HCL
HOSPICES CIVILS DE LYON
votre santé, notre engagement

DIRECTION DES AFFAIRES TECHNIQUES - DIT

49 rue Villon - CS 98297
69373 LYON
CEDEX 08
☎ 04 72 11 70 57

ETABLISSEMENT

HCL- Groupement Hospitalier Centre
Hôpital E. Herriot

OPERATION

REAMENAGEMENT DES ABORDS DES PAVILLONS A, JK ET DU PAVILLON G

DOCUMENT

CCTP

ENTREPRISE

MAITRISE D'OEUVRE

Urbaniste paysagiste - ZEPPELIN Architectes
25 rue Paul Chenavard - 69001 LYON
T : 04 78 30 99 41

Technique VRD - AGS Developpement
14, avenue Simone Veil 69150 DÉCINES CHARPIEU
T : 04 37 23 68 72

Architecte du patrimoine - AGENCE GOUTAL
110, rue du Faubourg Poissonnière 75010 PARIS
T : 01 42 59 18 17

Technique Génie Civil - GES Structures
12, rue Edison 69500 BRON
T : 04 72 15 29 50

DATE	INDICE	MODIFICATION
24/07/2026	A	Phase PRO-DCE

EDL | APS | AVP

PRO | **DCE** | PEO | POE

Echelle 1/250

N° pièce 15-2

Table des matières

1. PRESCRIPTIONS GENERALES 2
1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT 2
1.2. PRESENTATION TECHNIQUE 3
1.3. ETENDUE DES TRAVAUX 5
1.4. REGLEMENTATION 6
1.5. HYPOTHESES DE CALCULS 12
1.6. CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR 13
1.7. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE 14
1.8. CONDITIONS DE LA REMISE DE PRIX 17
1.9. VARIANTES 18
1.10. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR 18
1.11. GARANTIES 19
1.12. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES 19
2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES 19
2.1. MATERIAUX 19
2.2. RISQUE ASPERGILLAIRE 20
2.3. SPECIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES 20
2.4. RECEPTION DES OUVRAGES 21
3. CONTROLES ET ESSAIS 21
3.1. AUTOCONTROLE 21
3.2. CONTROLES ET ESSAIS DE MATERIAUX 22
3.3. VISITE DANS LES MAGASINS, USINES OU ATELIERS 22
4. DESCRIPTION DES OUVRAGES 22
4.1. DEPENSES GENERALES 22
4.2. TRAVAUX DE DEMOLITION / TERRASSEMENTS 24
4.3. STRUCTURE BETON ARME 27
4.4. TRAITEMENT ANTICORROSION DES ACIERS DANS GALERIE EXISTANTE 30
4.5. TRAVAUX DIVERS 31
4.6. ETANCHEITE 31

1. PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1. OBJET DU PRESENT DOCUMENT

1.1.1. Préambule

Le présent document a pour objet de décrire les travaux à réaliser par le présent lot.

La description de ces travaux n'est pas limitative. L'entreprise, réputée « sachante » intégrera à son offre les sujétions qu'elle jugera indispensable à la réalisation de ses ouvrages.

Il appartient à l'entreprise, avant la remise de son offre, de présenter toute observation qu'il jugera utile aux dispositions du projet et aux solutions techniques retenues.

L'entreprise prendra toutes dispositions pour éviter les désordres que pourraient apporter à ses ouvrages, les effets de dilatation et de retrait, et tout autre dommage pouvant en résulter.

Pour l'établissement de sa proposition, l'entreprise pourra se rendre sur place pour apprécier de façon exhaustive les prestations à réaliser, l'environnement et les conditions d'accès.

En cas d'omission, de divergences ou d'impossibilités techniques de réalisation du projet, elle devra de par ses connaissances techniques et professionnelles, y remédier d'office et en avertir obligatoirement le Maître d'œuvre au plus tard lors de la remise de son offre.

Sans observation de sa part, sa proposition sera considérée comme acceptant l'exécution des travaux dans leurs intégralité sans aucune réserve, ni restriction et sans qu'il puisse être demandé des suppléments.

L'entrepreneur devra prendre une complète connaissance du présent cahier des clauses techniques particulières.

Le CCTP a pour but de renseigner, d'une manière générale, les soumissionnaires sur la nature et les dimensions des ouvrages à réaliser.

Toutefois, il est précisé que la description n'a aucun caractère limitatif, et que les entrepreneurs seront tenus de compléter eux-mêmes et de prévoir pour l'établissement de leurs prix unitaires, tout ce qui doit entrer normalement comme travaux afin que ceux-ci soient réalisés conformément aux règles de l'art.

1.1.2. Objet du présent lot

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) concerne les travaux du lot n° 02 STRUCTURE GENIE CIVIL

Relatif aux travaux d'amélioration des flux, rénovation des voiries, galeries et abords - MS4-5, sur le site de l'HÔPITAL ÉDOUARD HERRIOT à LYON pour le compte des HCL-HOSPICES CIVIL DE LYON

Sauf spécifications contraires définies dans les localisations du présent C.C.T.P., les prestations énumérées s'appliquent à tous ouvrages, tout bâtiment, aile ou niveau ayant la même destination. Elles sont de ce fait incluses, sans réserve ni limite, dans le prix global et forfaitaire convenu. L'Entrepreneur doit signaler dans son offre, toutes précisions complémentaires à apporter au présent document.

En complément du présent CCTP, d'autres documents donnent les informations générales, les spécifications techniques, les objectifs généraux à atteindre qui concernent l'ensemble des entreprises :

- Le Cahier des Clauses Techniques Communes CCTP lot 0 et ses annexes
- La notice architecturale et patrimoniale

Ils donnent également les limites de Prestations entre les différents lots. La connaissance de ces documents est, par conséquent, indispensable pour permettre une bonne compréhension du dossier technique.

De manière générale, l'ensemble des CCTP forme un tout indissociable. En conséquence, aucun titulaire d'un corps d'état ne pourra prétendre ignorer les Prestations demandées aux autres corps d'état.

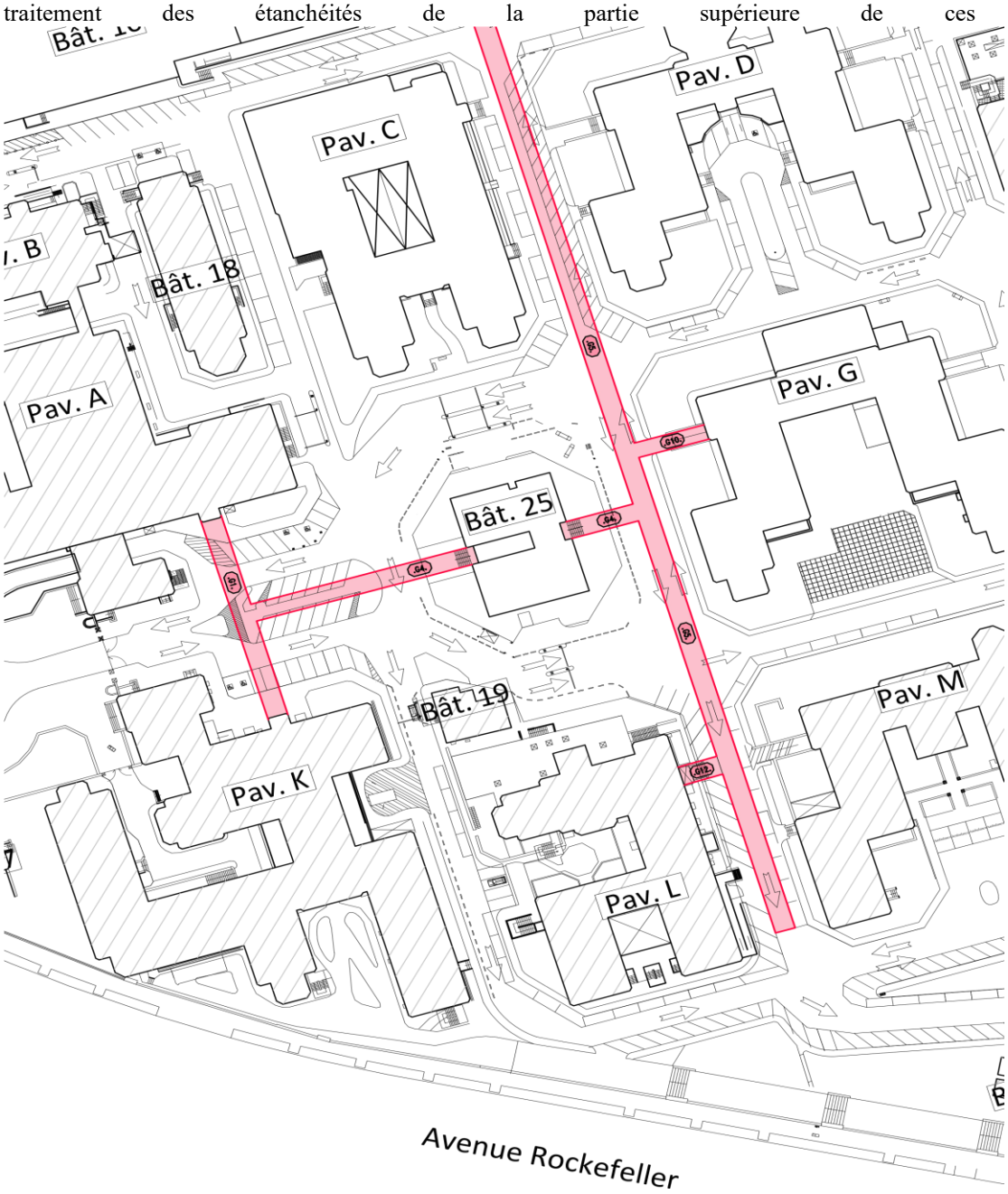
Les documents techniques (Cahier des Clauses Techniques Particulières, et bordereau estimatif) n'ont pas un caractère limitatif et l'Entrepreneur doit exécuter tous les travaux nécessaires à la parfaite finition de son lot suivant les indications de ces documents et des plans correspondants, conformément aux règles de l'art et en respectant les règlements de sécurité.

Par le seul fait d'avoir soumissionné, l'Entrepreneur reconnaît avoir examiné avec soin toutes les pièces du dossier et avoir signalé au Maître d'Œuvre les imprécisions, omissions ou contradictions qu'il aurait pu relever lors de son étude d'appel d'offre et avoir tenu compte dans son offre forfaitaire de toutes prestations en découlant

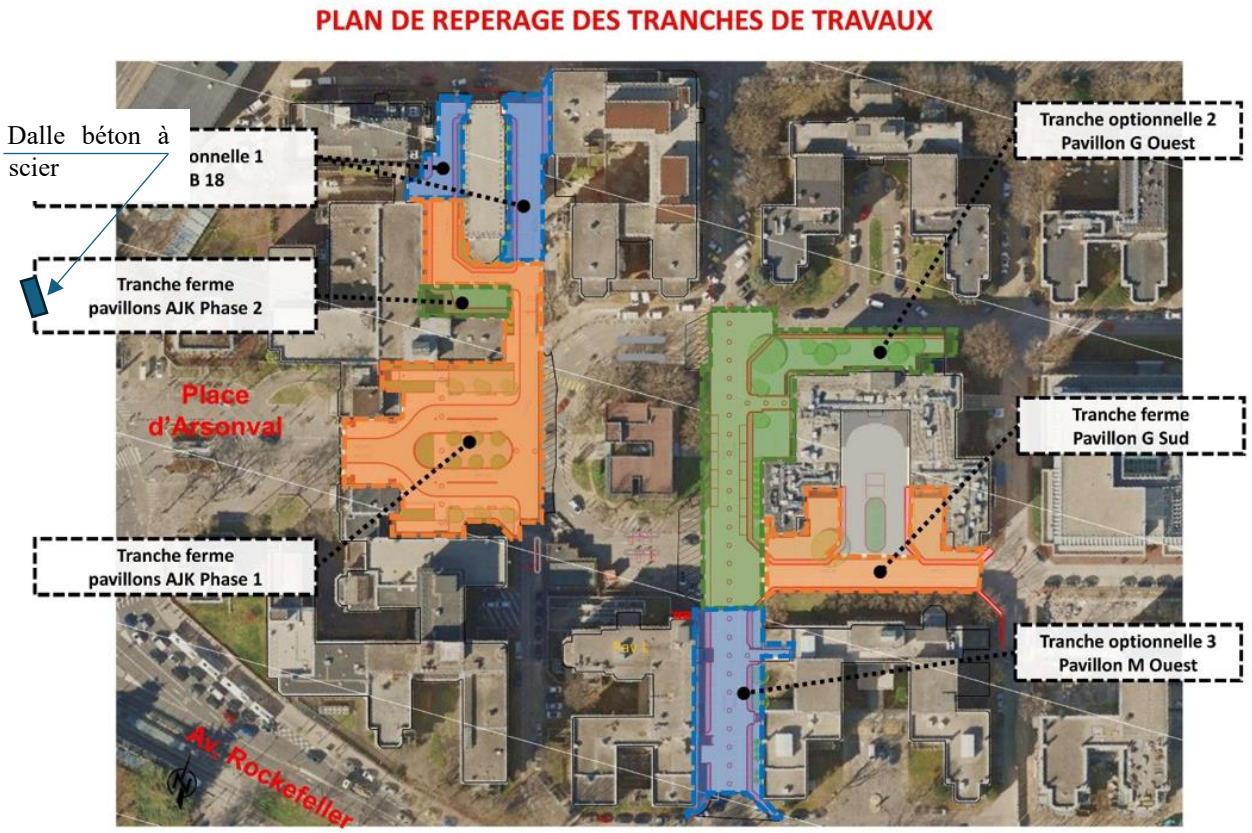
1.2. PRESENTATION TECHNIQUE

1.2.1. Présentation du projet

Le présent projet consiste à renforcer les galeries existantes sur les zones G5Nord, G9 Sud et G12 Ouest ainsi que le traitement des étanchéités de la partie supérieure de ces galeries.



Repérage des galeries sur le site :



1.2.2. Présentation de l'environnement

1.2.2.1. PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER OU DU TERRAIN

L'Entrepreneur du présent lot prend possession du site en l'état.

L'Entrepreneur du présent lot prend possession du chantier après et pendant l'intervention du lot 01 VRD.

Tous les frais relatifs à la prise de possession du terrain et du bâti, quelle qu'en soit la nature ou l'importance, sont à la charge de l'entreprise.

1.2.2.2. CONNAISSANCE DES LIEUX

Tant vis-à-vis des travaux à réaliser que vis-à-vis des tiers, l'Entrepreneur est réputé s'être rendu sur place, connaître les lieux et avoir une parfaite connaissance du site, du bâti existant à rénover.

En tout état de cause, l'Entrepreneur est réputé connaître les lieux et avoir pris connaissance de la position et de l'état de conservation des ouvrages maintenus tels que murs, bâtiments existants ainsi que leurs sous-sols mais encore :

- Des difficultés d'accès ;
- Des accès au terrain, des largeurs et de l'état des voies de desserte ;
- Des chantiers voisins, de leurs grues, branchements aériens, accès ;
- Des possibilités de stationnement et de giration des camions et engins ;
- De la nature du sol, présence d'eau, sol meuble, etc. ;

- Des itinéraires obligatoires qu'il doit emprunter, compte tenu de la réglementation de la circulation (dont sens uniques, périodes d'interdiction de circulation, etc.), des limites de charges et de gabarit imposées sur certaines voies publiques ;
- Des périodes d'interdiction de circulation et d'accès sur le site ;
- Des interdictions de nuisance vis-à-vis des tiers, bâtiments, riverains, voisins, installations du Maître d'ouvrage, etc. (limitation des niveaux de bruits, des vibrations et des nuisances de poussière etc…. pendant les heures de bureau) ;
- De la présence des antennes relais de téléphone portable y compris les câbles d'alimentation entre les couvertures et les réseaux enterrés sous voirie ; □ Des limitations des hauteurs de grues.

Le chantier se situant en plein centre du site hospitalier il est nécessaire de limiter et de contrôler les accès aux véhicules lourds. Il s'agit également d'organiser les livraisons des matériels tant sur le moment que sur le lieu. Un point hebdomadaire sera fait avec le site et les HCL afin de planifier les approvisionnements.

L'organisation du balisage nécessaire le long de la voie empruntée par le véhicule sera à la charge de l'entreprise.

En aucune manière, le Maître d'Ouvrage pourra se trouver responsable de l'obstruction éventuelle par des véhicules (en stationnement notamment) de la voie empruntée.

Il est rappelé que les véhicules pouvant accéder sur le site ne doivent pas excéder une PTAC de 10 t pour les zones sans pontage au-dessus des galeries.

Chaque entreprise devra intégrer dans son offre les contraintes du site et notamment l'usage de véhicules de chantier spécifique (camion pompe pour le béton, véhicule de livraisons de poids adapté, etc.)

1.2.2.3. PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER

Constats d'huissier sur les voisins et mitoyens

Dans le cas où le Maître d'Ouvrage n'a pas engagé de référé préventif, des constats contradictoires en présence d'un huissier sont à effectuer sur les ouvrages existants, tant ceux à l'intérieur de l'emprise de l'opération que ceux mitoyens ou riverains, publics ou privés.

Ces constats doivent être effectués avant le démarrage des travaux et après leur achèvement.

L'huissier devra ainsi constater et notifier, si nécessaire, toutes les protections, témoins, ouvrages mitoyens avec relevé photographique à l'appui de façon à éviter tous litiges.

Sans préjuger des prérogatives de l'Huissier, l'Entrepreneur devra faire établir par l'Huissier, en présence d'un représentant du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre dûment invités :

- l'état détaillé des ouvrages du bâtiment, des mitoyens et voisins, tant pour les parties extérieures qu'intérieures ;
- l'état des murs des bâtiments voisins, des murs de clôture séparatifs entre les propriétés voisines, des couvertures voisines, ainsi que des ouvrages le nécessitant ;
- l'état des trottoirs, chaussées, égouts et tous équipements de voirie environnant le chantier.

Les frais relatifs aux honoraires de l'huissier, à la reproduction et à la diffusion des constats sont à la charge du présent lot.

Une copie de ces constats est remise au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

Aucun travail, de quelque nature qu'il soit, ne peut être entrepris tant que ces constats n'ont pas été établis.

1.3. ETENDUE DES TRAVAUX

1.3.1. Limite des travaux

Tous les travaux nécessaires à la réalisation du projet sont à la charge du présent lot, même s'ils ne figurent pas sur les plans et documents de structure.

Le prix est global et forfaitaire et l'Entreprise doit signaler et estimer le coût des travaux qui pourraient avoir été omis au dossier ou qui pourraient provenir de sa méthodologie.

Elle ne pourra jamais prétexter des erreurs ou omissions pour se dispenser d'exécuter tous les travaux objets de sa profession ou pour réclamer des suppléments de prix.

Le présent document a pour objet de définir l'ensemble des études, fournitures et travaux du présent lot en complément des dispositions prévues aux autres pièces du marché.

Les prestations à la charge de l'Entrepreneur du présent lot comprennent :

- Les études nécessaires à la réalisation des renforts en parfaite coordination avec le lot 1 VRD.
- Les plans, notes de calculs, dessins de détails et d'assemblage
- Tous les moyens de transport, de manutention et de main d'œuvre nécessaires à ses propres travaux.
- La fourniture, la pose et la dépose des échafaudages, engins et appareils nécessaires au montage.
- L'enlèvement des gravois et le nettoyage en fin de travaux.
- L'ensemble des sécurités du personnel et de l'hygiène sur le chantier.
- L'établissement des autorisations à prendre auprès des HCL lorsque la mise en œuvre de ses ouvrages le nécessite.

Cette liste n'est pas limitative.

1.3.2. Matériel

Le matériel de l'entreprise devra être en parfait état de fonctionnement et conforme aux normes en vigueur en ce qui concerne l'insonorisation. Le petit matériel tel que : étais, échafaudages, agrès, etc., doit être mis en œuvre conformément aux règles de sécurité les plus récentes et aux exigences de l'Inspection du Travail.

En dehors des heures de travail, tout engin laissé en place tant sur la voie publique que sur le chantier, est neutralisé soit au moyen d'une serrure ou d'une clé de contact interdisant toute manœuvre et sa présence doit être signalée dans les conditions énumérées ci avant.

L'installation des grues à tour doit être conforme à la réglementation en vigueur dont la recommandation R 406 adoptée par le Comité Technique National des Industries du Bâtiment et des Tavaux Publics de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie pour la prévention du risque de renversement des grues à tour sous l'effet du vent.

Aussi, pour l'installation des grues : respect des textes, dont en particulier, la circulaire du 9 juillet 1987 "Mesures particulières de sécurité dans le cas d'installation des grues à tour dans les zones d'action interface".

Dans les zones à risque de foudre, les grues doivent être mises à la terre par un circuit séparé.

Un plan d'installation de chantier figurant les grues sera soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

1.4. REGLEMENTATION

1.4.1. Généralités

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de respecter les lois, décrets, arrêtés et règlements administratifs qui s'appliquent à cette réalisation ainsi que les normes et documents qui régissent techniquement les travaux objet du présent C.C.T.P.

En cas de discordance entre ces différents documents, se référer au Maître d'Œuvre. En règle générale, le document le plus pénalisant sera retenu.

La liste des documents rappelée ci-dessous n'est pas limitative. Tous les documents en vigueur à la date de remise de l'offre sont réputés connus de l'Entrepreneur.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur quelques textes de portée générale. L'ensemble de la réglementation étant applicable, l'Entrepreneur doit se reporter aux textes publiés par le R.E.E.F. ou le Bulletin Officiel.

1.4.2. Décrets et Règlements

1.4.2.1. SECURITE DES PERSONNES – SECURITE INCENDIE

- Code du travail : Quatrième Partie - Livre 2 - Titre I – Chapitre 6 - Articles R4216-1 à R4216-34 concernant les Risques d'incendies et d'explosions et évacuation,
- Arrêté du 5 Aout 1992 fixant les dispositions pour la prévention des incendies et le désenfumage de certains lieux de travail,
- Code de la Construction et de l'Habitation : Livre I – Titre 2 – Chapitre 3 - Protection contre les risques d'incendie et de panique dans les immeubles recevant du public (ERP),
- Arrêté du 25 Juin 1980 portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,

1.4.2.2. HANDICAPES

- Sans objet

1.4.2.3. RISQUES NATURELS : SEISME

- Code de l'Environnement : Livre V – Titre 6 - articles R563-1 à R563-8: Prévention du risque sismique,
- Arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal»,
- Décret du 22 octobre 2010 relatif à la prévention du risque sismique,
- Décret du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français,

1.4.2.4. RISQUES NATURELS : INONDATIONS

- Sans objet

1.4.2.5. ICPE

- Sans objet

1.4.2.6. TERMITES

- Sans objet

1.4.2.7. ACOUSTIQUE

- Code de l'Environnement : Livre V, Titre 5, articles R571-1 à R572-11 : Prévention des nuisances acoustiques,
- Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux modalités d'application de la réglementation acoustique,
- Arrêté du 25 Avril 2003 relatif à la limitation de bruit dans les établissements de santé,

1.4.2.8. DIVERS

- Décret n° 92-647 modifié du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction,

Cette liste n'est pas limitative.

1.4.3. Règles de calculs applicables aux travaux de bâtiment

Il convient d'appliquer les règles de calculs selon les EC pour la structure :

- Eurocode 0 – NF EN 1990 Base de calculs des structures,
- Eurocode 1 – NF EN 1991 Actions sur les structures,
- Eurocode 2 – NF EN 1992 Calculs des structures en béton,
- Eurocode 3 – NF EN 1993 Calculs des structures en acier,
- Eurocode 4 – NF EN 1994 Calculs des structures mixtes acier-béton,
- Eurocode 5 – NF EN 1995 Calculs des structures en bois,

- Eurocode 6 – NF EN 1996 Calculs des ouvrages en maçonneries,
- Eurocode 7 – NF EN 1997 Calculs géotechnique,
- Eurocode 8 – NF EN 1998 Calculs des structures pour leur résistance aux séismes, Eurocode 9 – NF EN 1999 Calculs des structures en aluminium.

L'application des Eurocodes s'entend avec les Annexes Nationales Françaises.

1.4.4. Documents techniques Unifiés (DTU)

Sont applicables, aux matériaux employés d'une part, à l'exécution des travaux d'autre part, les prescriptions et recommandations des Cahiers des Charges (ou ayant valeur de Cahiers des Charges) des Documents Techniques Unifiés (DTU), suivi de leurs Cahiers des Clauses Spéciales, mémentos de conception ou mise en œuvre et additifs publiés par le CSTB :

- DTU 31.1 : Travaux de peintures des bâtiments (NF P74-201) ;
- DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales (NF P40-202).

Cette liste n'est pas limitative.

1.4.5. Normes Françaises

Les matériaux et les mises en œuvre dont la réalisation est prévue au marché, doivent satisfaire aux dispositions portées par les Normes Françaises (NF) publiées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) homologuées par arrêté ministériel, même si elles ne sont pas citées dans le présent document, :

- classe A : Métallurgie ;
- classe B : Bois ;
- classe P : Bâtiment ;
- classe S : Acoustique ;
- classe T : Industries chimiques générales ;

En particulier :

- NF P 01-001 Dimensions des constructions - Coordination modulaire : module de base, modulation des dimensions verticales et horizontales,

1.4.5.1. BETON

* FD P18-011 (mars 2016) : Béton - Définition et classification des environnements chimiquement agressifs – Recommandations pour la formulation des bétons (Indice de classement : P18-011)

* NF EN 450-1 (octobre 2012) : Cendres volantes pour béton - Partie 1 : définition, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-050-1)

* NF EN 206 (novembre 2014) : Béton - Spécification, performances, production et conformité (Indice de classement : P18-325)

* NF EN 206/CN (décembre 2014) : Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206 (Indice de classement : P18-325/CN)

* FD P18-326 (août 2016) : Béton - Zones de gel en France (Indice de classement : P18-326)

* NF P18-500 (juin 1995) : Béton de sable (Indice de classement : P18-500)

* NF EN 13263-1+A1 (mai 2009) : Fumée de silice pour béton - Partie 1 : définitions, exigences et critères de conformité (Indice de classement : P18-502-1)

* P18-503 (novembre 1989) : Surfaces et parements de béton - Eléments d'identification (Indice de classement : P18-503)

* P18-504 (juin 1990) : Béton - Mise en œuvre des bétons de structure (Indice de classement : P18-504)

* NF P18-508 (janvier 2012) : Additions pour béton hydraulique - Additions calcaires - Spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-508)

* NF P18-509 (septembre 2012) : Additions pour béton hydraulique - Additions siliceuses - Spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-509)

* NF EN 15167-1 (septembre 2006) : Laitier granulé de haut-fourneau moulu pour utilisation dans le béton, mortier et coulis – Partie 1 : définitions, exigences et critères de conformité (Indice de classement : P18-512-1)

* NF P18-513 (août 2012) : Addition pour béton hydraulique - Métakaolin - Spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-513)

1.4.5.2. CIMENT ET CHAUX

* NF EN 197-1 (avril 2012) : Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants (Indice de classement : P15-101-1)

* NF EN 459-1 (août 2015) : Chaux de construction - Partie 1 : définitions, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-104-1)

* NF EN 459-1 (mars 2012) : Chaux de construction - Partie 1 : définitions, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-104-1)

* NF EN 14647 (décembre 2006) : Ciment d'aluminates de calcium - Composition, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-111)

* NF P15-314 (février 1993) : Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel CPN (Indice de classement : P15-314)

* NF P15-317 (septembre 2006) : Liants hydrauliques - Ciments pour travaux à la mer (Indice de classement : P15-317)

* NF P15-319 (janvier 2014) : Liants hydrauliques - Ciments pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates (Indice de classement : P15-319)
* Arrêté du 2 mars 2001 portant application aux ciments courants du décret 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995 (DPC)

* Avis du 18 mars 2001 relatif à l'application du décret 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 2 mars 2001 appliquant ce décret aux ciments courants (DPC)

* Arrêté du 18 novembre 2011 accordant dérogation à l'interdiction d'addition de radionucléides, énoncée à l'article R. 1333-2 du code de la santé publique, pour l'utilisation de l'analyse neutronique

* Avis du 3 décembre 2011 présentant la liste des biens de consommation et des produits de construction pour lesquels une dérogation a été accordée ou refusée au titre de l'article R. 1333-4 du code de la santé publique

* Avis du 24 février 2012 relatif aux conditions de première mise sur le marché des matériaux et objets constitués à base de ciment entrant au contact d'eau destinée à la consommation humaine dans les installations de production, de traitement et de distribution d'eau

1.4.5.3. GRANULATS

* NF P18-309 (décembre 1982) : Granulats d'argile ou de schiste expansés fabriqués en four rotatif destinés à la confection de bétons (Indice de classement : P18-309)

* FD P18-464 (avril 2014) : Béton - Dispositions pour prévenir les phénomènes d'alcali-réaction (Indice de classement : P18-464)

* NF P18-545 (septembre 2011) : Granulats - Éléments de définition, conformité et codification (Indice de classement : P18-545)

* NF EN 12620+A1 (juin 2008) : Granulats pour béton (Indice de classement : P18-601)

* Règles professionnelles Ouvrages en béton confectionné avec du granulat recomposé, béton de bâtiment de catégorie A ou B de résistance inférieure ou égale à C25/0 (Règle UMGO, juin 2008)

1.4.5.4. EAU

* NF EN 1008 (juillet 2003) : Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton (Indice de classement : P18-211)

1.4.5.5. ADJUVANTS

* NF EN 934-1 (avril 2008) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 1 : exigences communes (Indice de classement : P18-341-1)

* NF EN 934-2+A1 (août 2012) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour bétons - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (Indice de classement : P18-3412)

* NF EN 934-5 (décembre 2007) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 5 : adjuvants pour bétons projetés - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (Indice de classement : P18-341-5)

* NF P18-370 (juillet 2013) : Adjuvants - Produits de cure pour bétons et mortiers - Définition, spécifications et marquage (Indice de classement : P18-370)

* NF P18-371 (juillet 2013) : Adjuvants - Produits de cure pour bétons et mortiers - Détermination du coefficient de protection (Indice de classement : P18-371)
* Arrêté du 18 avril 2002 portant application pour les adjuvants pour béton, mortier et coulis du décret 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995

* Avis du 30 avril 2002 relatif à l'application du décret 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 18 avril 2002 appliquant ce décret aux adjuvants pour béton, mortier et coulis (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Arrêté du 20 juillet 2007 portant application à certains produits pour bétons, mortiers et coulis du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction

* Avis du 4 septembre 2007 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 20 juillet 2007 appliquant ce décret à certains produits pour bétons, mortiers et coulis (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

1.4.5.6. FIBRES

* NF EN 14889-1 (novembre 2006) : Fibres pour béton - Partie 1 : fibres d'acier - Définitions, spécifications et conformité (Indice de classement : P18-328-1)

* NF EN 14889-2 (novembre 2006) : Fibres pour béton - Partie 2 : fibres de polymère - Définition, spécifications et conformité (Indice de classement : P18-328-2)

1.4.5.7. ARMATURES

* NF EN 10080 (septembre 2005) : Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités (Indice de classement : A35-010)

* NF A35-027 (décembre 2015) : Produits en acier pour béton armé - Armatures (Indice de classement : A35-027)

* Arrêté du 22 août 2005 portant application à certains aciers de construction du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction

* Avis du 15 septembre 2005 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 22 août 2005 appliquant ce décret à certains aciers de construction (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Arrêté du 24 avril 2006 portant application à certains aciers de construction du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction

* Avis du 16 mai 2006 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 24 avril 2006 appliquant ce décret à certains aciers de construction (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Arrêté du 20 juillet 2007 portant application à certains aciers de construction du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction

* Avis du 4 septembre 2007 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 20 juillet 2007 appliquant ce décret à certains aciers de construction (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Cahier des clauses techniques générales - Titre II Armatures à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré ou post tension (CCTG Fascicule 4)

1.4.5.8. PRECONTRAINTE

* NF EN 447 (décembre 2007) : Coulis pour câbles de précontrainte - Prescriptions pour les coulis courants (Indice de classement : P18-140)

* NF EN 523 (janvier 2004) : Gaines en feuillard d'acier pour câbles de précontrainte - Terminologie, prescriptions, contrôle de qualité (Indice de classement : P18-160)

* NF EN 934-4 (août 2009) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 4 : adjuvants pour coulis de câble de précontrainte - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (Indice de classement : P18-341-4)

* Arrêté du 24 décembre 2004 portant application aux gaines d'acier pour câbles de précontrainte du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction (DPC et ATE)

* Avis du 26 janvier 2005 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 24 décembre 2004 appliquant ce décret aux gaines d'acier pour câbles de précontrainte (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Arrêté du 18 avril 2002 portant application pour les adjuvants pour béton, mortier et coulis du décret 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995

* Avis du 30 avril 2002 relatif à l'application du décret 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par le décret 95-1051 du 20 septembre 1995, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 18 avril 2002 appliquant ce décret aux adjuvants pour béton, mortier et coulis (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Arrêté du 29 janvier 2004 portant application aux kits pour la mise sous tension de structures précontraintes du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction, modifié par les décrets n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003 (DPC et ATE)

* Avis du 21 septembre 2005 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992, modifié par les décrets n° 95-1051 du 20 septembre 1995 et n° 2003-947 du 3 octobre 2003, concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 29 janvier 2004 appliquant ce décret aux kits pour la mise sous tension

de structures précontraintes (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

* Arrêté du 20 juillet 2007 portant application à certains produits pour bétons, mortiers et coulis du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction

* Avis du 4 septembre 2007 relatif à l'application du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction et de l'arrêté du 20 juillet 2007 appliquant ce décret à certains produits pour bétons, mortiers et coulis (directive du Conseil des Communautés européennes 89/106/CEE du 21 décembre 1988)

1.4.5.9. ACCESSOIRES

* XP CEN/TS 1992-4-1 (juillet 2009) : Conception-calcul des éléments de fixation pour béton - Partie 4-1 : généralités (Indice de classement : E27-817-1)

* XP CEN/TS 1992-4-2 (juillet 2009) : Conception-calcul des éléments de fixation pour béton - Partie 4-2 : éléments de fixation à tête (Indice de classement : E27-817-2)

* XP CEN/TS 1992-4-3 (juillet 2009) : Conception-calcul des éléments de fixation pour béton - Partie 4-3 : rails d'ancrage (Indice de classement : E27-817-3)
* XP CEN/TS 1992-4-4 (juillet 2009) : Conception-calcul des éléments de fixation pour béton - Partie 4-4 : chevilles de fixation - Systèmes mécaniques (Indice de classement : E27-817-4)

* XP CEN/TS 1992-4-5 (juillet 2009) : Conception-calcul pour les éléments de fixation pour béton - Partie 4-5 : chevilles de fixation - Systèmes chimiques (Indice de classement : E27-817-5)

Cette liste n'est pas limitative.
En cas de discordance entre ces différentes normes, celle de date la plus récente fait foi.

1.5. HYPOTHESES DE CALCULS

1.5.1. Robustesse

En application de l'EC0, la structure doit être conçue et exécutée de telle sorte qu'elle ne soit pas endommagée par des événements (tels qu'une explosion, un choc ou les conséquences d'erreurs humaines) de façon disproportionnée par rapport à la cause initiale.

1.5.2. Catégorie de durée d'utilisation du bâtiment

Au sens de l'EC0 §2.3, le présent projet est classé dans la catégorie :

structure monumentales de bâtiment, ponts et ouvrages de génie civil - durée d'utilisation sans restructuration lourde : 100 ans.

1.5.3. Actions

Les actions à prendre sont décrites dans le tableau suivant :

GHC HEH / Tableau récapitulatif des cas de charges sur les galeries

	Renforcement des dalles existantes		Renforcement de base G1-G4-G4A-G10- G12	Renforcement galerie G5 uniquement
	Véhicules légers	Véhicules de secours	Véhicules avec PTAC<=16t	Véhicules avec PTAC>16t
charge ponctuelle 1 roue (kN)	45	45	45	60
charge ponctuelle 1 essieu (kN)	15	100	100	120
charge ponctuelle 2 essieux collés (kN)	30	120	120	2 essieux de 120 distance 150cm
charge uniforme (kN/m²)	7,71	14,31		
PTAC limite	< ou = 3,5T	< ou = 16T	< ou = 16T	>16T
type de véhicule	véhicule léger	PL	PL	PL
correspondance	Camionnette	Véhicule de secours	Porteur 2 essieux	Porteur 2 essieux
image				

Ainsi la galerie G5 devra être calculée en tenant compte de tous les cas de chargements soit au maximum de 2 essieux de 12 t espacés de 1.50 ml, en tenant compte également des véhicules légers er de secours.

Les galeries G1-G4-G4A-G10- G12 seront calculées pour au maximum 1 essieu de 12 t, en tenant compte également des véhicules légers er de secours.

1.5.4. Pression acoustique

Sans objet

1.6. CONTENU DU DOSSIER TECHNIQUE MIS A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

1.6.1. Documents techniques et administratifs

- CCAP
- CCTP lot 0 ou CCTP commun

1.6.2. Documents écrits et graphiques du DCE

L'Entrepreneur devra prendre connaissance du C.C.T.P. dans son intégralité.

Les plans et le C.C.T.P. se complètent réciproquement sans que l'Entrepreneur puisse faire état après mise remise et réception de son offre d'une discordance éventuelle qu'il n'aurait pas signalée en temps utile ; il devra prévoir dans

son prix le montant des travaux indispensables à la terminaison de l'ouvrage dans l'ordre général et par analogie avec ce qui est décrit, en accord avec le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant dans les dessins, et de signaler au Maître d'œuvre les erreurs qui pourraient être constatées.
Il est tenu de signaler par écrit au Maître d'œuvre les discordances qui pourraient éventuellement exister entre le C.C.T.P. et les ouvrages à exécuter et qui seraient de nature à nuire à la parfaite réalisation de son propre ouvrage.

Dans le même esprit, si certaines dispositions des plans et du C.C.T.P. soulèvent des divergences d'interprétation, les ouvrages seront exécutés conformément aux avenants techniques de référence et aux décisions du Maître d'œuvre, sans entraîner pour autant des modifications au prix global forfaitaire des marchés.

Les documents graphiques techniques établis par la Maîtrise d'œuvre sont donnés à titre indicatif et ont pour but de renseigner l'Entreprise sur la nature et la localisation des ouvrages à exécuter.

En conséquence, l'Entrepreneur du présent lot doit consulter systématiquement les plans de l'Architecte qui priment sur les plans techniques pour les dispositions dites architecturales : volumes des locaux, implantation des divers ouvrages non prévus aux lots techniques.

Les plans établis par la Maîtrise d'œuvre définissent l'organisation des ouvrages compte tenu des principes conceptuels qui les sous-tendent.

C'est à partir de ces plans guide, et dans le respect des dispositions qu'ils illustrent, que l'Entreprise doit établir tous ses plans d'exécution, schémas, notes de calculs, justification, etc., pour l'ensemble de ses ouvrages.

Les notes de calculs et les plans d'exécution des ouvrages (y compris tous les détails et coupes nécessaires) ainsi que leurs mises à jour sont établis par l'Entrepreneur et ses éventuels sous-traitants et ne peuvent en aucun cas faire l'objet d'indemnité complémentaire à l'offre forfaitaire.

Avant tout commencement d'exécution et avant toute commande, l'Entrepreneur doit soumettre ses documents d'exécution à l'avis du Contrôleur Technique ainsi qu'au visa du Maître d'œuvre et le cas échéant au Coordonnateur SPS.

Pour l'élaboration des plans d'exécution, ni le titulaire ni ses sous-traitants ne sont autorisés à utiliser les plans du Maître d'Œuvre avec leur cartouche. Les plans doivent être élaborés par les Entreprises qui peuvent se servir du support informatique du Maître d'Œuvre à condition de les assortir de leur propre cartouche.

NOTA : Il est précisé que le maître d'œuvre n'établit aucun plan ou document en plus de ceux remis à l'appel d'offres.

Il est important de signaler, compte tenu, qu'une partie des travaux doit être exécutée dans les bâtiments existants, que les descriptions figurant dans les documents écrits et graphiques n'ont pas de caractère limitatif. L'Entrepreneur doit, comme étant compris dans son prix forfaitaire, sans exceptions ni réserves, tous les travaux indispensables à l'exécution et à l'achèvement de l'ouvrage décrit.

1.6.3. Mesures

Si l'Entrepreneur prend des mesures à l'échelle sur les plans établis par le Maitre d'Œuvre, il accepte les risques d'erreur, d'imprécision ou de manque de cotes des documents. Toutefois, l'Entrepreneur les signale en temps utiles afin que les précisions nécessaires lui soient données.

Cette clause entraîne la responsabilité de l'Entrepreneur vis-à-vis des modifications nécessaires pour la totalité de l'opération.

1.7. DOCUMENTS A REMETTRE PAR L'ENTREPRISE

1.7.1. Étude et notes de calculs d'exécution

L'Entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du CCTP 0. Tous les documents d'exécution doivent être transmis pour avis en édition papier.

1.7.1.1. NOTES DE CALCUL

Les notes de calculs fournies en édition papier au Maitre d'Œuvre et au contrôleur technique respecteront les points énumérés ci-dessous :

- Page de garde similaire aux cartouches des plans d'exécution, avec les mêmes principes de numérotation et d'indication ;
- Titre donnant la localisation précise des ouvrages ou parties d'ouvrages calculés ;
- Pagination complète, y compris les annexes éventuelles ;
- Listings informatiques pouvant être, soit photocopiés et intégrés aux notes de calculs correspondantes, soit fournis séparément,
- Dans ce dernier cas, l'Entreprise est tenue de donner un titre à chaque listing, rappelant l'ouvrage, la partie d'ouvrage calculé, ainsi que l'indice du passage ordinateur en cas de modifications successives. Sont en outre indiqués en clair sur les notes de calculs correspondantes, les titres de passages ordinateur s'y rapportant, et sur les pages de garde des listings informatiques eux-mêmes, les numéros des notes de calcul et des pages dans lesquelles sont mentionnées des dits listings.

Chaque note comportera au moins les renseignements suivants :

- Introduction – objet de la note ;
- Hypothèses de calcul et références :
  - Rappel des règlements utilisés, prévus au marché, Règlements particuliers (avis techniques du CSTB, recommandations émanant d'organismes divers, règlements étrangers, etc…),
  - Rappel des plans du marché et des plans d'exécution fournis au maître d'œuvre, intéressant l'ouvrage ou les parties d'ouvrage calculées,
  - Les hypothèses de calculs (chargements, caractéristiques des matériaux, etc…) ;
- Analyse détaillée du fonctionnement des structures calculées, permettant de connaître le cheminement des efforts depuis leur source jusqu'au sol. Au besoin, des schémas simplifiés compléteront cette analyse ;
- Annexes aux notes de calcul :
  - Les avis techniques du CSTB incluant les clauses de calculs particulières,
  - Tous les avis et références techniques des matériaux non courants,
  - Tout ou partie des documents présentant des méthodes de calcul particulières, non développées dans les règlements de calcul de base prévus au marché (articles de revues spécialisées, extraits d'ouvrages…) ou au moins des références complètes et précises (nom et date de la revue, titre et auteur de l'article, titre de l'ouvrage, date d'édition, auteurs, pages),
  - Les extraits des documents techniques de fournisseurs de matériels particuliers, incluant des tableaux ou abaques ou méthodes de calcul spécifiques, utilisés au cours des calculs (fixations, produits en élastomères…),
  - Les abaques utilisés au cours de calculs avec indication des divers « points de fonctionnement ».

Tout au long des calculs, il est largement fait référence aux règlements de calcul de base prévus par marché, par le biais des numéros d'articles des dits règlements.

Les textes sont écrits avec soin, en Français.

1.7.1.2. PLANS D'EXECUTION

Les plans d'exécution des ouvrages établis par l'Entrepreneur sont soumis avec les notes de calculs correspondantes au visa du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique.

Les plans d'exécution seront présentés avec un cartouche, comprenant les indications :

- Maître d'ouvrage,
- Maitre d'Œuvre,
- Bureau de Contrôle,
- nom de l'opération,
- date,

- numéro du plan établi selon la charte graphique de l'opération définie par la Maitrise d'Œuvre, indice de révision (« A » pour la première édition).

Les plans d'ensemble comporteront obligatoirement :

- les hypothèses sur les matériaux (nature de l'acier, nature de la protection antirouille),
- les hypothèses de calculs (limite d'élasticité de l'acier, degré de stabilité au feu ou degré coupefeu, etc.),
- la localisation et la définition des charges permanentes et des surcharges,
- tous les détails d'assemblages (nombre, diamètre des boulons, caractéristiques des boulons (HR ou ordinaires), couple de serrage des boulons HR, dimension des cordons de soudure, classe de qualité des assemblages soudés, etc.),
- les détails de jonction avec les structures existantes ;

Les plans d'implantation comporteront :

- les réservations et incorporations de platines d'ancrages et autres à réaliser dans les ouvrages de gros-œuvre et maçonnerie,
- le rattachement aux niveaux NGF

Les plans comporteront toutes les informations permettant de réaliser les ouvrages sans erreur : niveaux NGF, réservations, etc.

Les documents plans et notes de calculs sont fournis au Maître d'œuvre au moins 2 semaines avant l'exécution des travaux.

Les plans incomplets seront refusés.

Les plans sont établis sur un système DAO adapté et transmis en édition papier.

1.7.1.3. DOCUMENTATION TECHNIQUE

Les documentations techniques des matériaux mis en œuvre fournies en édition papier au Maitre d'Œuvre respecteront les points énumérés ci-dessous :

- Une page de garde similaire aux cartouches des plans d'exécution, avec les mêmes principes de numérotation et de repérage,
- Une page d'explication donnant brièvement les caractéristiques du produit, ses conditions d'utilisation et la localisation de la mise en œuvre, La documentation technique : Avis technique,
  - PV d'essais du matériau,
  - Documentation technique du fournisseur.

1.7.2. Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)

Avant la réception des travaux, l'Entreprise doit la remise à jour, conforme à l'exécution, de tous ses plans d'exécution.

Ces dossiers, établis par l'Entreprise, constituent la documentation nécessaire au Maitre d'Ouvrage pour connaître, exploiter, et éventuellement modifier ultérieurement en toute connaissance de cause, les ouvrages qui leur sont remis par l'Entreprise.

L'Entreprise remettra un Dossier des Ouvrages Exécutés, présenté en classeurs numérotés et identifiés, constitués selon le sommaire général suivant :

- Page de garde identifiant le marché :
  - Maître d'ouvrage
  - Maître d'ouvrage délégué
  - Assistant Maître d'ouvrage
  - Maître d'œuvre
  - Bureau de Contrôle
  - Nom de l'opération
  - Date
  - Indice de révision (« A » pour l'édition n° 1)
  - Nom du dossier
- Sommaire
  - Sommaire général du DOE
- Chap. 1 – notice de présentation générale
  - Objet du lot
    - Rappel des performances générales, hypothèses de calculs, …
- Chap. 2 – Description détaillée des ouvrages
  - Sommaires : liste générale exhaustive des plans et schémas
  - Plans et schémas à jour des Ouvrages Exécutés
  - Notes de calcul, descentes de charges
- Chap. 3 – Documentation technique et procès-verbaux
  - Recueil classé de l'ensemble de la documentation technique relative aux matériaux mis en œuvre
  - Pour chacun, le cas échéant :
    - Procès-verbaux de tenue au feu, avis techniques, etc.
- Chap. 4 – Rapports d'essais et de contrôles :
  - Recueil classé par zone, par sous-ensemble, par nature d'ouvrage des fiches et des rapports.

Les DOE seront transmis en édition papier et sous forme numérisée.

1.7.3. Attestation de lutte contre le travail clandestin

Par le fait de soumissionner au présent appel d'offres, l'entrepreneur, ses cotraitants et/ou sous-traitants certifient que le travail sera réalisé avec des salariés employés régulièrement au regard du Code du Travail, 8e Partie ou aux règles d'effet équivalent pour les candidats étrangers et qu'ils s'acquittent des obligations faites au Code du Travail.

1.8. CONDITIONS DE LA REMISE DE PRIX

Le présent dossier d'appel d'offres correspond à un ensemble de documents destinés à aider le soumissionnaire à remettre son prix dans les meilleures conditions.

Il est entendu que les plans d'appels d'offres sont les plans directeurs définissant les éléments principaux.

Le soumissionnaire, par ses compétences professionnelles, prévoira la totalité des ouvrages à réaliser conformément au descriptif.

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'Entrepreneur doit prendre connaissance et tenir compte des exigences et des conditions qu'il doit respecter, lesquelles sont exposées dans le « Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) ».

L'Entrepreneur devra étudier avec soin les pièces remises, se renseigner sur tout ce qui aurait pu lui paraître douteux, visiter les lieux où doivent s'effectuer les travaux.

Il pourra poser, par écrit, au Maître d'Œuvre, toutes les questions qu'il jugera utiles à la compréhension totale des plans et des termes du devis descriptif.

S'il estime qu'il y a, dans le dossier d'appel d'offres, des omissions, des erreurs ou des non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix.

Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.

L'Entrepreneur doit signaler dans son offre toutes précisions complémentaires à apporter au présent document.

A défaut du respect de cette disposition, l'Entrepreneur supporterait les charges financières et, le cas échéant, les responsabilités judiciaires correspondantes, étant entendu que sa prestation finale devra être conforme à l'ensemble des documents constituant le dossier d'appel d'offres, ainsi qu'à la réglementation en vigueur et aux règles de l'art.

L'entrepreneur est tenu d'interpréter les indications contenues dans le rapport de sol joint au dossier, sous son entière responsabilité. Aucune majoration pour difficulté d'exécution ni pour quelle que cause que ce soit n'est accordée sur le prix forfaitaire.

Lors de la remise de son prix, le soumissionnaire s'engagera sur les documents ainsi définis, sachant qu'aucune interprétation des plans d'appel d'offres ne sera possible. Le montant ainsi arrêté, restera dans le cadre d'un marché global et forfaitaire.

Tous les frais relatifs à la préparation de son offre sont à la charge de l'entreprise. Les offres non retenues ne donnent lieu à aucune indemnité pour frais d'études ni à quelque titre que ce soit.

1.9. VARIANTES

Le soumissionnaire pourra proposer toutes les variantes par rapport aux matériels, matériaux et/ou principes définis dans le présent document à condition :

Que les alternatives soient de niveau au moins équivalent à celui défini dans le présent document ; Que soient fournis les documents ci-après :

- Un bordereau de prix détaillé, séparé et annexé à son offre,
- Une note explicative motivant le choix de cette variante,
- La documentation technique correspondante,
- Un tableau comparatif et récapitulatif reprenant la totalité du projet et permettant une analyse des avantages, inconvénients et incidences de coût des différentes variantes par rapport au projet de base.

Toutes les incidences techniques et financières sur les autres lots devront avoir été analysées et intégrées dans l'offre de la variante.

1.10. RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR

L'Entrepreneur devra effectuer pour son propre compte et sous sa responsabilité, tous les calculs et les sélections des matériaux, matériels et équipements nécessaires pour lesquelles les précisions du présent document sont à considérer comme indicatives et définissent des prestations minimales.

Il ne pourra en aucun cas considérer les pièces écrites et les plans du dossier d'appel d'offres comme « Bon pour exécution ».

1.11. GARANTIES

Les prestations dues au présent lot sont assorties des garanties telles que définies par les articles 1792, 1792.1 à 1792.6 et 2270 du Code Civil.

Le délai de garantie de parfait achèvement est d'un an à compter de la date d'effet de la réception du bâtiment (il est rappelé qu'il n'y aura pas de réception anticipée pour le présent lot).

L'Entrepreneur garantit le Maître d'Ouvrage contre tous les désordres et dégâts de ses ouvrages pendant un délai de 10 ans à partir de la date de réception des travaux.

Cette garantie engage l'Entrepreneur, pendant le délai fixé, à effectuer à ses frais et sur simple demande du Maître d'Œuvre ou du Maître d'Ouvrage, toutes les recherches sur l'origine des désordres et les réparations nécessaires pour remédier aux défauts qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent d'une défectuosité des produits ou matériaux employés, ou des conditions d'exécution.

1.12. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

L'Entrepreneur fera son affaire de toutes les demandes administratives nécessaires à la bonne exécution de ses travaux, à savoir, notamment et sans exhaustivité : permission de voirie, autorisation de police pour la circulation des camions, implantation de chantier, autorisation d'échafaudage, démarches auprès des Autorités de l'Aviation Civile et de l'Inspection Générale des Carrières et, d'une manière générale, toutes les obligations et démarches imposées par les différentes administrations et concessionnaires nécessaires à la réalisation des travaux.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches, devront être transmises au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur devra acquitter tous les droits de voiries, palissades, mise en décharge, etc… sans jamais pouvoir prétendre à une indemnité.

L'Entrepreneur règle toutes les contraventions éventuelles liées à la non observation par lui, des règlements en vigueur.

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

2.1. MATERIAUX

2.1.1. Généralités sur la provenance et la qualité des matériaux

Tous les matériaux employés sont neufs et de première qualité.

Ils sont conformes aux normes françaises, chaque fois que ces matériaux ont fait l'objet d'une normalisation, ou conformes aux spécifications des avis techniques du C.S.T.B. en cours de validité.

Exceptionnellement, il peut être fait usage de matériaux ou équipements titulaires d'un Cahier des Charges Techniques visé par un contrôleur technique agréé.

Dans les deux cas, l'Entreprise doit spontanément produire les attestations établies par une compagnie d'assurance du fabriquant, en vue de la fabrication puis de la commercialisation des matériaux ou équipements non traditionnels concernés.

L'Entreprise engage sa responsabilité exclusive en cas d'utilisation de matériaux ou équipements non traditionnels ne répondant pas aux mesures restrictives exposées ci-dessus.

L'Entrepreneur est tenu d'effectuer une vérification d'aptitude à l'emploi :

- A l'exception des produits titulaires d'une marque NF ou d'un agrément du C.S.T.B., l'Entrepreneur procède à ses frais à des prélèvements destinés à permettre d'éventuelles vérifications d'aptitude à l'emploi des produits,

- Si des désordres apparaissent, les frais d'essais nécessaires seraient supportés par l'Entrepreneur.

2.1.2. Classement au feu des matériaux

Les matériaux mis en œuvre doivent avoir un classement de comportement au feu selon leur emplacement et en fonction de la destination des locaux dans lesquels ils sont mis en œuvre, conformément à la réglementation en vigueur.

Si les sections mises en œuvre n'assurent pas le classement de comportement au feu, l'Entrepreneur doit prévoir tous dispositifs complémentaires permettant d'obtenir les degrés de stabilité au feu requis, sans jamais pouvoir prétendre à une indemnité quelconque.

De même, il doit inclure dans son offre, tous dispositifs de recoupement des combles perdus, conformément à la réglementation en vigueur.

Les matériaux de protection au feu non traditionnels doivent faire l'objet d'un avis technique du CSTB.

2.2. RISQUE ASPERGILLAIRE

Au titre du chantier, il sera nécessaire pour la déconstruction de tous les éléments, d'utiliser des techniques douces (outils manuels plutôt que marteau piqueur) et en arrosant à l'eau autant que nécessaire (arrosage " en pluie ", éviter de faire de la boue).

Les gravats seront évacués en tenant compte des dispositions suivantes :
• Asperger avec un produit antifongique les gravats suspectés de contenir de la poussière.
• Mettre les gravats dans des doubles sacs résistants. Pour les déchets encombrants, si pas d'ensachage, réaliser une aspersion. • Les camions bennes qui évacueront ces gravats seront bâchés.
• Les excavations de terre seront aussi faites sous arrosage. Les camions bennes qui évacueront les terres seront bâchés. Si l'aire du chantier est souillée, un nettoyage des roues est à prévoir.
Suivi du chantier :
• Avant et pendant la durée des travaux, des visites seront effectuées par la cellule travaux d'HEH (UHE + DAT).
• Si des manquements aux dispositions contractuelles sont constatés, une demande d'interruption du chantier aux torts de l'entreprise pourra être demandée.
• Pendant le chantier, des mesures de poussières dans l'air autour du chantier pourront être réalisées (Mesures à la charge du maitre d'ouvrage). Si les résultats sont jugés mauvais, une demande d'interruption du chantier aux torts de l'entreprise pourra être demandée.

2.3. SPECIFICATIONS ENVIRONNEMENTALES

• Les produits mis en œuvre sur le chantier ne devront pas être étiquetés T+ (très toxiques), T (toxiques), Xn (nocifs) ou N (dangereux pour l'environnement), sauf dérogation de la maîtrise d'œuvre, sur justification de l'absence d'équivalent non dangereux.
• L'utilisation des produits étiquetés Xi (irritant) est à éviter. En l'absence de produits de substitution acceptables, le port des protections individuelles (conformément aux prescriptions mentionnées dans la FDS) est obligatoire.
• Les produits étiquetés R20 à R33, R 39 à R49, R60 et R61 dans la classification de phrases de risques de la CE sont interdits sur le chantier.
• L'emploi d'autres produits correspondants à certaines phrases R de la CE, tels que les produits très toxiques pour les organismes aquatiques (R50), et les produits toxiques pour la reproduction (R60 et 64), est proscrit dès lors qu'il existe une alternative présentant les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles.
• L'emploi des huiles de décoffrage devra être limité au minimum. Les huiles de décoffrage utilisées seront obligatoirement PUR VEGETAL selon le classement Synad, soit 4 gouttes dans les rubriques :
- environnement : biodégradabilité ultime du composé, pas de pollution de l'atmosphère
- santé : pas d'évaporation de COV et 0% de teneur en aromatiques ; - sécurité feu : point d'éclair > 100°C
- La concentration en huile ou en solvant végétal doit être supérieure à 95%. Les quantités mises en œuvre seront limitées au strict nécessaire.

- Les produits d'installation (ragréage, primaire, cuvelage) classés EC1 (classification EMICODE à très faible émission de COV) seront favorisés.
- Les réservations seront pratiquées à l'aide de boîtiers spécialement prévus à cet usage, les trémies de grandes dimensions sont réalisées à l'aide de planches de bois ou de blocs de béton cellulaire. Le polystyrène expansé est proscrit pour cet usage. Elles devront être propres et adaptées aux dimensions demandées.

2.4. RECEPTION DES OUVRAGES

La réception des travaux est réalisée conformément aux prescriptions des pièces générales du marché.

Le Maître d'œuvre établira un procès-verbal de pré-réception qui pourra faire état éventuellement de réserves concernant l'exécution des ouvrages. Ces réserves seront obligatoirement levées avant le début des travaux de VRD du lot 1.

3. CONTROLES ET ESSAIS

3.1. AUTOCONTROLE

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la très grande importance qu'il devra accorder à son autocontrôle en général, et notamment celui portant sur la qualité des aciers et la verticalité des ouvrages.

Si des contrôles montraient que les prescriptions décrites ne sont pas respectées, le doute en résultant sur la qualité des ouvrages réalisés devrait être levé par l'Entrepreneur à ses torts exclusifs. Il supporterait alors toutes les conséquences de cet état de fait (études complémentaires, campagnes de mesures, confortements éventuels, toutes conséquences des retards liés à cet état de fait, etc.).

Les obligations réglementaires sont considérées comme des obligations de moyens à respecter (en sus des obligations de résultats).

En début de chantier, l'Entrepreneur donne le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel sont assujetties les Entreprises doit être réalisé à différents niveaux :

- au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'Entrepreneur s'assure que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et spécifications complémentaires éventuelles du marché ;
- au niveau du stockage, l'Entrepreneur s'assure que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées ;
- au niveau de l'interface entre corps d'état, l'Entrepreneur vérifie tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations,
- au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'Entreprise vérifie que la réalisation est faite conformément aux D.T.U. aux règles de l'Art,
- au niveau des essais, l'Entrepreneur réalise les vérifications ou essais imposés par le D.T.U. et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.

La démonstration de cette démarche d'assurance qualité sera apportée, au minimum, par la remise au Maître d'œuvre, de fiches d'autocontrôle portant tant sur les études et les achats que sur la réalisation.

- Ces fiches d'autocontrôle porteront au minimum sur :
- les approbations de documents ;
- les implantations ;
- les planéités des structures ;
- la verticalité des ouvrages ;
- les tolérances dimensionnelles ;

- la nature des matériaux et produits, et leurs essais ;

3.2. CONTROLES ET ESSAIS DE MATERIAUX

L'Entrepreneur est tenu de se soumettre aux contrôles, vérifications et essais imposés par :

- Les Règlements en vigueur.
- Les DTU et Cahier du CSTB.
- L'Architecte, le Maître d'Œuvre, ou le Maître de l'Ouvrage. □ Le Bureau de Contrôle.

Les frais des essais de laboratoire et des essais ou contrôles in situ sont à la charge de l'Entrepreneur. Le laboratoire apte à effectuer les essais doit être obligatoirement agréé par le Maître d'Œuvre.

3.3. VISITE DANS LES MAGASINS, USINES OU ATELIERS

Le Maître d'Œuvre a le droit de visite dans les usines, magasins ou ateliers de l'Entrepreneur et de ses fournisseurs pour procéder à la vérification et à l'essai des matières premières avant usinage, au contrôle de la fabrication et de l'expédition des fournitures destinées aux travaux du marché. Les diligences nécessaires auprès des fournisseurs pour permettre ces contrôles incombent à l'Entrepreneur.

4. DESCRIPTION DES OUVRAGES

4.1. DEPENSES GENERALES

4.1.1. Etat des lieux

Avant toute intervention, l'entreprise organise un constat contradictoire portant sur l'emprise du chantier et de ses abords. Cet état des lieux est réalisé par voie d'huissier. Il comporte notamment un reportage photographique avec un plan de repérage des prises de vues relevant les fissures dans les maçonneries et les dégradations des voiries avoisinantes. Le constat est diffusé sur le champ aux différents intervenants.
L'entreprise procédera également au relevé topographique précis de la zone d'intervention (en indiquant sur le plan les bateaux éventuels, les bordures, les niveaux des raccordements aux bâtiments, etc).
• Localisation : tous les avoisinants
• Mode de métré : ensemble

4.1.2. Etudes d'exécution

L'Entrepreneur établit tous les documents nécessaires à la réalisation des ouvrages, tels que plans d'exécution, notes de calculs et études de détails. Ces plans doivent décrire de manière claire les diverses natures d'ouvrages et qualités des matériaux à mettre en œuvre dans le détail.
L'entrepreneur réalise dès le début de la période préparatoire les relevés géomètres nécessaires à la bonne implantation du bâtiment.
Les notes de calculs sont produites par l'Entrepreneur sur simple demande du Maître d'œuvre ou du Contrôleur Technique. Elles doivent clairement préciser notamment :
• Les hypothèses de calculs et les cas de charges considérés,
• Les schémas mécaniques plans
• Les sollicitations (torseurs d'efforts) dans les éléments structurels,
• Les vérifications des contraintes aux interfaces avec les ouvrages de charpente métallique, de serrurerie, d'équipements techniques, etc.
• Les déformations des ouvrages.

Dans le cas de modélisations globales ou partielles des ouvrages, les notes de calculs devront préciser de manière explicite (listing informatiques sans explication ni schéma clair proscrit) tous les renseignements concernant les

caractéristiques mécaniques et physiques des éléments finis, leurs conditions d'appuis, leurs relaxations aux extrémités, les chargements auxquels ces éléments sont soumis.
La liste prévisionnelle de diffusion de l'ensemble de ses documents est mise à jour et rediffusée avec chaque bordereau d'envoi de documents. Tous les documents fournis par l'Entrepreneur sont datés, identifiés et authentifiés par ses soins. Une mise à jour d'un document d'exécution, même partielle, entraine sa réédition indicée complète.
Les plans d'exécution doivent approuvés par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle du Maître d'Ouvrage, avant tout début de réalisation des travaux. Les plans utilisés en références (plans architectes, plan de synthèse, etc.) doivent figurer sur les plans d'exécution de l'entreprise. L'entreprise doit également solliciter par courriel les observations des autres corps d'états sur ses plans de coffrage. Elle doit signaler également l'impossibilité de prendre en compte une demande d'un autre corps d'état (réservation de grande taille dans élément porteur, demande trop tardive par rapport à la réalisation de l'ouvrage, etc.).
L'entrepreneur réalise une première version de ses documents d'exécution sur la base des éléments disponibles dans les pièces marchés. Si des informations ne sont pas disponibles, il émet lui-même les hypothèses qui lui semble les plus probables. Il réalise ses études et les diffuse sur la base de ses hypothèses sans attendre de validation. Il interroge en parallèle les corps d'état concernés pour obtenir les informations nécessaires. Lorsque les corps d'état fournissent les réponses, l'entrepreneur vérifie que ses hypothèses sont validées. Si elles ne le sont pas, il remet à jour à ses frais ses documents d'études d'exécution.
L'entreprise s'appuie sur un Bureau d'Etudes spécialisé en fluides si elle n'a pas les compétences hydrauliques nécessaires en interne pour réaliser les dimensionnements des canalisations et plans d'exécution des réseaux sous dallage. Les plans de réseaux sous dallage précisent les arases supérieures et inférieures des fondations et longrines ainsi que les génératrices supérieures et inférieures des canalisations.

• Localisation : tous les ouvrages
• Mode de métré : ensemble

4.1.3. Dossier des ouvrages exécutés

Le DOE comprend l'intégralité des documents d'études, les fiches techniques, dossier béton, essais, etc.
• Un recollement des plans est réalisé sur les ouvrages tel que réalisés
• Localisation : tous les ouvrages
• Mode de métré : ensemble

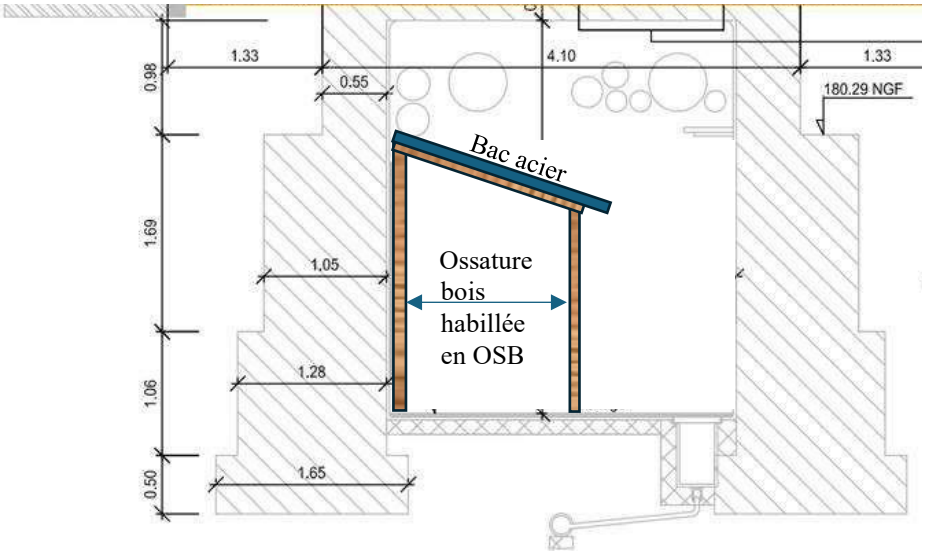
4.1.4. Installation particulière de chantier

Conformément à la législation en vigueur, l'Entrepreneur procédera avant tout début de travaux à la mise en œuvre des installations de chantier en accord avec les demandes du coordinateur SPS. Il fournira en fonction de la nature ou de l'importance de celui-ci soit un plan de ses installations, soit une note précisant les mesures qu'il compte prendre. Préalablement à tout commencement de travaux concernant l'ensemble de l'opération, l'entrepreneur établit à ses frais, les clôtures de chantier avec leurs accès conformément aux dispositions suivantes : clôtures pleines blanches hauteur 2m00, autostables.
A partir de cette installation et jusqu'à la fin du chantier, l'Entrepreneur assure à ses frais la maintenance de cette clôture. Il procède en tant que de besoin à ses modifications.
En fin de chantier, il procède à sa dépose et à son évacuation, ainsi qu'à la remise en état des avoisinants.
Le Maître de l'Ouvrage se réserve le bénéfice des droits d'affichage.
L'entrepreneur du présent lot a à sa charge l'étude d'un phasage si nécessaire.
• Installations de chantier suivant CCTP0, PGC
• Aire de stockage
• Installations privatives propres à l'entreprise (bureaux, magasins, container, etcT)
• Les déposes et démolitions d'ouvrages existants,
• L'implantation de ses ouvrages,
• Les réfections provisoires et définitives,
• La remise en état des ouvrages en limite d'opération tels que : Trottoirs,
Bateaux,
Bordures et caniveaux, Etc.
• Les remises à niveau,
• Le nettoyage et entretien pendant les travaux et après les travaux.

Localisation
• L'examen préalable des lieux,
• Ensemble des installations nécessaires pour le Lot A.
• Mode de métré : ensemble
• Localisation : emprise du chantier

4.1.5. Protection des personnes dans les galeries

Conformément au carnet de phasage / détail architecte, l'entreprise devra l'installation d'une galerie/tunnel de protection des utilisateurs, constitués d'une ossature bois et d'un bardage + couverture en tôles ondulées avec raccords étanches à la poussière.
Sera mis en œuvre sur la longueur des zones de travaux et par phase.



Sera prévu en extrémités des portes réservées à la zone non protégée. Portes verrouillées avec système d'accès réservés aux intervenants du chantier.
Également prévu la dépose définitive et éventuellement la repose/réutilisation sur une autre galerie en travaux.
Mode de métré : mètre linaire
Localisation : emprise des galeries renforcées

4.2. TRAVAUX DE DEMOLITION / TERRASSEMENTS

4.2.1. Travaux préparatoires

4.2.1.1. Confortement des galeries pour passage des engins

Les travaux de confortement comprennent la mise en place d'un étaiement vertical pour supporter la dalle si elle n'est pas renforcée et d'un étaiement horizontal de butonnage des murs avec des lisses métalliques ou bois de répartition des efforts contre les murs.
Longueur minimale des confortements 6m environ.
Les confortements sont provisoires le temps des travaux de démolition, de renforcement des galeries et de réfection des voiries et doivent permettre la circulation des engins de chantier avec une charge maximum de 2 essieux de masse 12 tonnes chacun.
L'étaiement sera disposé, signalé et protégé pour ne pas gêner la circulation des utilisateurs dans les galeries.

Localisation
• Le cas échéant à la demande du maître d'œuvre sur une emprise de 4.00.

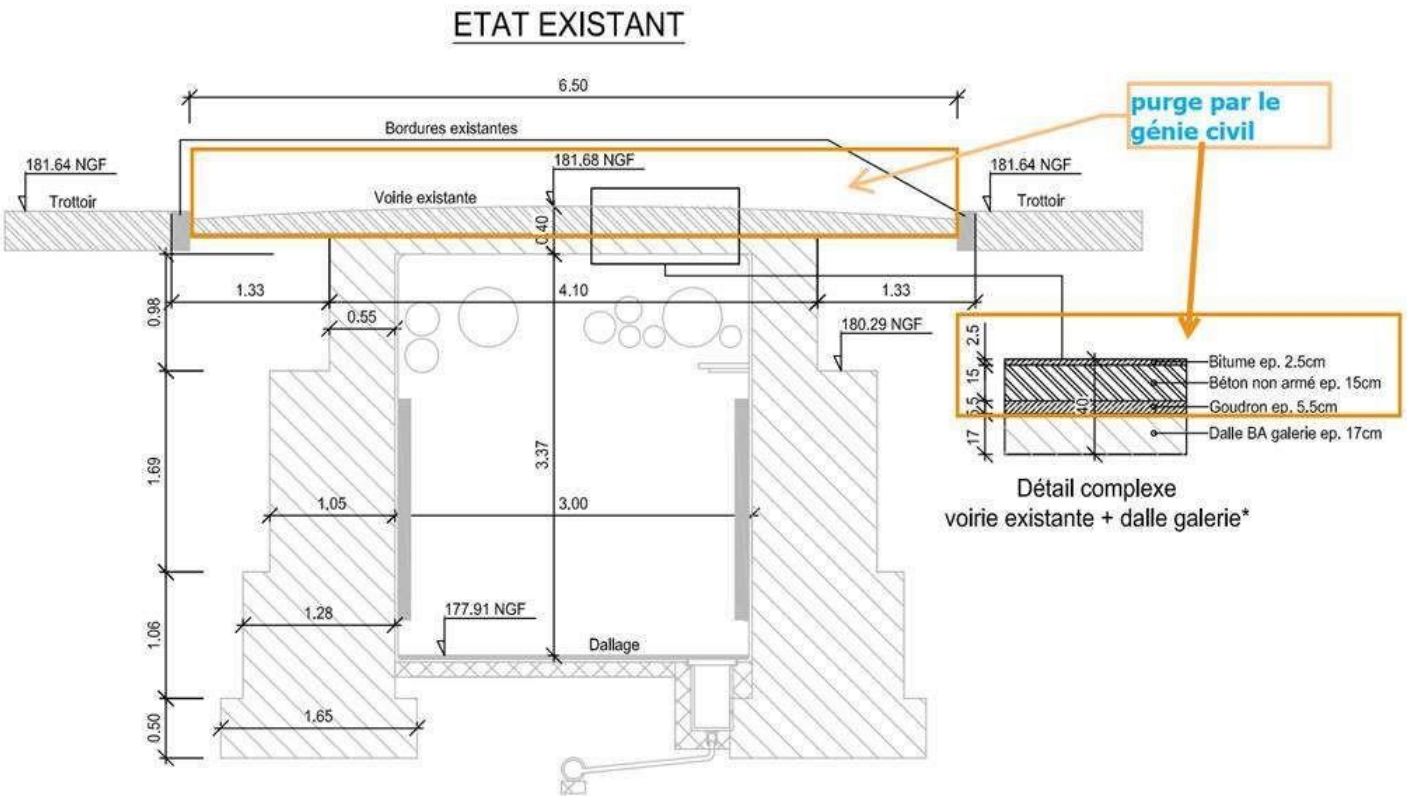
4.2.1.2. Nettoyage général du terrain

Les travaux sous l'emprise définie au projet comprennent :
• Le nettoyage du terrain,
• Le débroussaillage et le nettoyage du terrain en complément des travaux de démolition.
• L'évacuation aux décharges publiques et / ou spécifiques des produits.
Localisation
• Dans l'emprise des travaux du lot 1

4.2.2. Démolitions – Déposes – Décapage

L'ensemble des produits issus des démolitions seront évacués en décharge, compris toutes taxes y afférent.

Coupe type de la limite d'intervention :



4.2.2.1. Sciage des enrobés
En limite de travaux, au droit des raccordements du projet sur l'existant, les voiries seront découpées soigneusement à la scie circulaire ou diamant (y compris suggestions pour éviter émanation de poussière).
Localisation

• En limite d'intervention des travaux du lot 2

4.2.2.2. Démolition des chaussées latérales

Les voiries de part et d'autre de la dalle supérieure et trottoirs non conservés seront démolis.

L'ensemble des produits issus de la démolition sera évacué à la décharge pour recyclage. Les bordures seront par défaut conservées et enlevées et conservées pour réemploi le cas échéant.

Localisation

• Démolition de voiries sur l'emprise de 1.20m de part et d'autre de l'axe de la galerie.

4.2.2.3. Démolition de la chaussée béton sus jacente à la galerie

• L'amenée et le repli du matériel de démolition
• Le sciage de la couche de chaussée sus jacente à la galerie en blocs de petites dimensions. Les dimensions seront à définir par l'entreprise, les dimensions des blocs sciés doivent dépendre des contraintes de démolition rappelées ci-avant au § 2.2 (les marteaux-piqueurs sont interdits)
• La réalisation des opérations de démolition comprenant les opérations de sciage de la chaussée, de fracturation et de dépose des blocs fracturés.
• Les travaux de finitions sur la dalle supérieure de la galerie (par des moyens légers adaptés au contexte de l'opération) comprenant la dépose complète de la couche d'étanchéité restante, le nettoyage de la dalle supérieure, le ragréage éventuel dans les zones où les armatures sont mises à nu, le ponçage de la dalle supérieure afin d'assurer une planéité de la dalle supérieure sans irrégularités.
• La démolition sera mise en œuvre au maximum avec des techniques « sèches » afin de limiter les risques d'infiltration dans la galerie. Le recours à des techniques humides nécessitera la protection préalable des cheminements électriques en galeries après consignation provisoire des réseaux sousjacents.
• La réalisation au préalable d'un essai de démolition par sciage et piquage léger sur une partie saine de la dalle et ce afin de calibrer la taille des blocs, le nombre de carottage par blocs. L'objectif de cet essai préalable aux opérations de démolition est de s'assurer que toutes les mesures prises par l'entreprise sont conformes à la procédure transmise et garantissent l'intégrité structurelle de la dalle BA supérieure de galerie. En aucun cas le levage des blocs ne doit solliciter la dalle BA existante.

Cet essai constitue un point d'arrêt soumis à l'approbation du MOE et MOA en aucun cas les travaux de démolition pourront être démarrés avant acceptation du PAQ.

• La consignation des réseaux électriques éventuels à proximité (réseaux d'éclairage extérieur) (consignation réalisée par les HCL).
• Pour rappel, les réseaux transitant dans les galeries sont d'intérêt vital pour le site et ils doivent rester en service sans coupure.
• L'étaiement de mise en sécurité de la dalle supérieure pour les zones de travaux ou de démolition (y compris sujétion de mise en œuvre en raison de la densité de réseaux en sous face de dalle).
• La mise en décharge pour recyclage des matériaux de démolition.
• La démolition des puits de lumières. La méthodologie de démolition des puits de lumière est soumise à l'approbation du maitre d'œuvre et du maitre d'ouvrage et comprendra l'utilisation d'outils permettant de garantir l'intégrité de la dalle supérieure actuelle, on privilégiera un sciage sur la circonférence du puit et dépose. Chaque vide sera recouvert par un support étanche fixé à la dalle supérieure, permettant d'assurer l'étanchéité de la galerie en phase travaux et avant pose de la nouvelle structure.
• L'ensemble des dispositions assurant la sécurité des personnes
• Lors des démolitions, il n'y aura personne dans les galeries mais que des réseaux en fonctionnement seront présents et que toute précaution doit être prise pour éviter la chute de quelconque matériaux, bloc ou fluides.

Localisation : Structure de voirie au-dessus de la dalle supérieure, la démolition doit à minima se faire sur une largeur équivalente à 3.50 m centrée à l'axe du passage de la galerie

4.2.2.4. Protection provisoire des ouvrages

Lors des opérations de démolition, déblais/remblais et d'étanchéité il appartient à l'Entrepreneur de procéder à la mise en place d'un film plastique étanche de protection des ouvrages mis à nu après purge des chaussées et des étanchéités.

L'objectif est de maintenir une étanchéité provisoire des galeries. Avec cette obligation de résultat, il incombe au présent, lot la réparation des dégâts causés dans la galerie en cas d'infiltration d'eau (dont le pompage, le nettoyage et autres réparations consécutives).

Tout autres sujétions pourront être mise en œuvre y compris système de lestage, système de collecte provisoire des eaux de pluie dans l'objectif ci-dessus.

Il conviendra de remettre en place cette protection chaque jour à la fin des travaux ou en cas de météo défavorable.

Ce film plastique réutilisable sera installé provisoirement en fin de travaux après réception contradictoire des travaux avec le lot 1 VRD, en guise de protection mécanique. Son enlèvement sera à la charge du lot VRD.

Localisation
• sur l'ensemble des travaux de galeries

4.3. STRUCTURE BETON ARME

La couverture de la galerie à construire est constituée de :
• Des relevés béton armé latéraux
• La dalle supérieure préfabriquée
• Des appuis élastomère linéaire
• Une couche de calage compressible et dégradable
• Des sujétions pour les clavetages et joint de dilatation

4.3.1. Relevés latéraux béton armé

Réalisation de relevés béton armé en bordure de galerie. Dimensions indicatives 20x38cm de haut.
Béton C25/30 qualité XF1-XS1 minimum
Armatures HA comprises avec ratio minimum pour éléments exposés soit 0.005% de la section de béton.
Elle comprend :
• Les constituants, la fabrication, le transport et la mise en place des bétons dans le respect des stipulations du CCTP, en particulier celles liées à la prévention des désordres dus à l´alcali-réaction et à la réaction sulfatique interne.
• Le matériel nécessaire à la mise en œuvre du béton et à sa vibration
• Les traitements des reprises de bétonnage
• Les scellements chimiques dans les piédroits existants
• Les traitements thermiques dus aux précautions à prendre pour bétonner par temps chaud ou par temps froid
• Toutes les sujétions liées au site
• Coffrage, armatures suivant plans d'exécution
• Mise en œuvre de toutes les sujétions techniques liées aux particularités de coffrage
• Tolérance de planéité suivant spécifications techniques particulières du présent CCTP

Mode de métré : ml

4.3.2. Coffrage dalle préfabriquée

Coffrage réalisé en usine ou sur site au choix de l'entreprise.
Le coffrage sera susceptible de recevoir une forme de pente sur une face.
La finition de la face supérieure sera compatible comme support d'étanchéité.
Cela comprend :
• Le matériel nécessaire à la mise en œuvre du béton et à sa vibration
• Les traitements des reprises de bétonnage
• Les traitements thermiques dus aux précautions à prendre pour bétonner par temps chaud ou par temps froid
• Toutes les sujétions liées au site
• Coffrage, armatures suivant plans d'exécution
• Mise en œuvre de toutes les sujétions techniques liées aux particularités de coffrage • Joint de dilatation de la dalle supérieure de type « waterstop » selon DTU 20.12 (§
7.4.3.4.2) conformément aux carnets de plans.
• Relevé en béton armé au droit des JD selon DTU 20.12 (§ 7.4.3.4.2)
• Tolérance de planéité suivant spécifications techniques particulières du présent CCTP

Mode de métré : Ensemble

NOTA : Spécifications supplémentaires concernant les éléments préfabriqués
• L'ensemble des coffrages nécessaire au clavage des éléments préfabriqués
• Les études et les plans d'atelier (repérage, calepinage, plan de détails des pièces en coffrage et armatures),
• Les fixations mécaniques (agréées par le bureau de contrôle, douille de levage).
• Les protections des pièces contre chocs en phase de travaux,
• Le nettoyage général des pièces
• Les préfabriqués en béton doivent provenir d'un seul et même préfabricant. Compte tenu de l'importance structurelle des éléments préfabriqués pour les galeries ; la maîtrise œuvre exigera de la part de l'entreprise retenue, les Spécifications Générales et Techniques suivantes :
• Fournir le nom du préfabricant exécutant les pièces.
• Le préfabricant devra être titulaire de la Qualification "QUALIF - IB" délivrée par la FIB et le CEQUIB et présenter des références significatives de chantier.
• Appliquer les prescriptions techniques du Cahier des Charges de la FIB.
• Répondre à l'ensemble des références normatives concernant les matériaux mis en œuvre et les essais.
• Inserts nécessaires à la manutention sont inclus dans l'offre.
• Les inserts pour autres corps d'état seront fournis par le demandeur et posés par le présent lot, y compris fixation dans le moule.
• Veiller à la non-déformation des pièces, à la stabilité pendant le transport.
• Les pièces livrées arriveront sur le chantier avec leur repérage et désignation.
• Toute pièce dégradée ou fissurée, sera refoulée et remplacée aux frais de l'entrepreneur.
• Tous les dispositifs de pose, calage, réglage, seront prévus.
• Les dispositions de protection pendant les phases de coulage de béton.
• Les dispositifs de sécurité seront intégrés dans le PGCSPS.
• En cas de nécessité, pour reprise d'épaufrures éventuelles, l'entreprise assurera la réparation par des techniques appropriées et par des ouvriers spécialisés. Les frais correspondants seront à charge de l'entreprise ayant occasionnée les dégradations.
• Les moyens de levage adéquats pour mis en place des éléments dans le respect des contraintes du site.

4.3.3. Béton C40/50 dalle préfabriquée

Béton pour l'ensemble de éléments préfabriqués et les clavetages sur chantier sont de classe de résistance C40/45.
Classe d'exposition minimum XS1-XF1
Schéma des éléments constitutifs de la couverture Elle comprend :
• Les constituants, la fabrication, le transport et la mise en place des bétons dans le respect des stipulations du CCTP, en particulier celles liées à la prévention des désordres dus à l´alcali-réaction et à la réaction sulfatique interne.
• Le matériel nécessaire à la mise en œuvre du béton et à sa vibration
• Les traitements des reprises de bétonnage
• Les traitements thermiques dus aux précautions à prendre pour bétonner par temps chaud ou par temps froid
• Les épreuves d'étude, de convenance et de contrôle définies par le CCTP
• • Le béton de clavage entre les éléments préfabriqués
• Mise en œuvre de toutes les sujétions techniques liées aux particularités de coffrage
• Recouvrements des aciers dans les zones de clavage

Mode de métré : béton au m3,

4.3.4. Armatures HA – dalle préfabriquée

Fourniture et pose d'armatures HA dans dalles préfabriquées.
Qualité classe B.
• Armatures suivant plans d'exécution

Mode de métré : acier au kg

4.3.5. Pose dalle préfabriquée

Le présent article regroupe toutes les sujétions de mise en œuvre des dalles préfabriquées de renforts en particulier :
• Des appuis élastomère linéaire pour les dalles sur la galerie existante avec sujétions de surfaçage dela dalle existante
• Une couche de calage compressible et dégradable en partie centrale sous la dalle préfabriquée.
Elle comprend également :
• Le matériel nécessaire à la mise en œuvre du béton et à sa vibration
• Les traitements des reprises de bétonnage
• Les épreuves d'étude, de convenance et de contrôle définies par le CCTP
• Toutes les sujétions liées au site
• Coffrage, armatures suivant plans d'exécution
• Recouvrements des aciers dans les zones de clavage
• Tolérance de planéité suivant spécifications techniques particulières du présent CCTP

Mode de métré : ensemble

NOTA : Spécifications supplémentaires concernant les éléments préfabriqués
• L'ensemble des coffrages nécessaire au clavage des éléments préfabriqués
• Les études, plans de phasages et les plans d'atelier et de chantier
• Les inserts pour autres corps d'état seront fournis par le demandeur et posés par le présent lot, y compris fixation dans le moule.
• Veiller à la non-déformation des pièces, à la stabilité pendant le transport.
• Les pièces livrées arriveront sur le chantier avec leur repérage et désignation.
• Tous les dispositifs de pose, calage, réglage, seront prévus.
• Les dispositions de protection pendant les phases de coulage de béton.
• Les dispositifs de sécurité seront intégrés dans le PGCSPS.
• Les moyens de levage adéquats pour mis en place des éléments dans le respect des contraintes du site.

4.3.6. Joint de dilatation

La couverture de la galerie est recoupée par des joints de dilatation selon repérage plans de projet.
Cela comprend la fourniture et la pose de joints de dilatation de la dalle supérieure de type « waterstop » selon DTU 20.12 (§7.4.3.4.2). Y compris sujétions de détail de renforts et d'armatures complémentaires dans les dalles.
Fourniture et pose pouvant se faire tout ou partiellement en atelier dans la dalle préfabriquée. Fourniture et pose d'un couvre-joint compatible avec la chaussée béton armé de couverture. Mode de métré : unité

4.3.7. Scellements type 1 – barres HA12 piédroits/dalle

L'objet des travaux de scellements est de lier mécaniquement les dalles de couverture de la galerie, existantes ou de renforts, afin de garantir la fonction butonnante de cette dernière pour la stabilité latérale des piédroits.
Principe selon notice génie civil jointe au dossier de consultation. Les scellements pourront se faire soit à partir de la dalle existante soit à partir de la dalle de renforts posée définitivement.
Ils seront donc de longueur variable sans toutefois être de longueur inférieure à 50cm de scellement vertical dans le piédroit.
Espacement maximum 50cm sans scellement de type 1 ou 1m alternés avec scellement de type 2 ci-après concomitant (hypothèse prise par défaut). Les travaux comprennent :

- Implantation piquetage par géomètre
- Mise en sécurité de la zone d'intervention, barriérage
- Amenée et repli des matériels et matériaux autant que nécessaire
- Note de calcul justificative du scellement
- Fourniture des fiches techniques des produits et phasages de mise en œuvre
- Carottages au diamètre nécessaire selon note de calcul
- Fourniture et pose d'une barre HA12 minimum de longueur adéquate
- Scellement à la résine ou au mortier de scellement
- Traitement de finition de surface en cohérence avec la finition de la chaussée percée

- Tests de traction selon préconisations fournisseurs ou a minima 1 tests pour 20 scellements - Enlèvements des matériaux de carottage et nettoyage du chantier

Localisation
• sur chaque côté des galeries selon repérage sur plan de projet structure génie civil zone de circulation de poids-lourds <=16 t (un seul essieu de 12t)

Mode de métré : unité

4.3.8. Scellements type 2 – barres HA20 renforts piédroits

L'objet des travaux de scellements option 2 est de renforcer la résistance mécanique des piédroits de la galerie, afin de garantir la stabilité générale de la galerie. Principe selon notice génie civil jointe au dossier de consultation.
Les scellements pourront se faire soit à partir de la dalle existante soit à partir de la dalle de renforts posée définitivement.
Ils seront donc de longueur variable sans toutefois être de longueur inférieure à 100cm de scellement vertical dans le piédroit.
Espacement maximum 100cm
Les travaux comprennent :

- Implantation piquetage par géomètre
- Mise en sécurité de la zone d'intervention, barriérage
- Amenée et repli des matériels et matériaux autant que nécessaire
- Note de calcul justificative du scellement
- Fourniture des fiches techniques des produits et phasages de mise en œuvre
- Carottages au diamètre nécessaire selon note de calcul
- Fourniture et pose d'une barre HA20 minimum de longueur adéquate
- Scellement à la résine ou au mortier de scellement
- Traitement de finition de surface en cohérence avec la finition de la chaussée percée
- Tests de traction selon préconisations fournisseurs ou a minima 1 tests pour 20 scellements - Enlèvements des matériaux de carottage et nettoyage du chantier

Localisation
• sur chaque côté des galeries selon repérage sur plan de projet structure génie civil zone de circulation de poids-lourds >16 t (2 essieux de 12t)

Mode de métré : unité

4.4.TRAITEMENT ANTICORROSION DES ACIERS DANS GALERIE EXISTANTE

4.4.1. Traitement anti-corrosion de la face inférieure

Préalablement au traitement de la corrosion en sous face de dalle altérée, il est procédé contradictoirement à la délimitation précise des zones à traiter et des modes de préparation du support (repiquage, sablage).
Concernant la sous face de la dalle existante seules les zones accessibles (libres de réseaux) seront traitées.
Un produit anticorrosion doit être appliqué sur tous les aciers corrodés accessibles.
Les opérations consisteront :
– au repiquage des parties dégradées du béton
– au dégagement des aciers mis à nu,
– à l'enlèvement de la rouille non adhérente,
– au ragréage par mortier béton de toutes les zones à traiter et accessibles

– application d'un produit corrosion agrémenté sur les aciers corrodés et après les opérations de préparation détaillé ci-avant.

Mode de métré : au m2

4.4.2. Traitement anti-corrosion de la face supérieure

Concernant le traitement anticorrosion de la face supérieure, un constat sera effectué une fois les travaux de démolition effectués et la dalle mise à nue. Ce constat nécessite la présence du maitre d'œuvre afin de valider d'un commun accord avec le titulaire du marché l'état des zones à traiter de la galerie. Tous les vides traversant la dalle qui sont mis en évidence après opération de démolition seront à reboucher par un produit adapté.
Les opérations consisteront :
– au repiquage des parties dégradées du béton
– au dégagement des aciers mis à nu,
– à l'enlèvement de la rouille non adhérente,
– au traitement des venues d'eau éventuelles (les venues d'eau doivent être colmatées)
– au ragréage par mortier béton de toutes les zones à traiter et accessibles
– application d'un produit corrosion agrémenté sur les aciers corrodés et après les opérations de préparation détaillées ci-avant.

Mode de métré : au m2.

4.5. TRAVAUX DIVERS

4.5.1. Démolition dalle existante

Démolition par sciage de la dalle en béton armé servant de protection à la galerie
Auparavant, il sera réalisé un sondage au marteau piqueur léger afin de déterminer l'épaisseur exacte de cette dalle de protection afin de ne pas abimer la dalle support se situant au dessous. Puis la dalle sera sciée par panneaux afin d'être extraite.
Localisation :dalle entre pavillons A et B.
Mode de métré : ensemble

4.5.2. Réservations dans voiles béton armé

Percement par carottage de réservation de dimension environ 40x30ht dans les murs béton armé des galeries d'épaisseur 50cm environ à -80cm / sol fini extérieur.
Le percement se fera sans marteau-piqueur, après la phase terrassement du présent lot.
Y compris toutes sujétions d'amenée-repli du matériel, de protection des réseaux et des personnes dans la galerie
Y compris enlèvement des gravats
Le rebouchage de la réservation après passage des réseaux est inclus dans cet article. Il devra assurer la parfaite étanchéité du mur vis-à-vis des eaux extérieures.

Localisation : suivant indication du lot 01 VRD pour pénétration dans la galerie

Mode de métré : unité

4.6. ETANCHEITE

L'étanchéité des éléments béton se compose d'un badigeon appliqué à l'ensemble de la surface de dalle béton ainsi que la mise en place de feuilles préfabriquées bitumineuses sur la partie supérieure de la dalle comprenant les retombées d'étanchéité d'au moins 50cm sur les côtés de la galerie.
Elle se compose également de la fourniture d'une couche de désolidarisation.
Sont inclus dans le présent chapitre les détails particuliers de jonction au droit des galeries en connexion avec les galeries existantes et renforcées, les bâtiments, en pied des escaliers conservés, les joints de dilatation existants et à construire.

4.6.1. Badigeon

Conformément aux stipulations de l'article 54 du fascicule 65 du CCTG, ainsi que les prestations définies à l'article 2.10 du chapitre I de l'annexe au texte du fascicule 68 du CCTG. Le produit noir proposé sera soit du goudron désacidifié, soit du bitume à chaud, soit une émulsion non acide de bitume. Aucune partie d'ouvrage ainsi badigeonné ne devra être visible une fois l'ouvrage parachevé.
Il comprend notamment :
• La préparation des surfaces,
• La fourniture et la mise en œuvre de 2 couches croisées de protection sur l'ensemble des parements de la couverture,
• Mode de métré : badigeon au m²
L'application du badigeon est généralisée à l'ensemble des surfaces des éléments de la structure supérieure de la galerie et aux jonctions au droit des galeries en connexion avec les bâtiments, et en pied des escaliers conservés.

4.6.2. Feuille bitumineuse

L'étanchéité de la dalle supérieure est réalisée par l'intermédiaire de feuilles préfabriquées autoprotégées conformément au fascicule 67 du CCTG, aux stipulations du dossier STER 81 et aux avis techniques du SETRA.
Il comprend notamment :
• La préparation du support pour obtenir un état de surface conforme aux plaquettes témoins, tel que défini à l'article 9.2 du fascicule 67 titre 1 du
CCTG
• La fourniture et la pose des accessoires de support d'étanchéité tels que équerres métalliques, rejingots, couvre-joints au droit des galeries en connexion avec les galeries existantes, les bâtiments, en pied des escaliers conservés et le long des murets existants et conservés. • La fourniture et la mise en œuvre des feuilles préfabriquées auto protégées couches constitutives de la chape d'étanchéité ;
• L'exécution des retombées d'étanchéité en feuilles préfabriquées et leur protection les galeries existantes,
L'exécution des raccords d'étanchéités avec les existants ;
• Mode de métré : feuille bitumineuse au m² de surface couverte
• Localisation : suivant repérage détail et plan de génie civil

4.6.3. Feuille de glissement - désolidarisation

Mise en œuvre d'une couche de désolidarisation entre l'étanchéité et le béton de voirie/chaussée. Couche constituée de
• une feuille de glissement de type ENKADRAIN de 0,01 m d'épaisseur minimale ;
• Mode de métré : au m² de surface couverte