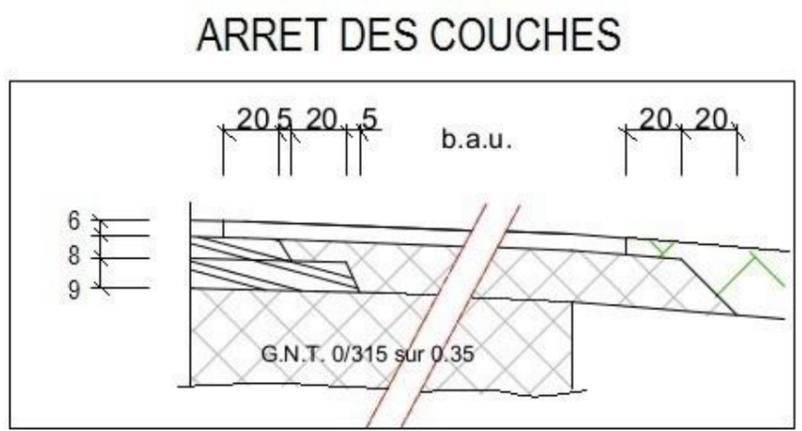
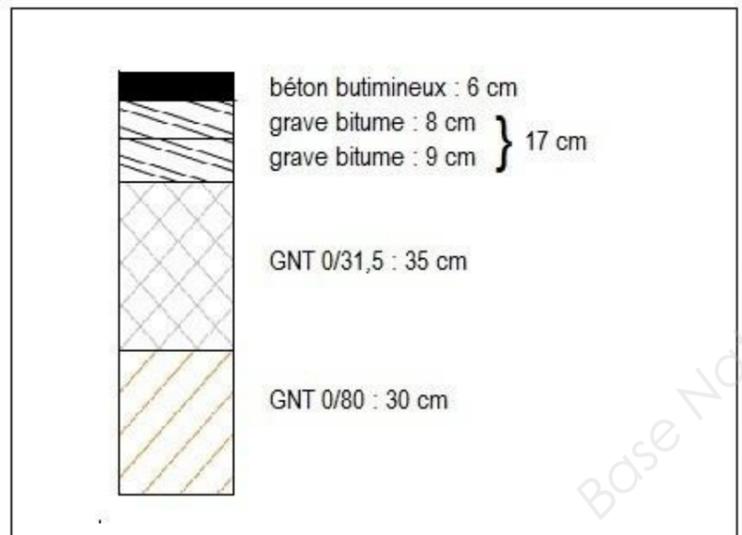
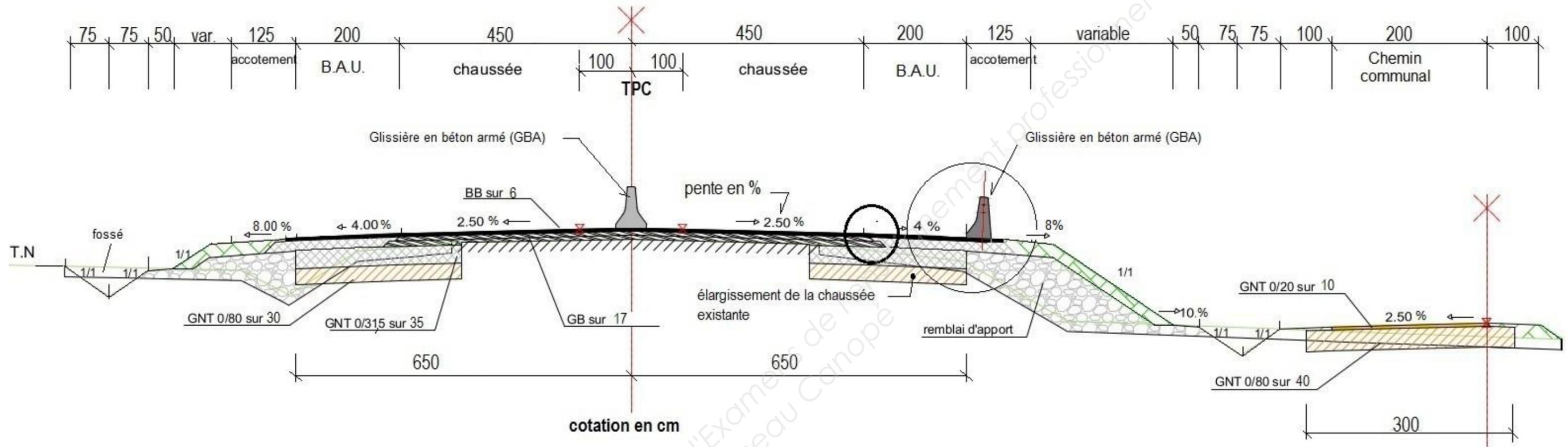


PLAN D'ASSAINISSEMENT
Réseau EP

DÉFINITION DES CHAUSSÉES DU PROJET – RD2089

(PLAN SANS ECHELLE – Cotation en cm)

PROFIL EN TRAVERS TYPE DE LA CHAUSSEE RD 2089 (1+1 voies)

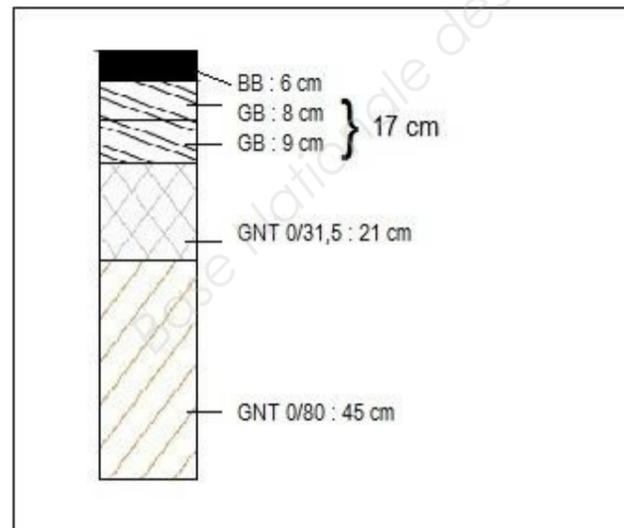
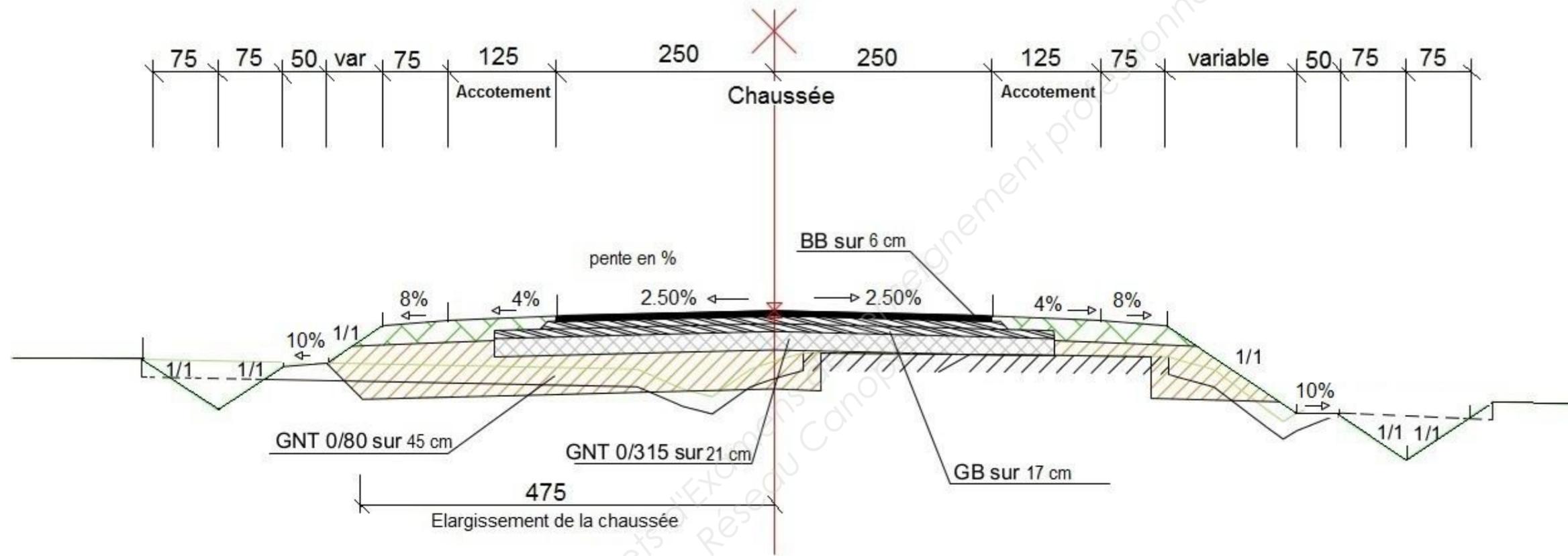


DÉFINITION DES CHAUSSEES DU PROJET – RD553

(PLAN ECHELLE REDUITE)

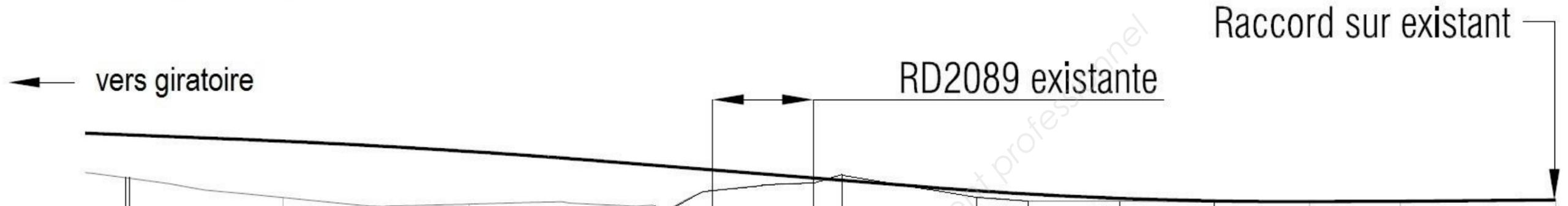
PROFIL EN TRAVERS DE LA CHAUSSEE DES VOIES SECONDAIRES

(Cotes en cm)



STRUCTURE DE LA CHAUSSEE

PROFIL EN LONG - RD553



Echelle en X : 1/500
 Echelle en Y : 1/250
 PC : 744.00 m

Numéro de profils en travers	2012-1	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2020-1	2021	2022	2023	2023-1	2024	2025
Altitudes TN	752.92	752.90	752.12	751.85	751.79	751.73	752.39	752.72	752.98	752.11	751.98	751.98	751.95	751.96	751.97	752.03
Altitudes Projet	754.65	754.65	754.39	753.97	753.52	753.41	753.23	752.91	752.81	752.39	752.26	752.09	751.98	751.96	751.97	752.03
Ecart TN - Projet	-1.73	-1.75	-2.27	-2.12	-1.73	-1.68	-0.84	-0.19	+0.17	-0.28	-0.28	-0.11	-0.04	0.00	0.00	-0.00
Distances partielles		0.29	12.45	15.00	12.47	2.53	4.58	8.09	2.33	10.86	4.14	7.38	7.62	7.69	7.31	12.58
Distances cumulées	70.81		83.55	98.55	111.02	113.55	118.13	126.22	128.55	139.41	143.55	150.93	158.55	166.24	173.55	186.13
Pentes et rampes		RP = -1500.00 L = 30.00				PENTE L = 25.52 m P = 4.00 %					RP = 750.00 L = 31.28			P = 0.17 % L = 7.31 m	P = 0.43 % - Rampe L = 12.58 m	
Alignements droits et courbes		CLOTHOIDE A = 82.10 L = 39.91 m				CLOTHOIDE A = 82.10 L = 39.91 m					DROITE L = 35.20 m					
Dévers Gauche	2.50 %	2.50 %	3.16 %	5.22 %	4.80 %	4.05 %	2.71 %	2.50 %	2.50 %	2.50 %	2.50 %	2.50 %	3.91 %	4.05 %	3.00 %	
Dévers Droit	-1.43 %	0.68 %	3.16 %	5.22 %	4.80 %	4.05 %	2.71 %	2.32 %	0.53 %	-0.16 %	-1.38 %	-0.50 %	-0.24 %	0.04 %	0.42 %	

CHAPITRE 1. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE D'ART OA2

ARTICLE 1.2. OBJET DU MARCHÉ

Les travaux faisant l'objet du présent marché concernent la construction de l'ouvrage d'art « OA n° 2 » dans le cadre de l'aménagement de sécurité de la RD 2089 entre le carrefour des quatre routes de Nébouzat et l'entrée Est de Rochefort-Montagne.

Cet ouvrage est situé au lieu-dit Le Pont d'Olby sur la commune d'Olby, dans le Puy-de-dôme (63).

Il est destiné à permettre le franchissement de la rivière « La Sioule » par la Route Départementale 2089 rectifiée.

L'ouvrage est constitué d'un tablier isostatique mixte acier-béton de type bipoutre à entretoises à une travée unique.

ARTICLE 1.4. DONNEES GEOMETRIQUES ET FONCTIONNELLES

Les données géométriques et fonctionnelles de l'ouvrage sont définies dans les plans joints au présent CCTP. Seules les principales caractéristiques sont rappelées ci-après.

1.4.1. Profil en travers de la voie portée par l'OA2

Le profil en travers de l'ouvrage est constitué comme suit :

- deux longrines latérales supports des dispositifs de retenue de 0.75 m de largeur à pente à 4% côté chaussée,
- deux accotements latéraux à dévers unique à 2.5% côté longrine,
- une chaussée de 7.00 m de largeur à 2 voies de circulation et double dévers à 2.5 %.

1.4.2. Tracé en plan

Le tracé en plan de l'ouvrage est rectiligne. L'angle biais de l'ouvrage est de 71.68 grades.

1.4.3. Profil en long

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long de l'ouvrage se situe au sommet de la couche de roulement.

Le profil en long de l'ouvrage est rectiligne, pente à 2% en direction de Rochefort Montagne.

ARTICLE 1.5. DESCRIPTION DE L'OUVRAGE TERMINÉ

1.5.2. Culées

Les culées sont constituées d'un chevêtre avec des murs en retour.

Elles sont fondées profondément sur une file de trois pieux verticaux de Ø 1200 mm pour chacune des culées.

Les pieux sont en béton armé, coulés en place et de type foré tubé (tubage provisoire lors du forage voir paragraphe 3.6.1).

1.5.3. Tablier d'ouvrage à ossature mixte de type bi-poutre

1.5.3.1. Structure du tablier

L'ouvrage comporte une travée unique de 35.80 m de portée à l'axe.

La charpente métallique du tablier est constituée de 2 poutres de type PRS (profilés reconstitués soudés) qui sont reliées, au droit des culées, par des pièces de pont, et partout ailleurs, par des entretoises. Les poutres principales sont de hauteur constante. Leur longueur est de 36.00 m.

Les poutres principales sont surmontées d'un hourdis en béton armé en éléments préfabriqués de 30 cm d'épaisseur moyenne (voir plans).

La liaison de la dalle de couverture en béton avec la charpente métalliques est assurée par des connecteurs de type goujons. La dalle en béton n'est pas précontrainte transversalement.

Le vérinage pour changement des appareils d'appui s'effectue sous les pièces de pont aux extrémités de l'ouvrage.

1.5.4. Appareils d'appui

Le tablier repose sur les culées par l'intermédiaire d'appareils d'appui en élastomère fretté.

Afin de permettre son réglage et son remplacement, chaque appareil d'appui est associé à un ou plusieurs emplacements du vérinage du tablier, matérialisés par des bossages en béton.

ARTICLE 1.6. EQUIPEMENTS DE L'OUVRAGE

1.6.1. Etanchéité principale

L'étanchéité principale de 3 cm d'épaisseur est assurée par une feuille préfabriquée recevant une protection en asphalte gravillonné.

Il est prévu, en option, de mettre en œuvre une protection provisoire de la chape d'étanchéité constituée d'un géotextile et de 10 cm de sable.

1.6.2. Etanchéité sur les parties latérales

L'étanchéité sur les longrines latérales du tablier est assurée au moyen d'un film mince adhérent au support à base de résine synthétique.

Cette étanchéité est mise en œuvre une fois l'ensemble des équipements réalisés (dispositifs de retenue, corniches). L'étanchéité des réceptacles EP (parois, fond) est assurée au moyen d'un système liquide à base de résine synthétique.

1.6.3. Joints de chaussée

L'ouvrage est équipé de joints de chaussée présentant les caractéristiques suivantes :

- souffle de 60 mm minimum.
- apte à supporter un trafic de classe T au sens du document intitulé « Conception et dimensionnement des structures de chaussée – Guide technique » édité par le LCPC et le SETRA en Décembre 1994
- étanche ou disposant d'un dispositif efficace de recueil des eaux Ces joints sont mis en place après réalisation de la couche de roulement.

1.6.4. Dispositifs de retenue

Les barrières de retenue sur l'ouvrage sont de niveau H4b. La fixation des supports de barrières de retenue est assurée par des tiges non traversantes sur une longrine ancrée, conformément aux plans joints.

1.6.5. Dispositif de recueil et d'évacuation des eaux

1.6.5.1. Drains

Des drains longitudinaux adossés aux caniveaux fil d'eau en asphalte porphyré sont placés au niveau de l'interface chaussée / chape d'étanchéité.

1.6.5.2. Avaloirs

Les eaux qui percolent dans les drains longitudinaux, sont évacuées au moyen de petits avaloirs.

Des avaloirs interrompant les longrines supports des dispositifs de retenue déversent les eaux en provenance du tablier dans les corniches caniveaux.

1.6.5.3. Evacuation des eaux

Les eaux pluviales en provenance des corniches-caniveaux et des fossés sont reprises au niveau des abouts de l'ouvrage au moyen de regards à grille en béton armé et de canalisations PVC de diamètre 500 mm.

Des dispositifs de collecte et d'évacuation des eaux qui percolent au travers des joints de chaussée, sont prévus sous les joints de dilatation de l'ouvrage.

1.6.6. Corniches caniveaux

Les corniches caniveaux sur les bords du tablier sont en bardage métallique en aluminium laqué et conformes aux plans.

1.6.7. Caniveaux

Les caniveaux sont exécutés en asphalte coulé porphyré sur une largeur de 25 cm.

1.6.9. Bordures de trottoir

Les bordures de trottoir sont coulées en place et conformes aux plans joints.

1.6.10. Dalles de transition

L'ouvrage est muni à ses deux extrémités de dalles de transition en béton armé de longueur 8.00 m, de largeur 4.00 m et de 30 cm d'épaisseur.

1.6.12. Perrés en talus

Les talus précisés sur les plans sont protégés par des perrés constitués d'un béton d'assise de 15 cm d'épaisseur et d'enrochements de blocométrie 300/400 mm, enchâssés dans un béton de blocage.

1.6.13. Escaliers

L'ouvrage est équipé d'escaliers latéraux aux culées, en béton armé, permettant d'accéder en face avant des chevêtres.

ARTICLE 1.8. MODE DE CONSTRUCTION DE L'OUVRAGE

En solution de base, l'ouvrage est partiellement coulé en place, seules les dalles en béton armé pour le hourdis du tablier sont préfabriquées.

Le montage des parties préfabriquées est prévu par levage à la grue. La charpente métallique est réalisée en usine par tronçons, transportée sur le site, puis assemblée par soudage sur une aire de montage située à l'arrière de la culée côté rive droite.

Le transport est effectué par voie routière. Le montage de la charpente est prévu par levage à la grue.

Une opération de vérinage est prévue en fin de chantier pour mise en place des appareils d'appui définitifs.

ARTICLE 1.9. CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.9.1. Travaux compris dans l'entreprise

D'une manière générale, l'entreprise comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des ouvrages objets du présent marché, ainsi que la remise en état des lieux mis à la disposition de l'entrepreneur ou modifiés par le déroulement des travaux.

Les travaux couvrent en particulier :

- les installations de chantier,
- l'étude des ouvrages définitifs et la fourniture des dossiers de récolement la mise en œuvre et l'entretien des ouvrages provisoires de signalisation et de protection du chantier,
- le piquetage général et l'implantation des ouvrages,
- les terrassements,
- la réalisation des pieux et des chevêtres d'appuis,
- l'exécution, la mise en place et la protection anti corrosion de l'ossature métallique du tablier,
- l'exécution et la mise en place des éléments préfabriqués de hourdis du tablier,
- l'exécution des parties coulées en place du tablier,
- le vérinage du tablier,
- l'exécution des superstructures,
- la protection provisoire de la chape d'étanchéité,
- les contrôles internes et externes,
- les ouvrages provisoires ou éléments provisoires et tous les ouvrages mis au marché et qui ne font pas partie de l'ouvrage proprement dit : remodelage des enrochements de pied de plateformes, couche de forme des passages agricoles, escaliers latéraux aux culées, puisards et canalisations d'assainissement.
- l'ensemble des prestations qu'imposent les dispositions prises en matière de protection de l'environnement,

ARTICLE 1.10. CONTRAINTES PARTICULIERES IMPOSEES AU CHANTIER

1.10.4. Phasage des travaux et ordre d'exécution

Tel qu'envisagé au marché, l'ordre d'exécution des travaux est le suivant :

- réalisation des installations de chantier,
- réalisation des pieux,
- réalisation des appuis et des remblais contigus,

- assemblage et mise en place de la charpente,
- construction du hourdis du tablier,
- réalisation des dalles de transition,
- mise en place des superstructures et équipements,
- remodelage des enrochements de pied de plateformes,
- réalisation des perrés,
- réalisation de la couche de forme des passages agricoles et des voies secondaires,
- repliement.

1.10.5. Maintien des circulations

La circulation automobile est maintenue à double sens sur la RD2089 pendant la durée des travaux. L'Entreprise a en charge, la location, la mise en place, la maintenance pendant la durée des travaux et le repliement en fin de chantier de tous les panneaux de signalisation verticale de police et directionnelle ainsi que les dispositifs type K5C, K16 et BT4 nécessaires au chantier.

Elle comprend également les prestations nécessaires au déplacement de la signalisation liées au phasage du chantier.

Les panneaux seront mis en place suivant les schémas type de la Signalisation Routière - Livre I – 8^{ème} partie : *signalisation temporaire* du Ministère de l'Ecologie du Développement durable, des Transports et du Logement. L'ensemble des panneaux sera stabilisé correctement afin d'éviter tout renversement ou déplacement en cas d'intempéries. L'Entreprise devra prévoir la mise en place de séparateurs type K16 à chaque intersection avec les voies ouvertes à la circulation publique pour maintenir le chantier fermé et leur évacuation en fin de chantier.

CHAPITRE 2. CHAUSSÉES - CANALISATION

2.2. - Composition des chaussées

	RD2089	Voies secondaires - RD	Chemin communal
Classe de trafic cumulé	TC 5 ₂₀		
Forme	GNT 0/80 sur 30 cm mini + géotextile	GNT 0/80 sur 45 cm mini + géotextile	
Plate-forme	PF2	PF2	
Fondation	GNT 0/31.5 sur 35 cm	GNT 0/31.5 sur 21 cm	GNT 0/80 sur 40 cm
Reprofilage	GB 0/14 (EB14)	GB 0/14 (EB14)	
Base	GB 0/14 (EB14) sur 17 cm	GB 0/14 (EB14) sur 17 cm	GNT 0/20 sur 20 cm
Roulement	BBSG 0/10 (EB 10) sur 6 cm	BBSG 0/10 (EB 10) sur 6 cm	
Bande d'arrêt d'urgence	BBSG 0/10 (EB 10) sur 6 cm + GNT 0/31.5 sur 17 cm		
Accotement	Matériaux du site et pré-criblage terreux sur 14 cm mini	Matériaux du site et pré-criblage terreux sur 14 cm mini	

2.3. - Assainissement

Les rétablissements d'écoulements naturels seront réalisés par buses B.A. série 135A, 165A, 200A ou PVC classe SN8 ou PEHD classe SN8.

Le réseau de recueil des eaux de chaussée sera réalisé avec regards avaloirs, puisards, têtes d'aqueducs, têtes de sécurité, caniveau CC1 et CS2.

Les ouvrages de sortie et d'entrée des bassins de régulation et de confinements seront conformes aux dessins types fournis au présent dossier.

CHAPITRE 3. PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

DT 14

3.3.1. Origine des remblais

Les matériaux constituant les remblais de fouilles et les remblais contigus proviennent entièrement d'apports extérieurs.

3.3.2. Spécifications applicables aux remblais provenant d'apports extérieurs

Les matériaux utilisés pour les remblais de fouilles, les remblais contigus et la couche de forme des passages agricoles doivent être des graves non traitées de granulométrie suivantes :

- Remblais de fouilles : GNT 0/40,
- Remblais contigus : GNT 0/80,
- Couche de fondation : GNT 0/31,5.

3.6.1. Tubes provisoires pour pieux

Le diamètre intérieur minimal des tubes métalliques est de 1200 mm. Ils sont à mettre en place sur la longueur de forage hors ancrage dans le bon sol.

Les tubes sont prévus pour éviter toute décompression du terrain dans la hauteur des remblais et des limons lors du forage des pieux. Ils sont retirés après bétonnage car aucun frottement négatif du sol n'est envisagé sur l'ouvrage.

3.6.2. Tubes d'auscultation

Les tubes d'auscultation, pour les essais par ultra-sons, sont des tubes métalliques de type chauffage, de dénomination usuelle 50/60 mm. Ils sont constitués d'éléments de 6 mètres de longueur et obligatoirement raccordés entre eux par des manchons vissés. Le nombre de tubes d'auscultation est de 3 par pieu.

3.9.2. Définition des bétons

Les spécifications destinées à assurer la durabilité du béton sont celles données dans la norme NF EN 206-1 complétées par les indications des articles suivants en fonction des classes d'exposition des différentes parties d'ouvrage.

Parties d'ouvrage	Environnement	Classe de résistance	Teneur minimale en Liant équivalent	Caractéristiques complémentaires
Béton de propreté	X0	C 16/20		
Pieux	XC2	C 30/37	350 kg/m ³	CEM I 42,5 N. S4
Culées	XC4-XF3	C 35/45	385 kg/m ³	CEM I PM ou ES 42,5 N mini
Tablier	XC4-XF3	C 35/45	385 kg/m ³	CEM I PM ou ES 42,5 N mini
Dalle de transition	XC2-XF1	C 30/37	350 kg/m ³	