

Département de l'Hérault  
**ELEVATION DE LA CAPITAINERIE**  
 Port de plaisance, 34250 Palavas-les-Flots

**Commune de Palavas-les-Flots**  
 16 Boulevard Maréchal Joffre, 34250 PALAVAS-LES-FLOTS  
 Conducteur d'opération : Mr Bruno JEANJEAN



Phase <b>DCE</b>	<b>Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)</b>		
<b>LOT</b>	<b>01</b>	GROS OEUVRE - FONDATION – DEMOLITION - VRD	

*Le CCTP a pour objet de faire connaître le programme général des travaux et de définir leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.*

**GROUPEMENT de Maîtrise d'œuvre :**

Laurent Cascales / CTP Architectes  
 Guillaume Delorme / BET Structure  
 Charles Beaufort / BET Fluides, CVC & Courants faibles



Indice	Date	Suivi des modifications CCTP	Phase	Vérificateur
IND02	Janvier 2021	TRANCHE UNIQUE + Lot 11	ACT	Cascales

## Table des matières

1	► PRESCRIPTIONS GENERALES	4
1.1	- Installation chantier	4
1.1.1	Base vie	4
1.1.2	Gestion des déchets	4
1.2	- Généralités relatives aux ouvrages du présent lot	4
1.2.1	Indications au CCTP	10
1.2.2	Hygiène, sécurité et conditions de travail	11
1.2.3	Coordination sécurité	11
1.2.4	Limites de prestations	11
1.2.5	Ciment	12
1.2.6	Béton	13
1.2.7	Béton hydraulique	16
1.2.8	Aciers	16
1.2.9	Sécurité incendie - ERP de 5 <sup>ème</sup> catégorie / type L	17
1.2.10	Contrôles et essais	17
1.2.11	Tenue au feu	17
1.2.12	Tolérances	17
1.2.13	Essais	17
1.2.14	Mise en œuvre	17
1.2.15	Protection	17
1.2.16	Transport des déblais	18
1.2.17	Sondages, études géotechniques et travaux souterrains	18
1.2.18	Déclarations d'intentions de commencement de travaux	18
1.2.19	Etats de surface des ouvrages en béton	18
1.3	- ETUDES	19
1.3.1	Etude géotechnique	19
1.3.2	Etudes EXE :	19
1.3.2.1	Etude Béton Armé :	19
1.3.2.2	Documents d'exécution fournis par l'entreprise en phase EXE	20
1.3.2.3	Plans d'exécution	20
1.3.2.4	Visa du dossier d'exécution	20
1.3.2.5	Notes de calculs	20
2	► PRESENTATION DES OUVRAGES	21
2.1	- GENERALITES	22
2.1.1	Echafaudages et agrès	22
2.1.2	Dispositions	22
2.1.3	Amiante :	22
2.1.3.1	Plan de décontamination et d'encapsulation :	24
2.2	PREPARATION & INSTALLATION	25
2.2.1	Installation de chantier	25
2.2.1.1	Implantation des ouvrages	26
2.2.1.2	Piquetages, repères	26
2.2.1.3	Clôtures et palissades	26
2.2.1.4	Bâtiments de chantiers	27
2.2.1.5	Réseaux de chantier	27
2.2.2	Panneau de chantier	27
2.3	- DEMOLITIONS	28
2.3.1	Travaux extérieures	28
2.3.1.1	Escalier	28
2.3.1.2	Dévoisement réseaux résiduels	28
2.3.1.3	Zone II - Accueil	29
2.3.1.4	Passage Issue de secours (IS) / R+1	29
2.3.1.5	Découpes acrotères / R+2	30
2.3.1.6	Réservations acrotère / R+2	30
2.3.1.7	Carottages	31
2.3.2	Démolitions INTERIEURE	31
2.4	- CONSTITUTION DES PLATES-FORMES	32
2.4.1	Préparation avant terrassement	32
2.4.2	Terrassements	33
2.4.2.1	'Limites de prestation'	33

2.4.2.2	'Niveaux de plates-formes' & profilage	33
2.4.2.3	Déblais	34
2.5	- FONDATIONS	34
2.5.1	Micropieux - type III -	35
2.5.1.1	8 Micropieux type III - longueur 6 ml	35
2.5.1.2	2 Micropieux type III - longueur 7 ml	35
2.5.1.3	3 Micropieux type III - longueur 10 ml	35
2.5.1.4	2 Micropieux type III - longueur 12 ml –	35
2.5.2	Tête de micropieux	36
2.5.2.1	9 têtes de pieux	36
2.5.2.2	1 tête de pieux	36
2.5.2.3	1 tête de pieux	36
2.5.2.4	1 tête de pieux	36
2.5.3	Radiers ascenseur	36
2.5.3.1	Longrines d'appuis	37
2.6	- CONSTRUCTION	37
2.6.1	Zone I – ESCALIER -	37
2.6.1.1	Escalier existant	37
2.6.1.2	Trottoirs	38
2.6.1.3	Vides sous escaliers	38
2.6.2	Bordures	38
2.6.2.1	Bordures P1	38
2.6.2.2	Bordures T1	39
2.6.2.3	Réseaux résiduels	39
2.6.2.4	Regards / EP	40
2.6.2.5	Caniveau à grille	41
2.6.3	Zone II - ACCUEIL	41
2.6.3.1	Murets	41
2.6.3.2	Marches & Palier	41
2.6.3.3	Rampes d'accès sur terre-plein	41
2.6.4	Zone III - TRIPODE	42
2.6.5	Plancher collaborant / R+2	42
2.6.5.1	Plancher composite / bac collaborant	43
2.6.6	Signalétique	44
2.6.6.1	Stationnement PMR	44
2.6.6.2	Cheminement PMR	44
2.6.6.3	Signalisation verticale	44



## 1 ► PRESCRIPTIONS GENERALES

### 1.1 - Installation chantier

#### 1.1.1 Base vie

Cf. CCTP – Lot 00 : Prescriptions communes, (art. 2.6.1 à art. 2.6.4)

#### 1.1.2 Gestion des déchets

Cf. CCTP – Lot 00 : Prescriptions communes, (art. 2.8.1 à art. 2.8.3)

### 1.2 - Généralités relatives aux ouvrages du présent lot

#### GO

Les travaux, objets du présent lot seront exécutés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après en vigueur à la date de remise des offres, à savoir :

- les documents techniques applicables aux travaux de Terrassement, de Gros Œuvre, de Béton Armé et de Démolition ;
- les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier ;
  - Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie :
    - NF EN 845-1+A1 Partie 1 : attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles (indice de classement : P 12-521-1) ;
    - NF EN 845-2+A1 Partie 2 : linteaux (indice de classement : P 12-521-2) ;
    - NF EN 845-3+A1 Partie 3 : treillis d'armature en acier pour joints horizontaux (indice de classement : P 12-521-3).
  - NF EN 13225 Produits préfabriqués en béton - Eléments de structure linéaires (indice de classement : P 19-812) ;
  - NF S 70-003-1 Travaux à proximité de réseaux - Partie 1 : prévention des dommages et de leurs conséquences (indice de classement : S 70-003-1).
- les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents, en particulier :
  - DTU 13.11 Fondations superficielles :
    - Cahier des clauses techniques + Modificatif 1 (indice de classement : P11-211) ;
    - Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 11-211).
  - DTU 13.2 Travaux de fondations profondes pour le bâtiment :
    - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 11-212-1) ;
    - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 11-212-2).
  - DTU 13.3 Dallage - Conception, calcul et exécution :
    - Partie 1 : cahier des clauses techniques des dallages à usage industriel ou assimilés + Amendement A1 (indice de classement : P 11-213-1) ;
    - Partie 2 : cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés + Amendement A1 (indice de classement : P 11-213-2) ;
    - Partie 3 : cahier des clauses techniques des dallages de maisons individuelles + Amendement A1 (indice de classement : P 11-213-3) ;
    - Partie 4 : cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 11-213-4).
  - NF DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs :
    - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (indice de classement : P 10-202-1-1) ;
    - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (indice de classement : P 10-202-1-2) ;
    - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales (indice de classement : P 10-202-2) ;
    - Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site + Amendement A1 (indice de classement : P 10-202-3) ;

- Partie 4 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales + Amendement A1 (indice de classement : P 10-202-4) ;
- DTU 20.12 Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité :
  - Partie 1 : Cahier des clauses techniques + Erratum + Amendements A1, A2 (indice de classement : P 10-203-1) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 10-203-2).
- NF DTU 20.13 Cloisons en maçonnerie de petits éléments :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (indice de classement : P 10-204-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (indice de classement : P 10-204-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 10-204-2) ;
  - Partie 3 : mémento + Amendement A1 (indice de classement : P 10-204-3).
- DTU 21 Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 18-201) ;
- DTU 23.1 Murs en béton banché :
  - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 18-210) ;
  - Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site (indice de classement : P 18-210/GUI).
- NF DTU 23.2 Travaux de bâtiment - Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 19-201-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement : P 19-201-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 19-201-2) ;
  - Partie 3 : Règles de calculs (indice de classement : P 19-201-3).
- NF DTU 23.3 Travaux de bâtiment - Ossatures en éléments industrialisés en béton :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (CCT) (indice de classement : P 19-202-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (CGM) (indice de classement : P 19-202-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 19-202-2) ;
  - Partie 3 : Règles de calculs (indice de classement : P 19-202-3).
- NF DTU 24.1 Travaux de bâtiment - Travaux de fumisterie - Systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils :
  - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Règles générales + Amendement A1 + Amendement A2 (indice de classement : P 51-201-1) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses techniques - Règles spécifiques d'installation des systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils raccordés dits de type B utilisant des combustibles gazeux + Amendement A1 (indice de classement : P 51-201-2) ;
  - Partie 3 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 51-201-3).
- NF DTU 26.1 Travaux d'enduits de mortiers :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 15-201-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 15-201-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 15-201-2).
- NF DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types + Amendement A1 (indice de classement : P 14-201-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux + Amendement A1 (indice de classement : P 14-201-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types + Amendement A1 (indice de classement : P 14-201-2).
- DTU 27.1 Travaux de bâtiment - Réalisation de revêtements par projection pneumatique de laines minérales avec liant :
  - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 15-202-1) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 15-202-2).
- DTU 27.2 Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux :
  - Partie 1 : Cahier des clauses techniques (indice de classement : P 15-203-1) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (indice de classement : P 15-203-2).

- DTU 33.2 Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux - Tolérances dimensionnelles en construction neuve (indice de classement : P 28-003) ;
- NF DTU 44.1 Travaux de bâtiment - Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 85-210-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 85-210-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 85-210-2).
- DTU 52.1 Revêtements de sol scellés :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P61-202-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Cahier des critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P61-202-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P61-202-2).
- NF DTU 52.10 Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 61-203-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 61-203-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives types (indice de classement : P 61-203-2).
- NF DTU 60.2 Canalisations en fonte - Evacuations d'eaux usées, d'eaux vannes et d'eaux pluviales :
  - Partie 1-1 : Cahier des Clauses Techniques (Indice de classement : P 41-220-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères Généraux de choix des Matériaux (Indice de classement : P 41-220-1-2).
- NF DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-212-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-212-1-2).
- NF DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques (Indice de classement : P 41-213-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (Indice de classement : P 41-213-1-2).
- NF DTU 64.1 Dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Pour les maisons d'habitation individuelle jusqu'à 20 pièces principales :
  - Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (indice de classement : P 16-603-1-1) ;
  - Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 16-603-1-2) ;
  - Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 16-603-2).
- Eurocode / règles de calcul :
- Eurocode 0 - EN 1990 : Eurocodes structuraux - Base de calcul des structures :
  - NF EN 1990 (indice de classement : P 06-100-1) ;
  - NF EN 1990/NA : Annexe nationale à la NF EN 1990 (indice de classement : P 06-100-1/NA) ;
  - NF EN 1990/A1 Amendement A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1) ;
  - NF EN 1990/A1/NA Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (indice de classement : P 06-100-1/A1/NA).
- Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures :
  - NF EN 1991-1-1 Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments (indice de classement : P 06-111-1) ;
  - NF P 06-111-2 Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments - Partie 2 : Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 + Amendement A1 ;
  - NF EN 1991-1-2 Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu (indice de classement : P 06-112-1) ;
  - NF EN 1991-1-3 - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige + Amendement A1 (indice de classement : P 06-113-1) ;
  - NF EN 1991-1-3/NA - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (indice de classement : P 06-113-1/NA) ;
  - NF EN 1991-1-4 - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (indice de classement : P 06-114-1) ;

- NF EN 1991-1-4/NA - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 + Amendement A1 +Amendement A2 (indice de classement : P 06-114-1/NA) ;
- NF EN 1991-1-6 - Partie 1-6 : Actions générales - Actions en cours d'exécution (indice de classement : P 06-116-1) ;
- NF EN 1991-1-7 Partie 1-7 : Actions générales - Actions accidentelles + Amendement A1 (indice de classement : P 06-117).
- Eurocode 2 - EN 1992 : Calcul des structures en béton :
  - NF EN 1992-1-1 - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (indice de classement : P 18-711-1) ;
  - NF EN 1992-1-1/NA - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-1 (indice de classement : P 18-711-1/NA) ;
  - NF EN 1992-1-2 - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 18-712-1) ;
  - NF EN 1992-1-2/NA - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-2 + Amendement A1 (indice de classement : P 18-712-1/NA) ;
  - NF P 18-710 Complément national à l'Eurocode 2 : règles spécifiques pour les bétons fibrés à ultra-hautes performances (BFUP) ;
  - FD P 18-717 Guide d'application des normes NF EN 1992 ;
  - FD P 18-720 Prédalles suspendues avec boîtes d'attente et règles magnétiques ou équivalentes (LPPVE).
- Eurocode 6 - EN 1996 : Calcul des ouvrages en maçonnerie :
  - NF EN 1996-1-1+A1 - Partie 1-1 : règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée (indice de classement : P 10-611-1) ;
  - NF EN 1996-1-1/NA - Partie 1-1 : Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe Nationale à la NF EN 1996-1-1 (indice de classement : P 10-611-1/NA) ;
  - NF EN 1996-1-2 - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 10-612-1) ;
  - NF EN 1996-1-2/NA - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1996-1-2 (indice de classement : P 10-612-1/NA) ;
  - NF EN 1996-2 - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries (indice de classement : P 10-620) ;
  - NF EN 1996-2/NA - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en œuvre des maçonneries - Annexe nationale à la NF EN 1996-2 (indice de classement : P 10-620/NA) ;
  - NF EN 1996-3 - Partie 3 : Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée (indice de classement : P 10-630) ;
  - NF EN 1996-3/NA - Partie 3 : méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée - Annexe nationale à la NF EN 1996-3 (indice de classement : P 10-630/NA).
- Eurocode 7 - EN 1997 : Calcul géotechnique ;
  - NF EN 1997-1 - Partie 1 : Règles générales + Amendement A1 (indice de classement : P 94-251-1) ;
  - NF EN 1997-1/NA - Partie 1 : Règles générales - Annexe nationale à la NF EN 1997-1 (indice de classement : P 94-251-1/NA) ;
  - NF P 94-261 Justification des ouvrages géotechniques - Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 - Fondations superficielles + Amendement A1 ;
  - NF P 94-262 Justification des ouvrages géotechniques - Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 - Fondations profondes ;
  - NF P 94-281 Justification des ouvrages géotechniques - Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 - Ouvrages de soutènement - Murs (indice de classement : P 94-281).
- Eurocode 8 - EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :
  - NF EN 1998-1 - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (indice de classement : P 06-030-1) ;
  - NF EN 1998-1/NA - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1 (indice de classement : P 06-030-1/NA) ;
  - FD P 06-031 Application des normes NF EN 1998-1 et NF EN 1998-1/NA ;
  - NF EN 1998-3 - Partie 3 : Evaluation et renforcement des bâtiments (indice de classement : P 06-033-1) ;
  - NF EN 1998-3/NA - Partie 3 : Evaluation et renforcement des bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-3 (indice de classement : P 06-033-1/NA) ;

- NF EN 1998-5 - Partie 5: Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (indice de classement : P 06-035-1) ;
- NF EN 1998-5/NA - Partie 5: Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques - Annexe nationale à la NF EN 1998-5 (indice de classement : P 06-035-1/NA).
- Fondations superficielles :
  - Règles DTU 13.12 Règles pour le calcul des fondations superficielles + Erratum (référence DTU P 11-711).
- Plomberie :
  - Règles DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales (référence : DTU P 40-202).
  - le code du travail - 4<sup>ème</sup> partie : Santé et sécurité au travail ;
    - le code de la construction et de l'habitation :
- livre 1 dispositions générales, titre 1 construction des bâtiments, chapitre 2 dispositions spéciales, protection contre les insectes xylophages, articles L. 112-17, R. 112-2 à R. 112-4 ;
- livre 1 dispositions générales, titre 2 sécurité et protection des immeubles, chapitre 3 protection contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, articles L. 123.1 à L. 123.2, articles R. 123.1 à R. 123.55 (arrêtés du 23 mars 1965 et du 25 juin 1980 et suivants) ;
- livre 1 dispositions générales, titre 3, chapitre 2 ravalement des immeubles, articles L. 132-1 à L. 132-5 et R. 132-1, chapitre 3 lutte contre les termites articles L. 133-1 à L. 133.6, R. 133-1 à R.133.8.
  - les lois et textes ministériels :
- A 31-01-86 arrêté du 31 janvier 1986 relatif à la protection contre l'incendie des bâtiments d'habitation ;
- C 23-03-01 circulaire UHC/QC/1/5 n° 2001-21 du 23 mars 2001 relative à la protection des acquéreurs et propriétaires d'immeuble contre les termites ;
- D 20-12-01 décret n° 2001-1220 du 20 décembre 2001 relatif aux eaux destinées à la consommation humaine, à l'exclusion des eaux minérales naturelles ;
- A 27-06-06 arrêté du 27 juin 2006 modifié relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du code de la construction et de l'habitation ;
- C 11-10-10 circulaire du 11 octobre 2010 relative à la prévention des risques liés au retrait-gonflement des sols argileux.
- l'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, arrêtés et avis portant application :
  - A 02-03-01 arrêté du 2 mars 2001 portant application aux ciments courants tels que définis par la NF EN 197-1 ;
  - A 19-11-01 arrêté du 19 novembre 2001 portant application pour les géotextiles et produits apparentés tel que définis par les NF EN 13249 à 13257 et 13265 ;
  - A 18-04-02 arrêté du 18 avril 2002 portant application aux chaux de construction tel que définis par la NF EN 459-1 ;
  - A 18-04-02 arrêté du 18 avril 2002 portant application pour les adjuvants pour béton, mortier et coulis définis par les NF EN 934-2 et 934-4 ;
  - A 22-03-04 arrêté du 22 mars 2004 portant application pour les blocs destinés ou non à rester apparents, les blocs de béton cellulaire, les pierres reconstituées, les pavés, bordures et caniveaux, les dalles, les caniveaux hydrauliques, les tuyaux, les regards de visite et boîtes de branchement, les conduits de fumée préfabriqués en béton tels que définis par les NF EN 1338, 1339, 1340, 1433, 1520, 1857, 1858, 1916, 1917 et 12446 ;
  - A 30-04-04 arrêté du 30 avril 2004 portant application à certains mortiers tels que définis par les NF EN 998-1 et 998-2 ;
  - A 30-04-04 arrêté du 30 avril 2004 portant application pour les coffrages isolants non porteurs recevant du béton ;
  - A 02-07-04 arrêté du 2 juillet 2004 portant application aux briques creuses, perforées ou pleines, utilisées dans les bâtiments et dans les ouvrages de génie civil tels que ponts, barrages... ;
  - A 02-07-04 arrêté du 2 juillet 2004 portant application aux blocs en béton de granulats courants et légers, les blocs en béton cellulaire, les blocs en silico-calcaire et les pierres reconstituées en béton, utilisés dans les bâtiments et dans les ouvrages de génie civil tels que ponts, barrages... ;
  - A 02-07-04 arrêté du 2 juillet 2004 portant application aux conduits de fumée et produits apparentés en béton, en métal ;
  - A 07-10-04 arrêté du 7 octobre 2004 portant application aux matériaux pour chape ;
  - A 24-12-04 (04) arrêté du 24 décembre 2004 portant application aux linteaux préfabriqués, attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles, treillis d'armature en acier pour joints horizontaux ;
  - A 27-05-05 arrêté du 27 mai 2005 portant application aux granulats légers ;



- A 08-08-05 (1) arrêté du 8 août 2005 portant application aux appareils d'appui structuraux à balanciers ou à rouleau utilisés dans les ponts et ouvrages de génie civil et dans les bâtiments, comme point d'appui sur des structures fixes rigides ;
- A 08-08-05 (2) arrêté du 8 août 2005 portant application aux ciments spéciaux par les NF EN 14216, 197-4, 413-1 ou les agréments techniques européens sur les ciments à prise rapide ;
- A 22-08-05 (1) arrêté du 22 août 2005 portant application à certains aciers de construction :
  - les aciers soudables pour béton armé définis par la NF EN 10080 ;
  - les produits laminés à chaud définis par la NF EN 10025-1 ;
  - les tubes en acier non allié définis par la NF EN 10255 ;
  - les tubes soudés en acier inoxydable définis par les NF EN 10224/A1, 10311 et 10312/A1.
- A 22-08-05 (3) arrêté du 22 août 2005 portant application aux produits préfabriqués en béton : les mâts et poteaux - les éléments de plancher nervurés - les éléments de structure linéaire (poteaux et poutres) - les éléments spéciaux de toiture - les dalles alvéolées, définis par les NF EN 12843, 13224, 13225, 13693 et 1168 ;
- A 22-08-05 (5) arrêté du 22 août 2005 portant application aux géo-membranes telles que définies par les NF EN 13491 à 13493, 13361 et 13362 ;
- A 27-01-06 (7) arrêté du 27 janvier 2006 portant application pour les adjuvants sous forme liquide ou solide (en poudre) permettant d'améliorer certaines caractéristiques des mortiers à maçonner définis par la NF EN 934-3 ;
- A 24-04-06 (13) arrêté du 24 avril 2006 portant application pour les produits consommables pour le soudage définis par la NF EN 13479 ;
- A 03-07-06 (1) arrêté du 3 juillet 2006 portant application aux :
  - éléments de conduits en terre cuite et céramique définis par la NF EN 13063-2 ;
  - éléments d'enveloppes extérieures en terre cuite et céramique définis par la NF EN 13069 ;
  - équipements pour cheminées industrielles autoportantes en terre cuite définis par la NF EN 13084-5 ;
  - aux systèmes avec des conduits intérieurs de cheminée en plastique définis par la NF EN 14471.
- A 03-07-06 (3) arrêté du 3 juillet 2006 portant application aux :
  - fumées de silice pour béton définies par la NF EN 13263-1 ;
  - pigments de coloration définis par la NF EN 12878 ;
  - produits de protection et de réparation de structures en béton définis par les NF EN 1504-2 à 5.
- A 19-10-06 (2) arrêté du 19 octobre 2006 portant application pour les produits préfabriqués en béton suivant :
  - candélabres d'éclairage public en béton définis par la NF EN 40-4 ;
  - pieux de fondation définis par la NF EN 12794 ;
  - prédalles pour systèmes de plancher définis par la NF EN 13747 ;
  - garages préfabriqués en béton définis par la NF EN 13978-1.
- A 19-10-06 (5) arrêté du 19 octobre 2006 portant application aux écrans de cantonnements tels que définis dans la NF EN 12101-1 ;
- A 19-10-06 (6) arrêté du 19 octobre 2006 portant application aux produits de protection contre le feu suivant :
  - des revêtements réactifs (produits intumescents et non intumescents) pour les éléments en acier définis par le guide ATE 18-2 ;
  - des produits projetés et des kits à base de produits projetés définis par le guide ATE 18-3 ;
  - des produits en plaque, panneau semi-rigide, panneau flexible et des kits à base de ces constituants définis par le guide ATE 18-4.
- A 19-01-07 (2) arrêté du 19 janvier 2007 portant application aux ciments d'aluminates de calcium définis par la NF EN 14647 ;
- A 19-01-07 (4) arrêté du 19 janvier 2007 portant application à des éléments de maçonnerie en pierre naturelle dont la largeur ou l'épaisseur est égale ou supérieure à 80 millimètres définis par la NF EN 771-6 ;
- A 20-07-07 (2) arrêté du 20 juillet 2007 portant application aux boisseaux en terre cuite et céramique pour conduits de fumée définis par la NF EN 1806 ;
- A 20-07-07 (4) portant application aux feuilles souples d'étanchéité à base de bitume, ou plastique et élastomère, se présentant sous forme de bandes enroulées, destinées soit à empêcher les remontées capillaires dans les murs, soit à rejeter l'eau vers l'extérieur, définis par les NF EN 14909 et 14967 ;
- A 20-07-07 (10) portant application aux fibres d'acier pour béton définies par la norme NF EN 14889-1 et aux fibres polymère pour béton définies par la NF EN 14889-2 ;
- A 20-07-07 (11) portant application pour les cadres enterrés en béton définis par la NF EN 14844 ;

- A 06-03-08 (3) arrêté du 6 mars 2008 portant application aux canalisations en fonte (tuyaux, raccords, embranchements, coudes, joints et accessoires) utilisés dans la distribution de l'eau chaude et froide, dans l'assainissement, dans l'évacuation des eaux usées définis par la NF EN 877/A1 ;
- A 30-06-08 (3) arrêté du 30 juin 2008 portant application :
  - aux conduits de fumée à paroi intérieure en terre cuite et céramique tels que définis par les NF EN 13063-1 et 13063-3 ;
  - les terminaux verticaux air/fumée tels que définis par la NF EN 14989-1 ;
  - les conduits de fumée et d'alimentation en air pour appareils de chauffage étanche tels que définis par la NF EN 14989-2 ;
  - les éléments cylindriques en acier pour cheminées autoportantes en acier tels que définis par la NF EN 13084-7.
- A 30-06-08 (4) arrêté du 30 juin 2008 portant application à certains produits de protection contre le feu définis par le guide d'agrément technique européen ETAG 026 et faisant l'objet d'un agrément technique européen :
  - de calfeutrements de pénétration (guide ATE 026, partie 2) ;
  - de joints résistant au feu (guide ATE 026, partie 3).
- A 30-06-08 (5) arrêté du 30 juin 2008 portant application aux :
  - éléments de fondation définis par NF EN 14991 ;
  - éléments de pont définis par la NF EN 15050 ;
  - les escaliers préfabriqués en béton définis par la NF EN 14843 ;
  - les éléments de mur définis par la NF EN 14992.
- A 16-02-10 arrêté du 16 février 2010 portant application aux :
  - adjuvants pour béton, mortier et coulis définis par la NF EN 934-5 (pour béton projeté) ;
  - briques de verre et pavés de verre définis par la NF EN 1051-2 ;
  - produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton définis par les NF EN 1504-6 et 1504-7 ;
  - petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE définies par la NF EN 12566-4 ;
  - adhésifs pour systèmes de canalisations thermoplastiques sans pression définis par la NF EN 14680 ;
  - laitier granulé de haut-fourneau moulu pour utilisation dans le béton, mortier et coulis défini par la NF EN 15167-1 (pour béton, coulis et mortiers) ;
  - blocs de coffrage en béton de granulats courants et légers définis par la NF EN 15435 ;
  - blocs de coffrage en béton utilisant des copeaux de bois comme granulats définis par la NF EN 15498.
- A 13-12-10 arrêté du 13 décembre 2010 portant application aux :
  - tubes en acier non allié soudables et filetables définis par la NF EN 10255 + A1 ;
  - systèmes de planchers à poutrelles et entrevous définis par la NF EN 15037-1 ;
  - entrevous en polystyrène expansé définis par la NF EN 15037-4 ;
  - ciment sursulfaté définis par la NF EN 15743 ;
  - éléments de murs de soutènement définis par la NF EN 15258 ;
  - adhésifs structuraux définis par les NF EN 15274 et 15275 ;
  - enduits de maçonnerie organiques extérieurs et intérieurs définis par la NF EN 15824 ;
  - dispositifs antisismiques définis par la NF EN 15129 ;
- A 13-12-10 arrêté du 13 décembre 2010 (2) portant application aux :
  - chevilles en plastique pour béton et maçonnerie définis par les guides d'agrément techniques européens 020-1, 020-2, 020-3, 020-4 et 020-5.
- A 06-06-11 arrêté du 6 juin 2011 modifié portant application aux adjuvants pour béton, mortier et coulis définis par la NF EN 934-2 ;
- A 29-12-11 arrêté du 29 décembre 2011 portant application aux : systèmes de planchers à poutrelles et entrevous :
  - systèmes de planchers à poutrelles et entrevous :
    - entrevous en béton, définis par la NF EN 15037-2 ;
    - entrevous en terre cuite, définis par la NF EN 15037-3.
  - liant hydraulique pour applications non structurelles, définis par la NF EN 15368
- ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités ;
  - le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP) ;
  - le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP).

### 1.2.1 Indications au CCTP

GO

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire à leur mise en œuvre ainsi que tous les transports et manutentions diverses.

Il sera également dû, tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

L'entrepreneur devra en outre se rendre compte sur place de l'état des lieux et des difficultés éventuelles d'exécution des travaux.

L'entrepreneur du présent lot reconnaît avoir eu toute liberté pour faire à ses frais, les sondages, recherches et enquêtes qu'il juge nécessaires.

L'entrepreneur prendra à sa charge toutes les formalités administratives concernant les voiries, branchements, protections de chantier, etc. Il devra vérifier que les évacuations prévues pourront se raccorder normalement dans les réseaux existants.

Le matériel, les produits et matériaux énumérés dans le présent CCTP ont été choisis en référence, soit de leurs caractéristiques techniques, leur comportement au feu, leur aspect ou leurs qualités. L'entrepreneur qui envisagerait de poser des produits équivalents devra clairement le préciser dans son devis estimatif et devra fournir en même temps, les avis techniques, procès-verbaux d'essais au feu et des échantillons pour justifier de leur équivalence. Tout produit ne faisant pas l'objet d'un avis technique ou n'étant pas couvert par une assurance ne pourra être retenu.

### 1.2.2 Hygiène, sécurité et conditions de travail

Les règles d'hygiène et sécurité des travailleurs seront conformes au code du travail, 4<sup>ème</sup> partie : Santé et sécurité au travail (partie Législative créé par Ordonnance n° 2007-329 du 12 mars 2007, partie Réglementaire créé par Décret n° 2008-244 du 7 mars 2008) modifiées et complétées.

### 1.2.3 Coordination sécurité

Principales obligations de l'entrepreneur, du travailleur indépendant ou du sous-traitant :

- Respecter et appliquer les principes généraux de prévention, articles L. 4121-1 à L. 4121-5, L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 ;
- Rédiger et tenir à jour les P.P.S.P.S., les transmettre aux organismes officiels (I.T., C.R.A.M., et O.P.P.B.T.P.) au coordonnateur ou au maître d'ouvrage et les conserver pendant cinq ans à compter de la réception de l'ouvrage, articles L. 4532-9, L. 4532-18, R. 4532-56 à R. 4532-74 ;
- Participer et laisser participer les salariés au C.I.S.S.C.T., articles L. 4532-10 à L. 4532-15, L. 4532-18, R. 4532-77 à R. 4532-94 ;
- respecter les obligations résultant du plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé (P.G.C.S.P.S.), articles L. 4531-1, L. 4531-2, L. 4532-18, L. 4534-1 et décrets non codifiés ;
- Respecter les obligations issues de la 4<sup>ème</sup> partie du code du travail, notamment les grands décrets techniques (7 mars 2008, etc.) ;
- viser le R.J.C. et répondre aux observations ou notifications du coordonnateur, articles R. 4532-38 à R. 4532-41.

### 1.2.4 Limites de prestations

GO

L'entrepreneur du présent lot devra assurer toutes les réservations nécessaires à la réalisation des ouvrages des autres corps d'état qui lui seront demandés sur plans avant exécution des parois et des ouvrages horizontaux. Les percements non demandés sur plans resteront à la charge des entreprises concernées.

Les trous et saignées dans les murs en maçonnerie d'agglomérés et dans les cloisons restent à la charge des entrepreneurs de second œuvre.

Il sera dû également au présent lot tous les rebouchages et ragréages dans les ouvrages de Gros Œuvre, y compris les garnissages au pourtour des bâtis d'ouvertures extérieures et intérieures.

Tous les compléments d'ouvrages en terrassements, étaitements, évacuation de dérivées, remblais intérieurs, etc., nécessaires à l'exécution du projet seront à prévoir au présent lot.

### 1.2.5 Ciment

GO

Les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence, en particulier :

- NF EN 998 Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie :
  - Partie 1 : Mortiers d'enduits minéraux extérieurs et intérieurs (indice de classement : P 12-221-1) ;
  - Partie 2 : Mortiers de montage des éléments de maçonnerie (indice de classement : P 12-221-2).
    - NF EN 1015 Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie :
      - Partie 1 : Détermination de la répartition granulométrique (par tamisage) (indice de classement : P 12-301) ;
      - Partie 9 : Détermination de la durée pratique d'utilisation (DPU) et du temps ouvert (TO) du mortier frais (indice de classement : P 12-309) ;
      - Partie 10 : Détermination de la masse volumique apparente sèche du mortier durci (indice de classement : P 12-310) ;
      - Partie 12 : Détermination de l'adhérence des mortiers d'enduit durcis appliqués sur supports (indice de classement : P 12-312) ;
      - Partie 18 : Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité du mortier durci (indice de classement : P 12-301).
- Liants hydrauliques :
  - Ciment :
    - NF EN 197-1 Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants (indice de classement : P 15-101-1).
      - Ciment à maçonner :
        - NF EN 413-1 Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité (indice de classement : P 15-102-1).
      - Chaux de construction :
        - NF EN 459-1 Partie 1 : Définitions, spécifications et critères de conformité (indice de classement : P 15-104-1).
    - Méthodes d'essais des ciments :
      - NF P 15-433 Détermination du retrait et du gonflement ;
      - NF EN 196-1 Détermination de la résistance mécanique (indice de classement : P 15-471) ;
      - NF EN 196-2 Analyse chimique du ciment (indice de classement : P 15-472) ;
      - NF EN 196-3 Détermination du temps de prise et de stabilité (indice de classement : P 15-473) ;
      - ENV 196-4 Détermination quantitative des constituants (indice de classement : P 15-474) ;
      - NF EN 196-5 Essai de pouzzolanité des ciments pouzzolaniques (indice de classement : P 15-475) ;
      - NF EN 196-6 Méthode de prélèvement et d'échantillonnage du ciment (indice de classement : P 15-476) ;
      - NF EN 196-7 Méthodes de prélèvement et d'échantillonnage du ciment (indice de classement : P 15-477) ;
      - NF EN 196-21 Détermination de la teneur en chlorures, en dioxyde de carbone et en alcalis dans les ciments (indice de classement : P 15-478).
- NF EN 13139 Granulats pour mortiers (indice de classement : P 18-139).

Les ciments courants conformes à la norme NF EN 197-1 sont subdivisés en cinq types principaux et 27 produits (types de ciment courant) :

- CEM I Ciment Portland ;
- CEM II Ciment Portland composé ;
- CEM III Ciment de haut fourneau ;
- CEM IV Ciment pouzzolanique ;
- CEM V Ciment composé

À chaque classe de résistance courante, correspondent trois classes de résistance à court terme : une classe de résistance à court terme ordinaire, notée N, une classe de résistance à court terme élevée, notée R, et une classe de faible résistance à court terme, notée L. La classe L est uniquement applicable aux ciments CEM III qui sont alors des ciments de haut fourneau à faible résistance à court terme.

Pour tous les types de ciments, la résistance à la compression, déterminée selon EN 196-1, doit satisfaire aux exigences du tableau ci-dessous :

Classe de résistance	Résistance à court terme		Résistance normale		Temps de début de prise min	Stabilité (expansion) mm
	2 jours	7 jours	28 jours			
32,5 L <sup>a)</sup>	-	≥ 12,0	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 90	≤ 10
32,5 N	-	≥ 16,0				
32,5 R	≥ 10,0					
42,5 L <sup>a)</sup>	-	≥ 16,0	≥ 42,5	≤ 62,5	≥ 60	
45,5 N	≥ 10,0	-				
42,5 R	≥ 20,0	-				
52,5 L <sup>a)</sup>	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-	≥ 45	
52,5 N	≥ 20,0	-				
52,5 R	≥ 30,0	-				

a) Classe de résistance uniquement définie pour les ciments CEM III.

Classe d'agressivité chimique, définition des classes, recommandations des ciments et des additions suivant FD P 18-011 Béton - Définition et classification des environnements chimiquement agressifs - Recommandations pour la formulation des bétons.

### 1.2.6 Béton

Les exigences applicables aux matériaux constitutifs du béton, aux propriétés du béton frais et durci et à leur vérification, aux limitations imposées à la composition du béton, à la spécificité du béton, à la livraison du béton frais, aux procédures de contrôle de production, aux critères de conformité et à l'évaluation de la conformité, seront conformes à la norme NF EN 206 Béton - Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325). Les dispositions à respecter en France en complément de la norme NF EN 206 lorsque celle-ci autorise l'application de normes nationales ou de dispositions particulières là où le béton est utilisé seront conformes à la NF EN 206/CN - Complément national à la norme NF EN 206 (indice de classement : P 18-325/CN).

La norme NF EN 206 Béton - Spécification, performances, production et conformité (indice de classement : P 18-325) ainsi que le complément national NF EN 206/CN s'applique au béton destiné aux structures coulées en place, aux structures préfabriquées, aux éléments de structure préfabriqués pour bâtiments et structure de génie civil, au béton auto-plaçant. Le béton peut être du béton fabriqué sur chantier, du béton prêt à l'emploi ou du béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués.

Les prescriptions communes pour l'exécution des ouvrages en béton seront conformes à la norme NF EN 13670 Exécution des structures en béton (indice de classement : P 18-450). En particulier pour les constructions dont le projet est conforme à la NF EN 1992-1 et pour les parties en béton des structures mixtes dont le projet est conforme à la NF EN 1994-1.

Normes produits relatives aux constituants complétant la norme NF EN 206 pour la France :

- Ciment :
  - L'aptitude générale à l'emploi est établie pour les ciments conformes à l'EN 197-1. L'aptitude à l'emploi pour le béton destiné aux structures massives (par exemple, les barrages, voir Article 1 'Domaine d'application' (§ 6 premier tiret) est établie pour les ciments spéciaux à très faible chaleur d'hydratation conformes à l'EN 14216 ;
  - L'aptitude à l'emploi des ciments d'aluminates de calcium (conformes à l'EN 14647) et des ciments sursulfatés (conformes à l'EN 15743) peut être établie par les dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation.
- granulats :
  - L'aptitude générale à l'emploi est établie pour :
    - les granulats naturels de masse volumique normale, les granulats lourds, ainsi que le laitier de haut-fourneau refroidi par air conforme à l'EN 12620 ;
    - les granulats légers conformes au prEN 13055 ;
    - les granulats récupérés conformes au § 5.2.3.3 'Granulats récupérés' de la NF EN 206 ;

Et conformes aux catégories indiquées dans l'EN 12620 ou dans l'EN 13055, établies dans les dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation.

- Outre le laitier de haut-fourneau refroidi par air, les autres granulats recyclés et granulats artificiels peuvent être employés comme granulats pour le béton, si leur aptitude à l'emploi est établie par les dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation.

- Eau de gâchage :

- L'aptitude générale à l'emploi est établie pour l'eau de gâchage conforme à l'EN 1008.

- Adjuvants :

- L'aptitude générale à l'emploi est établie pour les adjuvants conformes à l'EN 934-2 ;
- Les adjuvants non décrits dans l'EN 934-2 (agents de pompage, par exemple), doivent être conformes aux exigences générales de l'EN 934-1 et aux dispositions en vigueur sur le lieu d'utilisation.

- Additions (y compris les fillers minéraux et les pigments) :

- L'aptitude générale à l'emploi en tant qu'addition de type I est établie pour :
  - les fillers conformes à l'EN 12620 ou au prEN 13055 ;
  - les pigments conformes à l'EN 12878 ; pour le béton armé, seuls les pigments de la catégorie B sont aptes à l'emploi.
- L'aptitude générale à l'emploi en tant qu'addition de type II est établie pour :
  - les cendres volantes conformes à l'EN 450-1 ;
  - les fumées de silice conformes à l'EN 13263-1 ;
  - le laitier granulé de haut-fourneau moulu conforme à l'EN 15167-1.

- Fibres :

L'aptitude générale à l'emploi est établie pour :

- les fibres d'acier conformes à l'EN 14889-1 ;
- les fibres polymère conformes à l'EN 14889-2.

Classes d'exposition (voir tableaux 1 et 2 de la norme NF EN 206) :

Classe	Description de l'environnement	Exemples information illustrant le choix des classes d'exposition
<b>1. Aucun risque de corrosion ni d'attaque</b>		
X0	Pour le béton non armé ou sans pièces métalliques noyées : toutes les expositions sauf l'abrasion, l'attaque chimique ou par le gel-dégel. Pour le béton armé ou avec des pièces métalliques noyées : très sec	Béton à l'intérieur de bâtiment ou le taux d'humidité de l'air ambiant est très faible.
<b>2. Corrosion par carbonatation :</b> Lorsque le béton armé ou contenant des pièces métalliques noyées est exposé à l'air et à l'humidité, les classes d'exposition doivent être définies comme suit :		
XC1	Sec ou humide en permanence	Béton à l'intérieur de bâtiment ou le taux d'humidité de l'air ambiant est faible ; Béton immergé dans l'eau en permanence.
XC2	Humide, rarement sec	Surfaces de béton soumises au contact de l'eau à long terme ; Grand nombre de fondations.
XC3	Humidité modérée	Béton à l'intérieur de bâtiment où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé ; Béton extérieur abrité de la pluie.
XC4	Alternance d'humidité et de séchage	Surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC2.
<b>3. Corrosion par les chlorures, autre que ceux de l'eau de mer :</b> Lorsque le béton armé ou contenant des pièces métalliques noyées est soumis au contact d'une eau contenant des chlorures d'origine autre que marine, y compris des sels de déverglaçage, les classes d'exposition doivent être définies comme suit :		
XD3	Alternance d'humidité et de séchage	Eléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures. Chaussées ; dalles de parc de stationnement de véhicules.
<b>4. Corrosion par les chlorures de l'eau de mer :</b> Lorsque le béton armé ou contenant des pièces métalliques noyées est soumis au contact des chlorures de l'eau de mer ou à l'action de l'air véhiculant du sel marin, les classes d'exposition doivent être définies comme suit :		
XS3	Zones de marnage, zones soumises à des projections ou à des embruns	Eléments de structures marines.
<b>5. Attaque par le gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage :</b> Lorsque le béton est soumis à une attaque significative due à des cycles de gel-dégel alors qu'il est mouillé, les classes d'exposition doivent être définies comme suit		

XF3	Forte saturation en eau, sans agent de déverglaçage	Surfaces horizontales de bétons exposés à la pluie et au gel.																

\* Les environnements chimiques agressifs classés dans la partie 6 du Tableau sont fondés sur des sols et eaux souterraines naturels, dont la température est comprise entre 5 °C et 25 °C, et où la vitesse d'écoulement de l'eau est suffisamment faible pour être assimilée à des conditions statiques. Le choix de la classe se fait par rapport à la caractéristique chimique correspondant à l'agression la plus élevée. Lorsqu'au moins deux caractéristiques agressives correspondent à une même classe, l'environnement doit être classé dans la classe immédiatement supérieure, sauf si une étude spécifique démontre que ce n'est pas nécessaire dans ce cas.

\*\* Acidité du sol selon Baumann-Gully, en ml/kg > 200 : classement XA1.

Le prescripteur du béton doit s'assurer que toutes les exigences pertinentes pour obtenir les propriétés requises du béton, sont incluses dans la spécification du béton donnée au producteur. Le prescripteur doit également prescrire toutes les exigences relatives aux propriétés du béton qui sont nécessaires au transport après livraison, à la mise en place, au serrage, à la cure ou à tout autre traitement ultérieur. La spécification doit, si nécessaire, inclure toutes les exigences particulières (par exemple pour obtenir un aspect architectonique).

Le béton doit être spécifié soit comme béton à propriétés spécifiées en référence généralement à la classification ou aux valeurs cibles de l'article 4 'Classification' de l'EN 206 et aux exigences énoncées en § 5.3 'Exigences liées aux classes d'exposition', en § 5.4 'Exigences relatives au béton frais', en § 5.5 'Exigences relatives au béton durci', soit comme béton à composition prescrite en spécifiant la composition. La spécification des propriétés du béton ou la prescription de sa composition, doit être basée sur des résultats d'essais initiaux ou des informations provenant d'une longue expérience acquise avec un béton comparable, en tenant compte des exigences fondamentales relatives aux constituants et à la composition du béton.

Pour le béton à composition prescrite c'est la responsabilité du prescripteur de s'assurer que les prescriptions sont conformes aux exigences générales de l'EN 206 et que la composition spécifiée permet d'atteindre la performance attendue pour le béton aussi bien à l'état frais que durci. Le prescripteur doit tenir et mettre à jour la documentation venant à l'appui de la prescription pour obtenir la performance attendue pour le béton. Dans le cas des bétons à composition prescrite dans une norme, cette tâche est de la responsabilité des organismes nationaux de normalisation.

Extrait des valeurs limites applicables en France pour la composition et aux propriétés du béton en fonction de la classe d'exposition :

Classes d'exposition	Classes d'exposition																	
	Aucun risque de corrosion ou d'attaque	Corrosion induite par carbonatation				Corrosion induite par les chlorures						Attaque gel / dégel				Environnement contenant des substances chimiques agressives 5)		
						Eau de mer			Chlorures autres que l'eau de mer									
X0	XC1	XC2	XC3	XC4	XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3	XF1	XF2	XF3 a) 5)	XF4 a) 5)	XA1	XA2	XA3	
Béton (tableau NA.F.1)																		
Rapport E <sub>eff</sub> /liant eq. maximal c)	-	0,65	0,65	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,60	0,55	0,50	0,60	0,55	0,55	0,45	0,55	0,50	0,45
Classe de résistance minimale	C12/15	C20 /25	C20 /25	C25 /30	C25 /30	C30 /37	C30 /37	C35 /45	C25 /30	C30 /37	C35 /45	C25 /30	C25 /30	C30 /37	C30 /37	C30 /37	C33 /45	C40 /50
Teneur mini. en ciment (kg/m <sup>3</sup> ) c	150	260	260	280	280	330	330	350	280	330	350	280	300	315	340	330	350	360

Teneur minimale en air (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,0 <sup>e) k)</sup>	4,0 <sup>e)</sup>	4,0 <sup>e)</sup>	-	-	-
Béton préfabriqué en usine (tableau NA.F.2)																		
Rapport E <sub>eff</sub> /liant eq. maximal <sup>2)</sup>	-	0,60	0,60	0,55	0,55	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50	0,40	0,50	0,45	0,40
Classe de résistance minimale	C20/25 <sup>3)</sup>	C25/35 <sup>3)</sup> C30/37	C25/35 <sup>3)</sup> C30/37	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C40/50	C35/45	C35/45	C40/50	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C35/45	C40/50	C40/50
Absorption d'eau maximale % <sup>4)</sup>		7	7	6,5	6,5	6	6	5,5	6,5	6	5,5	6,5	5 <sup>7)</sup>	5 <sup>7)</sup>	4 <sup>7)</sup>	6	5,5	5
Teneur minimale en air (%)													4,0 <sup>8) 12)</sup>	4,0 <sup>8)</sup>	4,0 <sup>8)</sup>			

a) 5) Pour les classes XF3 et XF4, les granulats doivent être non gélifs au sens de la NF P 18-545. Pour les classes XF3 et XF4, l'attention du prescripteur du béton est attirée sur le fait que dans le cas d'ouvrages importants, sensibles ou particulièrement exposés, il est souhaitable d'avoir recours à des essais complémentaires afin de s'assurer de l'adéquation du béton aux performances attendues.

c) 2) Exigence applicable à la charge tel que définie en § 3.1.3.8 'charge' : quantité de béton transporté dans un véhicule et comprenant une ou plusieurs gâchées.

d) Ces valeurs sont définies pour D<sub>max</sub> = 20 mm. En cas de béton précontraint, la teneur minimale en liant équivalent ne pourra pas être inférieure à 280 kg/m<sup>3</sup> pour XC1 et XC2 et à 300 kg/m<sup>3</sup> pour les autres cas (soit XC3, XC4, XF1 et XD1).

e) Le respect de cette valeur nécessite l'utilisation d'un agent entraîneur d'air pour les bétons à haute performance en appliquant les Recommandations pour la durabilité des bétons durcis soumis au gel.

k) 12) Il est possible de déroger à la teneur minimale en air occlus pour les bétons conformes aux spécifications de la classe d'exposition XD3.

3) Classes X0, XC1 et XC2 pour les bétons non précontraints.

4) Absorption d'eau mesurée selon le mode opératoire défini dans l'annexe G de NF EN 13369. Pour les fréquences de contrôle des absorptions d'eau se référer à NF EN 13369.

7) Pour les classes XF2, XF3 et XF4, l'exigence sur l'absorption d'eau maximale est retenue uniquement lorsque le béton doit respecter les seuils associés aux essais de performance et qu'il est réalisé sans agent entraîneur d'air. Lorsque le béton est réalisé avec un agent entraîneur d'air, il n'y a pas d'exigence sur l'absorption d'eau maximale, compte tenu du fait qu'une teneur en air élevé peut conduire à une absorption plus importante.

8) Le respect de cette valeur nécessite l'utilisation d'un agent entraîneur d'air. Il est possible de déroger à la teneur minimale en air en utilisant les essais de performance et les seuils correspondant définis dans les Recommandations pour la durabilité des bétons durcis soumis au gel.

Le tableau ci avant est un résumé des valeurs limites applicables en France pour la composition et les propriétés du béton et du béton préfabriqué en fonction des classes d'exposition. Voir autres spécificités et remarques dans les tableaux NA.F.1 et NA.F.2 de l'annexe F de la norme NF EN 206. Les valeurs précises seront définies par l'étude de l'ingénieur béton.

### 1.2.7 Béton hydraulique

Les Produits spéciaux destinés aux réparations, collages, injections, calages, scellements, applicables aux constructions en béton hydraulique seront conformes aux normes :

- ✓ - Additions pour béton hydraulique :
  - NF P 18-508 Additions calcaires - Spécifications et critères de conformité ;
  - NF P 18-509 Addition siliceuse - Spécifications et critères de conformité ;
  - NF P 18-513 Métakaolin - Spécifications et critères de conformité.
- ✓ - Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique :
  - NF P 18-821 Produits de calage et scellement à base de liants hydrauliques - Caractères normalisés garantis ;
  - NF P 18-822 Produits de calage à base de résines synthétiques - Caractères normalisés garantis ;
  - FD P 18-823 Produits de scellement à base de liants hydrauliques ou à base de résines synthétiques - Recommandations pour la conception et le dimensionnement des scellements de barres d'armature dans le béton armé.

### 1.2.8 Aciers

Les aciers d'armatures pour béton armé seront conformes aux normes :

- NF EN 10021 Conditions générales techniques de livraison des produits en acier (indice de classement : A 00-100).



- NF EN 10080, Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités (indice de classement : A 35-010) ;
- NF A 35-020-1 Produits en acier - Dispositifs de rabotage ou d'ancrage d'armatures à haute adhérence pour béton armé - Partie 1 : Prescriptions relatives aux performances mécaniques ;
- NF A 35-027 Produits en acier pour béton armé - Armatures.

### 1.2.9 Sécurité incendie - ERP de 5<sup>ème</sup> catégorie / type L

Il est rappelé à l'entreprise du présent lot que les ouvrages seront de degrés coupe-feu ou stables au feu requis conformément au classement et catégorie de l'établissement recevant du public :

- ✓ Type : Etablissements installés dans un bâtiment : L - Salles à usage d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages.
- ✓ Catégorie : 2e groupe : Petits Etablissements (P.E.) : 5e catégorie : établissements dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.
- ✓ Structure : Stable au feu de degré ½ heure ;
- ✓ Plancher : Coupe-feu de degré ½ heure.

### 1.2.10 Contrôles et essais

L'entreprise doit effectuer les essais et vérifications de fonctionnement de ses installations, tels que prévus dans le document technique COPREC Construction (octobre 1998).

Elle rédigera les procès-verbaux correspondants suivant modèle du Document technique COPREC Construction (octobre 1998) et les adressera pour examen au Contrôleur Technique.

### 1.2.11 Tenue au feu

L'entreprise précisera dans son offre avec justification à l'appui, les dispositions qu'elle aura retenues étant entendu que dès la signature de marché l'entreprise sera réputée avoir effectuée toutes les vérifications. Tous ouvrages de mise en conformité seront à la charge exclusive de l'entreprise de Gros Œuvre, qu'ils soient prévus ou non dans son offre.

### 1.2.12 Tolérances

Les tolérances dimensionnelles admises pour les ouvrages de maçonnerie béton, enduits, seront celles définies par les DTU et par le guide technique 'Les tolérances dimensionnelles des ouvrages de maçonnerie', édité par la Fédération Nationale du Bâtiment.

### 1.2.13 Essais

La résistance à la compression du béton pourra être contrôlée par des essais sur éprouvette normalisée, elle devra atteindre au moins les valeurs attribuables à prévoir aux bétons courants, suivant normes NF P 18-400 et 423. Les essais seront réalisés aux frais du lot Gros Œuvre par un laboratoire agréé par le bureau de contrôle.

### 1.2.14 Mise en œuvre

Les étaielements nécessaires à la mise en œuvre des ouvrages de structures bétons seront conformes à la norme NF EN 12812 Etaielements - Exigences de performance et méthodes de conception et calculs (indice de classement : P 93-502).

### 1.2.15 Protection

Les dispositifs de protection provisoire anti-chute, notamment sur cages d'escaliers et trémies sont dues au présent lot.

### 1.2.16 Transport des déblais

---

Les moyens de transport sont choisis de telle sorte que leur circulation sur le chantier, en particulier au voisinage des fouilles, ne provoque aucun dommage à ces dernières ainsi qu'aux ouvrages en cours et aux constructions existantes.

### 1.2.17 Sondages, études géotechniques et travaux souterrains

---

Les missions géotechniques, réalisées lors des études préliminaires et suivant le cas en cours de chantier (en fonction de la mission géotechnique demandée par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre), seront réalisées et classifiées suivant la norme NF P 94-500 Missions géotechniques - Classification et spécifications. Les résultats de ces missions seront fournis au titulaire du présent lot. Si le résultat de ces missions entraîne, après l'envoi de l'ordre de service, une modification du coût et ou de l'importance des travaux, cette modification fera l'objet d'un avenant au marché du présent lot.

Suivi article 131 du Code minier et article L 112-5 du code de la construction et de l'habitation : toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille quel qu'en soit l'objet dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit être en mesure de justifier que déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des mines.

Suivi articles 132 et 134 du Code minier et article L 112-6 du code de la construction et de l'habitation : les ingénieurs et techniciens qui sont munis d'un ordre de mission émanant du ministre chargé des mines, ont accès à tous sondages, ouvrages souterrains ou travaux de fouille pendant et après leur exécution.

### 1.2.18 Déclarations d'intentions de commencement de travaux

---

Suivant décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Avant d'entreprendre tous travaux de terrassement, l'entrepreneur titulaire du présent lot, devra (en domaine public comme en domaine privé), adresser une déclaration de commencement de travaux aux exploitants d'ouvrages de transport et de distribution intéressés.

### 1.2.19 Etats de surface des ouvrages en béton

---

Les surfaces et parements de béton seront conformes à la norme NF P 18-503 Eléments d'identification. Les états de surfaces des ouvrages béton seront conformes au chapitre 7.2 du DTU 21 Exécution des ouvrages en béton (indice de classement : P 18-201).

En l'absence de toute indication contraire les parements des parois latérales et sous-faces, l'état de surface des parements sera ordinaire. Cependant le parement extérieur des ouvrages exposés à la pluie, lorsqu'il est destiné à rester brut ou à être revêtu d'une peinture ou d'un carrelage collé, devra être un parement soigné.

Les parements des parois latérales et sous-faces des ouvrages en béton, suivant DTU 21 Exécution des ouvrages en béton (indice de classement : P 18-201) article 7.2.1 avec finition qualité à parement soigné (pour toutes les faces des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de revêtements muraux, papiers peints et tissus mural ou peinture) devront avoir une finition parfaite pour recevoir directement un revêtement mural (papier peint ou tissus) ou une peinture mince. Dans le cas où le parement ne satisferait pas à la qualité demandée, l'entreprise du présent lot sera tenue de réaliser à sa charge les travaux de rebouchage et enduit de gâmage sur l'ensemble de chaque ouvrage concerné. Aucune reprise ou raccord d'enduit gâmant ne pourra être accepté.

En l'absence d'indication contraire l'état de surface des dalles et des planchers est surfacé. Dans le cas où les dalles et planchers sont destinées à recevoir un revêtement de sol collé ou une sous couche isolante ou encore un revêtement de sol en pose scellée désolidarisé, les tolérances de planéité sous la règle de 2 m et le réglet de 20 cm sont respectivement de 7 mm et 2 mm.

	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale - hors joints - rapportée à un réglet de 20 cm (creux maximal sous ce réglet)
<b>Parements des parois latérales et sous-face</b>		
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm
Courant	7 mm	2 mm

Soigné	5 mm	2 mm
Etat de surface des dalles et des planchers		
Brut de règle	15 mm	Pas de spécification particulière
Surfacé	10 mm	3 mm
Lissé	7 mm	2 mm

## Mission G3

## 1.3 - ETUDES

Le présent CCTP tient compte dans la description des ouvrages, de la pré-étude de l'ingénieur béton, qui a été réalisée pour ce programme.

Les études en phases APD & PRO ont été réalisées par :

- ✓ Bureau d'Etudes DELORME
- ✓ 740 avenue des apothicaires -Les Athamantes – Bâtiment 5 -34090 Montpellier
- Tél. : 04 67 45 07 08 - 06 74 83 29 41
- ✓

Etudes fournies au DCE

- ✓ GEOTECHNIQUE - G2 PRO 19-251 ind A PALAVAS - IND03
- ✓ APD Structure - PALAVAS - / BET ESM
- ✓ PRO Structure V2 - Capitainerie de PALAVAS / BET DELORME

1.3.1 Etude géotechnique

Une mission géotechnique normalisée type G3 : Phase suivi de réalisation des ouvrages de fondations sera intégré dans la soumission de l'entreprise adjudicataire.

1.3.2 Etudes EXE :1.3.2.1 Etude Béton Armé :

Les frais afférents au bureau d'étude seront à la charge de l'entreprise adjudicataire du présent lot.

Le coût de l'étude béton armé, sera intégré dans la soumission de l'entreprise adjudicataire.

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :

- ✓ Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- ✓ Les plans d'exécution, les plans d'atelier et de chantier,
- ✓ Les notes de calculs,
- ✓ Les procédures de fabrication, de montage,
- ✓ Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- ✓ Les fiches techniques et CCPU des matériaux utilisés,
- ✓ Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,
- ✓ La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'Œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers retours.

Les règles de calcul seront conformes aux EUROCODES 8 et NF A 35-0315 à 35-025.

#### 1.3.2.2 Documents d'exécution fournis par l'entreprise en phase EXE

- ✓ Les plans d'atelier, de ligature et de chantier,
- ✓ Les procédures de fabrication, de montage,
- ✓ Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- ✓ Les fiches techniques et CCPU des matériaux utilisés,
- ✓ Les fiches techniques définissant les revêtements de surface des métaux et leurs procédures d'application,

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'Œuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers retours.

À la charge du titulaire du présent lot. Description de la mission :

Calcul des descentes de charges.

Prise en compte des contraintes de site, examen de l'étude géotechnique G2.

Optimisation de l'ouvrage et dimensionnement, fondations superficielles à profondes.

Conformité normative de la structure.

Dossier de plans normalisés avec détails, échelle 1/50e.

Dossier DOE.

#### 1.3.2.3 Plans d'exécution

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée.

L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la Maîtrise d'Œuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

#### La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés :

- ✓ Toutes les dimensions des éléments ;
- ✓ Les surcharges admissibles sur les divers éléments ou zones ;
- ✓ La nature des matériaux structurels et leurs caractéristiques mécaniques (qualités, charges de rupture, etc...) ;
- ✓ Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- ✓ Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

En cas d'oubli de réservation l'entreprise titulaire du présent lot aura l'obligation de prévenir la maîtrise d'ouvrage, la maîtrise d'œuvre et le contrôleur technique avant tout carottage.

#### 1.3.2.4 Visa du dossier d'exécution

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'Œuvre.

Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la Maîtrise d'Œuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

#### 1.3.2.5 Notes de calculs

L'Entrepreneur établit une note de calculs complète et cohérente pour la justification de l'ensemble de ses ouvrages, sur la base de la modélisation unique et de toutes les modélisations complémentaires requises. L'Entrepreneur effectue la justification de l'ensemble de l'ouvrage, notamment :

- Le dimensionnement de tous éléments de structure, couverture et façade ;
- Le dimensionnement de tous assemblages et détails ;

La justification de certaines pièces d'assemblage peut nécessiter des analyses informatiques aux éléments finis. Le dimensionnement des poteaux et poutres de la structure sont effectués en se conformant aux formes et dimensions représentées dans les plans du marché. La justification de la totalité des pièces doit respecter les normes et spécifications décrites dans le présent document.

L'Entrepreneur effectue en outre l'ensemble des analyses des phases de montage. L'Entrepreneur modifie, à sa charge, les points de la note de calculs qui font l'objet d'une objection de la part de la Maîtrise d'Œuvre (objection d'ordre technique ou pour non-respect de l'esprit de la conception initiale).



## 2 ► PRESENTATION DES OUVRAGES

L'objet du présent lot concerne les travaux de préparation, de petites démolitions, de réservations, de fondation et de remise en état des abords immédiats de la capitainerie.

Les trois zones d'intervention majeures quant à la préparation des fondations sont déterminées comme suit :

- ✓ **Zone I** – Escalier - Concerne la face Nord-ouest et focalise la distribution verticale extérieure présente et à venir en plus des travaux fondations des 9 poteaux métalliques et autres micropieux.
- ✓ **Zone II** – Accueil - Concerne la face Sud, l'accès à l'accueil existant et la distribution horizontale avec des rampes PMR en plus des travaux fondations du poteau métallique.
- ✓ **Zone III** – Tripode - Concerne la face Nord-est et les travaux fondations des 3 poteaux métalliques sur un appui unique.

Structurellement indépendant du bâtiment existant, le projet est une charpente métallique qui enjambe la capitainerie en externalisant les descentes de charges.

Pour préparer l'ensemble des appuis spécifiquement fondés à l'aide de 15 micropieux de type III, les travaux du présent lot suivant 9 phases, avec :

- 1 > Période de préparation - Installation du chantier -
- 2 > L'implantation des ouvrages en collaboration étroite avec le lot 02 Charpente métallique.
- 3 > Les préparations extérieures pour permettre la mise en œuvre des fondations
- 4 > Le dévoiement provisoire des réseaux sanitaires
- 5 > Les aménagements provisoires pour assurer les accès sécurisés au bâtiment existant
- 6 > La découpe des acrotères pour les différents aménagements au R+1 et R+2
- 7 > La création des fondations en micropieux, radier et autres semelles filantes

- 8 > La démolition intérieure du R+1 en phase optionnelle.
- 9 > L'ensemble des reconstructions de remise en état + repli

## 2.1 - GENERALITES

### 2.1.1 Echafaudages et agrès

---

L'entrepreneur titulaire du présent lot doit :

- Tous les échafaudages, agrès, câbles, cordages et moyens de levage nécessaires à l'exécution de ses travaux.
- Toutes les protections nécessaires à la protection des ouvrages en place.
- Tous les déchargements, manutentions, stockage des matériaux et matériels.

L'ensemble de ces ouvrages devra être calculé pour résister aux surcharges, au vent et à la neige, prévus par les règlements en vigueur, ainsi qu'aux surcharges d'usage, montage et stockage des matériaux, service des ouvriers, etc. et pour l'ensemble des travaux.

Les installations dans leur ensemble seront réalisées en matériel d'aspect neuf et devront être conformes aux dispositions réglementaires les régissant, notamment en ce qui concerne la sécurité des travailleurs.

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions nécessaires afin que les installations échafaudages ne constituent pas un accès facile à l'intérieur de l'établissement.

Les prix d'unité devront comprendre tous les travaux accessoires nécessaires à la réalisation de l'ensemble notamment les cales, vérins, amarrages, trous et scellements éventuels, dressement au sol de repos, etc...

### 2.1.2 Dispositions

---

L'entrepreneur utilisera exclusivement le terrain mis à disposition, pour les besoins du chantier.

Il respectera l'état de la voirie et devra prendre toutes dispositions de précaution dues aux passages des engins nécessaires au chantier. Toute reprise de voirie après dégradations causées par ses engins, sera à la charge de l'entrepreneur. Il devra également assurer régulièrement le nettoyage et éventuellement le dégagement de la voirie en sortie de chantier.

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'œuvre un plan d'installation de chantier indiquant les accès prévus sur le chantier pour les engins et les zones de stockage des matériaux, ainsi que l'emplacement éventuel des cabanes de chantier.

**Nota :**

Concernant les travaux intérieurs au R+1, le rapport d'analyse fait apparaître la présence de fibres d'amiante de type chrysolite dans la colle et le revêtement de sol de la salle radio.

### 2.1.3 Amiante :

---

Les matériaux et produits contenant de l'amiante seront déposés et évacués suivant les obligations et règles définies par les textes de loi en vigueur, en particulier les normes traitant de la qualité de l'air, de la santé et sécurité au travail.

En complément des diagnostics fournis, le repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante dans les immeubles bâtis seront obligatoires en fonction du code de la santé publique sur la prévention des risques sanitaires liés à l'environnement et au travail et en fonction du code du travail, en particulier l'article L. 4412-2 :

En vue de renforcer le rôle de surveillance dévolu aux agents de contrôle de l'inspection du travail, le donneur d'ordre, le maître d'ouvrage ou le propriétaire d'immeubles par nature ou par destination, d'équipements, de matériels ou d'articles y font rechercher la présence d'amiante préalablement à toute opération comportant des risques d'exposition des travailleurs à l'amiante. Cette recherche donne lieu à un document mentionnant, le cas échéant, la présence, la nature et la localisation de matériaux ou de produits contenant de l'amiante. Ce document est joint aux documents de la consultation remis aux entreprises candidates ou transmis aux entreprises envisageant de réaliser l'opération.

Les conditions d'application ou d'exemption, selon la nature de l'opération envisagée, du présent article sont déterminées par décret en Conseil d'Etat.

Noter :

Le document mentionnant, la présence, la nature et la localisation de matériaux ou de produits contenant de l'amiante, joint en annexe au présent CCTP ;

Les travaux concernant l'amiante sont décrits dans les articles 2.3.1.7 Carottages & 2.3.2 Démolition intérieures du présent lot.

✓ Interventions sur les matériaux non 'friables' au sol

Les éléments pris en compte, sont les matériaux et/ou les produits contenant de l'amiante, liés ou fortement liés, qui ne sont pas susceptibles d'émettre des fibres même sous l'effet de chocs, de vibrations ou de mouvements d'air.

✓ Protections des surfaces et confinements :

Lorsque la technique ou le mode opératoire mis en œuvre, compte tenu des moyens définis à l'article R. 4412-109, génère un empoussièrément de deuxième niveau ou de troisième niveau, l'employeur met en place un confinement qui répond aux caractéristiques suivantes :

- a. Isolement de la zone de travail vis-à-vis de l'environnement extérieur. L'employeur s'assure de la présence d'une séparation physique, étanche au passage de l'air et de l'eau. A défaut d'une telle séparation, il la met en place. La séparation créée est réalisée à l'aide d'un matériau approprié à la nature des contraintes qu'elle est susceptible de subir ;
- b. Calfeutrement de la zone de travail par neutralisation et obturation des différents dispositifs de ventilation, de climatisation, ou de tous autres systèmes et ouvertures pouvant être à l'origine d'un échange d'air entre l'intérieur et l'extérieur de la zone de travail ;
- c. Protection de la séparation physique. Si la séparation physique n'est elle-même pas décontaminable, les parois de cette séparation ainsi que les surfaces, les structures et les équipements non décontaminables restant dans la zone de travail mais non concernés par les opérations sont protégés par un dispositif de protection résistant et étanche (film de propreté) ;
- d. Fenêtres, aménagées dans le confinement de la zone de travail permettant de visualiser le chantier depuis l'extérieur sauf si la configuration du chantier ne le permet pas ;
- e. Création d'un flux d'air neuf et permanent pendant toute la durée du chantier, de l'extérieur vers l'intérieur de la zone de travail ;
- f. Mise en place d'un ou plusieurs extracteurs d'air, chacun équipés à minima de filtres à THE de type HEPA minimum H 13 selon les classifications définies par la norme NF EN 1822-1 de janvier 2010 avec rejet de l'air vers le milieu extérieur. Ils assurent un débit d'air permettant d'obtenir un renouvellement de l'air de la zone de travail, qui ne doit, en aucun cas, être inférieur à six volumes par heure pour les empoussièrlements de deuxième niveau.

L'employeur s'assure de l'homogénéité du renouvellement d'air de la zone de travail par une bonne répartition des entrées d'air et leur positionnement par rapport aux extracteurs.

Le niveau de la dépression de la zone de travail par rapport au milieu extérieur ne doit en aucun cas être inférieur à 10 Pa en fonctionnement normal et doit faire l'objet d'une surveillance pendant toute la durée de l'opération.

L'installation comprend, selon la configuration de la zone de travail, au moins un extracteur de secours.

Les extracteurs sont alimentés par un système électrique équipé d'un dispositif de secours.

Lorsque la configuration du chantier ou la nature de l'opération ne permet pas le respect des dispositions précitées au 'f.', l'employeur met en place des moyens de prévention adaptés permettant d'éviter la dispersion de fibres d'amiante à l'extérieur de la zone de travail et d'assurer un niveau de protection des travailleurs équivalent à celui atteint en application des dispositions prévues au 'f.'. De tels moyens peuvent également être mis en place, au vu de l'évaluation des risques de l'employeur, lors d'opérations de courte durée. Il justifie de ces spécificités en conséquence dans le plan de démolition, de retrait ou d'Encapsulage ou dans le mode opératoire.

L'employeur décrit, dans son document unique d'évaluation des risques, les moyens de protection collective dont les types de protection de surface et de confinement mis en place pour chaque processus.

Protections individuelles pour un empoussièremement de deuxième niveau (empoussièremement dont la valeur est supérieure ou égale à la valeur limite d'exposition professionnelle et inférieure à 60 fois la valeur limite d'exposition professionnelle) :

- de vêtements de protection à usage unique avec capuche de type 5 aux coutures recouvertes ou soudées (classification issue de la norme NF EN ISO 13982-1 et son amendement de mars 2011), fermés au cou, aux chevilles et aux poignets ;
- de gants étanches aux particules compatibles avec l'activité exercée ;
- de chaussures, de bottes décontaminables ou de sur-chaussures à usage unique ;
- et, en fonction de l'évaluation des risques réalisée par l'employeur :
- d'un APR filtrant à ventilation assistée TM3P avec masque complet (classification issue de la norme NF EN 12942 de 1998 et ses amendements) permettant d'assurer en permanence une surpression à l'intérieur du masque et dont le débit minimum est de 160 l/min ; ou
- d'un APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à débit continu de classe 4 (défini et identifié selon la norme NF EN 14594 août 2005) assurant un débit minimum de 300 l/min, avec masque complet ; ou
- d'un APR isolant à adduction d'air comprimé respirable à la demande à pression positive avec masque complet (défini et identifié selon la norme NF EN 14593-1<sup>er</sup> août 2005) permettant d'atteindre le cas échéant un débit supérieur à 300 l/min.

✓ Equipement de protection de l'environnement :

- Aspirateur avec une filtration absolue à très haute efficacité ;
- Ruban adhésif ;
- Supports de gaine d'aspiration de l'aspirateur ;
- Pulvérisateur ;
- Fixateur de fibres (imprégnation incolore) ;
- Sacs plastiques avec et sans étiquetage 'amiante'.

✓ Méthode :

- Mettre la protection des voies respiratoires. Veiller à ce que le masque soit bien en contact avec le visage ;
- Revêtir la combinaison. Scotcher les parties susceptibles de laisser passer des fibres ;
- Procéder au démontage ;
- Pulvériser du fixateur sur les chants des éléments plans, (imprégnation diluée à 50%) ;
- Aspirer toutes les parties contaminées (appareillages, parois, outils, etc..) ;
- Aspirer les combinaisons de travail, les pulvériser éventuellement de fixateur, les retirer en les retroussant ;
- Disposer les combinaisons dans des sacs à déchets et les fermer avec un adhésif ;
- Dans le cas où seraient utilisés des demi-masques à cartouches, retirer la protection respiratoire, la dépoussiérer avec l'aspirateur. Confiner la partie filtrante avec les opercules adéquats et/ou du ruban adhésif pour une utilisation ultérieure ;
- Fermer avec des adhésifs le sac de l'aspirateur. Si la capacité de ce dernier dépasse le cadre d'une seule intervention, il est possible d'obturer les orifices de l'aspirateur avec un adhésif et/ou de le disposer dans un sac plastique fermé hermétiquement en vue d'une utilisation ultérieure ;
- Placer les sacs et le demi-masque jetable (retiré avec précaution) dans le sac étiqueté. Fermer le sac avec un ruban adhésif.

✓ Les déchets

Les poussières d'amiante provenant des travaux sur les matériaux contenant de l'amiante, les vêtements jetables, les demi-masques jetables ou les filtres, les films plastiques, après conditionnement en double ensachage étiqueté 'amiante', sont évacués vers des installations de stockage de déchets industriels spéciaux (classe 1) ou vers des installations de vitrification. Les éléments de faux plafonds non cassés, placés dans de grands récipients pour vrac (G.R.V.) étiquetés 'amiante' peuvent être déposés dans des installations de stockage de classe 3 ou 2 autorisées.

2.1.3.1 Plan de décontamination et d'encapsulage :

Le plan est spécifique à chaque opération. Il est transmis un mois avant le démarrage des travaux à la DIRECCTE, aux CARSAT, à l'organisme Professionnel de Prévention du Bâtiment et des Travaux Publics.

Ce plan est établi en fonction du périmètre du marché de travaux auxquels il correspond. Il précise notamment :

- - La localisation de la zone à traiter ;



- - Les quantités d'amiante manipulées ;
- - Le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés ;
- - La date de commencement et la durée probable des travaux ;
- - Le nombre de travailleurs impliqués ;
- - Le descriptif du ou des processus mis en œuvre ;
- - Le programme de mesures d'empoussièrement du ou des processus mis en œuvre ;
- - Les modalités des contrôles d'empoussièrement définis aux articles R. 4412-126 à R. 4412-128 ;
- - Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux ;
- - Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets ;
- - Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements ;
- - Les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets ;
- - Les durées et temps de travail déterminés en application des articles R. 4412-118 et R. 4412-119 ;
- - Les dossiers techniques prévus à l'article R. 4412-97 ;
- - Les notices de poste prévues à l'article R. 4412-39 ;
- - Un bilan aéraulique prévisionnel, établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air ;
- - La liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier. Elle mentionne les dates de validité des attestations de compétence des travailleurs, les dates de visites médicales et précise le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation ;
- - Dans le cas d'une démolition, les modalités de retrait préalable de l'amiante et des articles en contenant ou les justifications de l'absence de retrait conformément à l'article R. 4412-135 ;

La modification du marché de travaux ou des processus entraîne une modification du plan de démolition, de retrait ou d'encapsulage par le biais d'un avenant.



## 2.2 PREPARATION & INSTALLATION

En complément des prescriptions générales communes à tous les lots (Art.2.6 notamment) et à l'issue de la période de préparation, l'entreprise sera à jour ses obligations à savoir :

- ✓ Avoir effectué les déclarations d'intervention sur réseaux publics DT / DICT
- ✓ Etablir une collaboration étroite avec le lot 02 quant aux résultats des relevés 3D du géomètre pour garantir l'exactitude de l'implantation des fondations
- ✓ Préparer les études EXE
- ✓ Présenter une méthodologie d'intervention
- ✓ Fournir le planning d'intervention définitif sur la base du pré-planning DCE
- ✓ Approvisionner le chantier sur l'emplacement prévu suivant le plan fourni
- ✓

### 2.2.1 Installation de chantier

---

L'entrepreneur aura la responsabilité de son installation de chantier, il devra :

- Les clôtures et palissades par secteur d'activité
- Le bâtiment existant sera partiellement mis à disposition pour le chantier (sanitaires, salle de réunion, etc.)
- Voies de desserte seront mis en place par le maître de l'ouvrage
- Engins de levage et de transport ;

- Aires de stockage, de fabrication ou d'assemblage ; (Suivant le plan d'installation chantier fourni)
- Protections spéciales de chantier. (y compris sécurité des usagers)

La libération du terrain des installations de chantier devra être terminée avant la réception provisoire des travaux, aucune trace des aires de chantier ne devra apparaître sur le terrain.

#### 2.2.1.1 Implantation des ouvrages

La recherche des cotes d'implantation et de niveaux est à la charge de l'entreprise du présent lot en étroite collaboration avec le LOT 02 – CHARPENTE METALLIQUE. Le prix en est implicitement compris dans l'offre de l'entreprise. Elle sera exécutée par un géomètre qualifié faisant partie de son personnel ou à défaut, par un géomètre expert.

Les cotes de niveaux seront vérifiées sur le chantier par l'entrepreneur en fonction des niveaux de fil d'eau et de branchements des réseaux organiques.

Les piquets ayant servi à matérialiser l'implantation seront laissés sur place pour en permettre la vérification.

L'entrepreneur devra demander en temps utile au Maître d'œuvre la vérification contradictoire de son implantation, cette vérification étant à la charge de l'entrepreneur.

Un point de niveau fixe sera matérialisé par une borne bétonnée, par un repère sur un mur existant ou borne scellée au sol et sera conservé durant toute la durée du chantier.

Un trait situé à la cote de 1,00 m du sol fini sera tracé sur tous les murs et supports en élévation à tous les étages.

#### 2.2.1.2 Piquetages, repères

Implantation de la construction, selon plans du Maître d'œuvre, comprenant : le repérage exact sur le terrain de l'emprise de l'ouvrage, le piquetage général de l'emprise des fouilles pour fondations avec l'indication des profondeurs à descendre aux divers points.

Phase travaux : TRANCHE UNIQUE

Localisation :

---

Sur l'ensemble des abords immédiats, suivant plan.

#### 2.2.1.3 Clôtures et palissades

**Note :**

Les trois zones préalablement définies ci-avant seront clôturées et aménagées pour permettre les accès sécurisés aux différents services au rez-de-chaussée et à l'étage en suivant les prescriptions du coordinateur SPS, compris toutes sujétions de protection et d'échafaudage.

Le cas échéant, l'entrepreneur devra demander les autorisations nécessaires pour l'empiètement sur l'espace public.

Clôture mobile 4 tubes en acier galvanisé, composée de :

un cadre en tube d'acier galvanisé, tubes verticaux diamètre 41,5 x 1,5, tubes horizontaux diamètre 30 x 1,5 ;

un remplissage en treillis soudé galvanisé, longueur 3 472 mm, hauteur 2 000 mm, mailles 102 x 304 mm, fils verticaux diamètre 4 mm, fils horizontaux diamètre 4 mm, les fils sont soudés sur les tubes en extrémités ;

des plots en béton de 720 x 230 x 160 mm de 36 kg pour réception des tubes ;

- jambes de force fixées entre 2 clôtures par son collier anti-vandalisme et ancré au sol par son crayon à un plot béton ou une platine (1 jambe tous les 3 ensembles).

L'ensemble compris collier anti-vandalisme, système anti-levage et portillon avec gond et roulette et autres accessoires suivant besoins. Les plots en béton seront calés afin de permettre à l'ensemble de la clôture une stabilité suffisante pour n'offrir aucun risque au public.

Localisation

---

En limite de zones d'intervention, suivant plan

#### 2.2.1.4 Bâtiments de chantiers

Les besoins d'équipements du chantier, comprenant toutes les mesures générales pour assurer le maintien du chantier en bon ordre et en état de salubrité satisfaisant sera mis à disposition dans le bâtiment existant.

Ces dispositions seront appliquées en tenant compte des mesures minima à mettre en place, énumérées ci-après :

- 1 lavabo ou orifice d'eau pour 5 travailleurs ;
- 1 cabinet d'aisance pour 25 travailleurs avec nettoyage quotidien ;
- mise en place d'un appareil de réchauffage des aliments et d'un garde-manger ;

Les installations des locaux ci-après évolueront suivant les effectifs du chantier :

- vestiaires : 1,25 m<sup>2</sup> par travailleur présent sur le chantier ;
- cabine de douche chaude : 1 pour 12 travailleurs ;
- réfectoires : 1,50 m<sup>2</sup> par travailleur présent sur le chantier.

Ces dispositions ne font nullement obstacle aux dispositions qui pourront être exigées par le coordonnateur de sécurité.

Dans tous les cas l'entrepreneur devra établir son prix après avoir pris connaissance des exigences du coordonnateur SPS, formulées dans son Plan Général de Coordination (P.G.C.).

Le repliement de ces installations et la remise en état des lieux se feront dans les conditions fixées à l'article 4.4 du C.C.A.P.

**Note :**

L'implantation des équipements de chantier sera réalisée suivant le plan d'installation de chantier.

Localisation

---

Un plan des locaux existant mis à disposition par le maître de l'ouvrage sera fourni.

#### 2.2.1.5 Réseaux de chantier

Les réseaux de chantier tels que : assainissement provisoire, eau de consommation du chantier, énergie électrique du chantier, carburant, air comprimé, télécommunications du chantier, etc., seront organisés par l'entrepreneur du présent lot.

#### 2.2.2 Panneau de chantier

---

Panneau de chantier, selon plan fourni par le Maître d'œuvre (voir annexe en CCAP), aussitôt la signature des marchés, sur emplacement indiqué par le Maître d'œuvre, compris peinture et texte.

Dimension : Format A0 doublé (1602x1189 mm)

La prestation devra comprendre la dépose du panneau de chantier après la réception définitive des travaux.

Localisation

---

Position suivant indication du maître d'œuvre



2.3 - DEMOLITIONS
-------------------

Phase travaux : Tranche UNIQUE

L'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires à la sécurité du public et des ouvriers, ainsi qu'à la bonne exécution des ouvrages : protection, étayages, bardages, etc.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions nécessaires pour éviter les chutes de dérivés et de gravats sur les propriétés voisines ou sur le domaine public.

A la fin de son chantier, il assurera le nettoyage soigné des propriétés voisines, et du domaine public. Dans le cas où le manque de protections amènerait à des travaux de remise en état, ces derniers seraient à la charge de l'entrepreneur.

Les frais d'enlèvement, de transport et dépôt dans les différentes filières de traitements ou stockage en fonction de la nature des déchets, en respect du plan de gestion des déchets départemental, des dérivés et gravats seront à la charge du présent lot, et inclus dans le coût des ouvrages de démolition, décrits au présent CCTP.

Dès les travaux de démolition réalisés, l'entrepreneur devra procéder à un relevé précis du bâtiment concerné, comprenant la cotation des nouveaux périmètres extérieurs. Sur ce relevé seront notées toutes les particularités apparues au cours des démolitions. Ce relevé sera transmis au Maître d'œuvre pour la mise au point des plans si nécessaire.

L'entrepreneur devra assurer la coordination des travaux de démolition, (notamment de CHARPENTE COUVERTURE ou autres corps d'état suivant besoins), avec les titulaires des corps d'état concernés.

### 2.3.1 Travaux extérieures

Phase travaux : TRANCHE UNIQUE

Les démolitions extérieures concernent ponctuellement les abords immédiats du bâtiment existant et/ou la découpe ou carottage d'éléments béton compris évacuation des déblais par l'entrepreneur dans les différentes filières de traitements ou stockage en fonction de la nature des déchets, en respect du plan de gestion départemental des déchets.

Les travaux concernent :

#### 2.3.1.1 Escalier

Comprend une dépose soigneuse, avec stockage sur palette pour réemploi, des garde-corps alu sur les 2 premières volées d'escalier y compris palier. (5 éléments).

La déconstruction partielle de l'escalier a pour objectif le passage de l'engin de forage pour micropieux, l'entreprise proposera une délimitation de cette déconstruction pour satisfaire l'objectif et sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre, cela comprend :

- ✓ La dépose ou la démolition des dalles de marche béton clavetées sur limon centrale pour réemploi.
- ✓ La démolition de la dalle béton du palier (à reconstruire à l'identique)
- ✓ La découpe et la démolition du muret central (limon) en béton suivant les instructions de l'architecte
- ✓ La dépose du mat métallique au centre du jour d'escalier (y compris le massif de fondation)
- ✓ L'aménagement provisoire d'escalier de chantier pour permettre la distribution de l'étage.

Localisation

RDC - Face Nord-Ouest de la capitainerie, suivant plan

#### 2.3.1.2 Dévoisement réseaux résiduaire

Cela concerne la démolition de la rampe PMR d'accès sanitaire y compris la dépose du regard de visite des eaux résiduaires (EU, EV) et le dévoisement provisoire afin de permettre les travaux de forage & fondations.

Le dévoisement provisoire des réseaux organiques comprend :

- ✓ Le sondage des réseaux avant démolition
- ✓ La dépose du regard de branchement des EU
- ✓ La découpe de la rampe béton au droit du volume bâti
- ✓ La démolition de la rampe dallage jusqu'à la sous couche anticontaminante
- ✓ La mise à nu des canalisations existantes avant dévoiement
- ✓ La découpe et le dévoiement provisoire des réseaux organiques

L'évacuation des gravats, la réalisation, l'entretien pendant la période des travaux et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Les travaux de démontage des installations et la remise en état des lieux est à la charge du titulaire du présent lot, compris toutes sujétions de remise en état des lieux suivant besoins.

Localisation :

---

RDC - Face Nord-Ouest Ouest de la capitainerie, suivant plan

### 2.3.1.3 Zone II - Accueil

La terrasse de l'accueil sera arasé jusqu'au niveau quai avec la reconstruction, au niveau actuel, d'un plancher en bois exotique (classe 5) pour permettre le réaménagement du perron, accès et rampes PMR sans l'encombrement de la platine d'ancrage du poteau métallique.

**A noter :**

Les travaux concernant la reconstruction de cette zone II sont décrits aux articles 2.2.4. et suivant du présent lot.

L'ensemble des démolitions visées a pour objectif de préparer les plateformes de forage des fondations.

Comprend les découpes du sol au droit des seuils et des volumes bâtis suivant une délimitation prédéfinie sur plan, avec enlèvement des revêtements de sol et démolition dallage jusqu'à la sous couche anticontaminante, les travaux comprennent :

- ✓ La neutralisation des réseaux avant travaux
- ✓ Démolition des revêtements scellés
- ✓ Démolition chape & dallage
- ✓ Démolition des deux piliers
- ✓ Démolition des murets en bloc de béton

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Localisation :

---

RDC - Face Sud Ouest de la capitainerie, suivant plan.

### 2.3.1.4 Passage Issue de secours (IS) / R+1

Pour permettre l'accès à la terrasse du Yacht club au R+1 depuis l'escalier métallique créé, la découpe du garde corps sera effectuée EXE du lot 02 Charpente Métallique. Comprend la découpe et la reprise d'ancrage du voile béton au droit du passage, suivant les indications du BET structure.

La continuité de surface entre le sol de la terrasse et le palier métallique devra permettre la fixation sans nuire à la reprise d'étanchéité, les travaux comprennent :

- ✓ La mise en place de la plateforme de travail (échafaudage)
- ✓ La découpe du garde-corps aluminium (2 lisses)

- ✓ La dépose de deux dalles de revêtement de sol sur la largeur finie du passage (+ 15 cm de chaque côté)
- ✓ Le sondage de la chape jusqu'à l'étanchéité
- ✓ La découpe du voile béton, becquet et largeurs de reprise d'abouts compris
- ✓ La reprise et le renfort d'ancrage des abouts de voile béton
- ✓ La mise en attente pour une reprise d'étanchéité

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Localisation :

R+1 Face Nord Ouest de la capitainerie, suivant plan.

#### 2.3.1.5 Découpes acrotères / R+2

Pour permettre l'accès et l'emprise du débord des bureaux du R+2 la découpe des acrotères sera effectuée conformément aux plans EXE du lot 02 Charpente Métallique. Cela comprend la découpe et la reprise d'ancrage du voile béton au droit des passages, suivant les indications du BET structure.

Une attention particulière sera apportée aux plans de découpe pour satisfaire le passage de la structure métallique et la protection des relevés d'étanchéité. Les travaux comprennent :

- ✓ La mise en place des plateformes de travail (échafaudages)
- ✓ La découpe et le décollement de l'étanchéité au droit des passages
- ✓ La découpe du voile béton, becquet et largeurs de reprise d'abouts compris
- ✓ La reprise et le renfort d'ancrage des abouts de voile béton
- ✓ La reprise et la protection des relevés d'étanchéité.

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Localisation :

R+2 - Faces Nord Ouest & Nord-Est Ouest de la capitainerie, suivant plan.

#### 2.3.1.6 Réservations acrotère / R+2

Pour permettre le passage de la structure métallique du R+2 la découpe des acrotères sera effectuée conformément aux plans EXE du lot 02 Charpente Métallique. Cela comprend la découpe, la reprise d'ancrage et la reconstruction du voile béton, suivant les indications du BET structure.

Une attention particulière sera apportée aux plans de découpe pour satisfaire le passage de la structure métallique et la protection des relevés d'étanchéité. Les travaux comprennent :

- ✓ La mise en place des plateformes de travail (échafaudages)
- ✓ La découpe et le décollement de l'étanchéité au droit des passages
- ✓ La découpe du voile béton, becquet
- ✓ La reprise et le renfort d'ancrage
- ✓ La reconstruction du voile béton
- ✓ La reprise et la protection des relevés d'étanchéité.(point singulier)

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Localisation :

R+2 - Faces Nord Ouest & Sud-Est t de la capitainerie, suivant plan.

### 2.3.1.7 Carottages

L'ensemble des carottages des acrotères et des planchers béton concerne les nouvelles réservations quant aux passages des réseaux organiques EV, EP et alimentation électrique suivant les plans de réservation des lots n°3 (Etanchéité/Bardage), n°06 (Sanitaire/CVC) et n°7 (Electricité/SSI).

L'article 1.1.1.1 concernant le protocole d'intervention sur matériaux amiantés sera respecté conformément aux prescriptions du code de travail.

Les travaux de carottage comprennent :

- ✓ Les mesures de protection et de confinements localisés au R+1
- ✓ 1 carottage Ø 80 mm du plancher haut du RDC (amiante) pour câbles électriques
- ✓ 2 carottages Ø 110 mm du plancher haut du RDC & R+1 pour descente des EV
- ✓ Le carottage Ø 80 mm du plancher haut du R+1 pour câbles électriques.
- ✓ Bouchages provisoires des carottages sur l'étanchéité du toit terrasse de la capitainerie.
- ✓ Le carottage Ø 110 mm de l'acrotère pour descente des EP

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Localisation :

R+1 & R+2 - Capitainerie, suivant plan de réservation réseaux.



### 2.3.2 Démolitions INTERIEURE

Phase travaux : TRANCHE UNIQUE

Concerne la démolition des cloisonnements intérieurs de toutes natures, compris dépose des blocs-portes de distribution intégrés dans ces derniers et dépose des panneaux de décoration et d'habillage suivant cas, y compris châssis fixes vitrés et glaces, miroirs, etc.

L'article 2.1.2 ci-avant concerne le protocole d'intervention sur matériaux amiantés (MCA) et sera respecté conformément aux prescriptions du code de travail (DGT) des articles 4412-94 avec la présentation d'une méthodologie.

La sous-section 4 est définie au 2 de l'article R. 4412-94\*.

L'entreprise n'a pas l'obligation d'être certifiée, son personnel doit être apte médicalement au port d'EPR et au traitement de l'amiante, il doit être formé aux risques amiante.

Les travaux comprennent :

- ✓ La neutralisation des réseaux électriques
- ✓ Le démontage des aménagements de rangement
- ✓ Le démontage des 6 portes intérieures

- ✓ La démolition du cloisonnement bois et vitrage
- ✓ Le démontage et enlèvement des estrades en bois
- ✓ Prise en charge du protocole d'intervention en présence d'amiante (cf. RAPPORT AMIANTE) et en complément du plan de décontamination présent à l'article 2.2.1 du LOT 10

**Note :**

- les panneaux de décoration, glaces, miroirs, etc., seront mis à la disposition du Maître d'Ouvrage, avant d'être enlevés du chantier ;
- l'ensemble des mobiliers ou ouvrages de décorations et de présentations, laissé dans l'immeuble sera enlevé au même titre que les ouvrages ci avant.

✓

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Localisation :

R+1 - Capitainerie, suivant plan



2.4 - CONSTITUTION DES PLATES-FORMES
--------------------------------------

Phase travaux : TRANCHE UNIQUE

Les travaux du présent chapitre seront effectués en fonction de :

- la nature du sol ;
- les prescriptions de l'ingénieur béton (profondeur bon sol) et de l'étude fondations ;
- rappel des chapitres suivant CCTP.

Avec les plates-formes, l'entrepreneur du présent lot devra les ouvrages complémentaires nécessaires à la réalisation des ouvrages de gros œuvre et en particulier :

- évacuation des déblais excédentaires ;
- démolition et évacuation des ouvrages de toutes natures rencontrés dans les fouilles ou gênant les constructions ;
- remise en état et/ou modifications des canalisations et tuyauteries restant en service (il sera procédé à un relevé des canalisations rencontrées qui seront portées sur le plan de récolement) ;
- épaissements des fouilles ;
- drainage de chantier, etc.

#### 2.4.1 Préparation avant terrassement

---

Dans l'état actuel, les revêtements de sol sont hétérogènes et délimités par des bordures de type P1 et/ou T1

Un repérage des lieux sera nécessaire pour adapter la technique appropriée à chaque situation.

Sur l'ensemble des trois faces de la capitainerie, nous avons :

✓ Zone I – Escalier -

Carrelage scellé sur dallage en terre plein

Rampe d'accès PMR - SANITAIRES

Pavés autobloquant

Enrobé bitumineux

Bordure T1

Bordure P1

Mât aluminium (env. h.12m) + Massif de fondation



## ✓ Zone II – Accueil -

Cf article 2.3.1.3 ci-avant démolition zone II

## ✓ Zone III – Tripode -

Dallage béton

Bordure T1

Enrobé bitumineux

Les moyens mis en œuvre pour l'exécution de l'ensemble des prestations (méthodes, marquages et repérage avant travaux) seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Comprend les découpes du sol au droit des seuils et des volumes bâtis suivant une délimitation prédéfinie sur plan, avec enlèvement des revêtements de sol, bordures béton éventuelles, démolition dallage jusqu'à la sous couche anticontaminante, les travaux comprennent :

- ✓ La neutralisation des réseaux avant travaux
- ✓ Découpe des sols, toute nature, suivant les délimitations sur plan
- ✓ Démolition des revêtements scellés
- ✓ Démolition chape & dallage
- ✓ Dépose des pavés de voirie autobloquants à emboîtement
- ✓ Découpe de l'enrobé bicouche
- ✓ Dépose des bordures béton

L'évacuation des gravats, la réalisation et protection des ouvrages conservés sont à la charge du présent lot.

Les surplus de déblais de fouilles seront envoyés par l'entrepreneur dans les différentes filières de traitements ou stockage en fonction de la nature des déchets, en respect du plan de gestion des déchets départemental, leur utilisation n'étant pas admise comme remblais.

## 2.4.2 Terrassements

---

L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement apprécié toutes les servitudes résultant de la surface, des accès, de la nature du sol ainsi que de toutes les sujétions. Il reconnaît avoir eu toute liberté pour faire enquêtes, sondages et recherches qu'il aura jugés nécessaires. Les travaux de terrassement seront exécutés quelle que soit la nature du terrain, y compris toutes sujétions.

### 2.4.2.1 'Limites de prestation'

L'entreprise devra les mises à niveau de plates-formes de terrassement du projet. Sont prévus au lot gros œuvre, les terrassements complémentaires les fouilles en trou ou en rigole, les fouilles pour fosses d'ascenseurs, et pour travaux extérieurs (clôtures, murets, etc.).

### 2.4.2.2 'Niveaux de plates-formes' & profilage

- ✓ Zone I (-) Variable entre moins 45 & moins 90 cm sous les sols actuels du niveau trottoir (+ 0.75 m & + 30 m NGF)
- ✓ Zone II (-) Moins 30 cm sous sols actuels du niveau terrasse accueil (+ 0.95 m NGF)
- ✓ Zone III (-) Moins 30 cm sous sols actuels du niveau de l'enrobé (+ 0.60 m NGF)

En principe le fond des fouilles est dressé horizontalement suivant niveaux. Toutefois, en vue de permettre l'assainissement des fondations, il pourra être prévu une pente longitudinale de 2 %, de l'ensemble des fouilles.

### 2.4.2.3 Déblais

Constitution de plates-formes en déblais, dans la masse en terrain de toute nature, arasé suivant niveaux de plates-formes définis ci avant par rapport aux niveaux de sol fini extérieur.

Localisation :

RDC - Face Nord-Ouest & Nord-Est et Sud de la capitainerie, suivant plan



## 2.5 - FONDATIONS

Phase travaux : TRANCHE UNIQUE

Les travaux de fondations seront exécutés conformément aux prescriptions du Cahier des Clauses Techniques des :

- DTU 13.11 fondations superficielles (CCT, Modificatif n° 1, CCS) ;
- DTU 13.12 (DTU P 11-211) règles pour le calcul des fondations superficielles ;
- norme P 11-212 Fondations profondes pour le bâtiment (référence DTU 13.2 - CCT).
- norme NF P 11-212-2 Travaux de fondations profondes pour le bâtiment (référence DTU 13.2 CCS).

La conception des fondations des bâtiments chauffés ou non chauffés de façon à éviter tout désordre lié aux poussées du gel sera conforme à la norme NF EN ISO 13793 Conception thermique des fondations pour éviter les poussées dues au gel (indice de classement : P 50-745).

Lors de la réalisation des travaux de fondations, l'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour la sécurité du chantier.

#### ✓ Reconnaissance du sol

L'entrepreneur ayant les informations de reconnaissance du sol et sondage sur le terrain, suivant l'étude géotechnique fournie, il ne sera admis aucune plus-value en cours de travaux.

Il appartient à l'entreprise, de procéder à ses frais à toutes investigations sondages complémentaires, etc., pour la forfaitisation de son offre. Les sondages des sols de fondations seront conformes au DTU n° 11.1.

La description, l'identification et l'appellation des sols utilisés seront conformes à la norme XP P 94-011 Sols : reconnaissance et essais - Description - Identification - Dénomination des sols - Terminologie - Eléments de classification (indice de classement : P 94-011).

L'entrepreneur reconnaît avoir parfaitement apprécié les servitudes dues à l'état des sols et la disposition des lieux, ainsi que les difficultés et sujétions en découlant.

#### ✓ Choix du système de fondations

Le rapport d'étude géotechnique joint au dossier est fourni au titres des missions G2 APD / PRO. L'entrepreneur après étude de l'ingénieur béton et avis du bureau de contrôle étant le seul responsable du type de fondations retenu.

#### ✓ Encaissement des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot devra les terrassements nécessaires à la construction des ouvrages de Gros Œuvre, et en particulier :

- fouilles en rigoles ou en tranchées ou en puits ;
- fouilles en excavation des têtes de pieux
- épuisement de l'eau et étaieement et blindage éventuel des terres, y compris pendant le coulage du béton ;
- évacuation des déblais excédentaires ;

- démolition et évacuation des ouvrages de toute nature rencontrés dans les fouilles ou gênant les constructions ;
- remise en état et ou modification des canalisations et tuyauteries restant en service ;
- remblais soigneusement compactés autour des ouvrages de fondations (compactage idem plates-formes) ;
- remblais périphériques jusqu'au niveau du terrain naturel existant.

Note : l'entrepreneur du présent lot devra toujours laisser un passage sous les longrines de 0,60 m minimum, pour passages d'hommes. La hauteur des longrines, ainsi que le nombre de puits devront tenir compte de cet impératif.

### 2.5.1 Micropieux - type III -

---

Tolérance d'implantation au niveau du recépage, la tolérance sur l'axe des pieux est de 4 cm en écart ponctuel.

La prestation comprend :

- l'installation de chantier avec mise à disposition du personnel et du matériel ;
- la mise en station de la ou des foreuses ;
- la réalisation de micropieux à pointes perdues, la mise en place des armatures et le remplissage au coulis de ciment ;
- la réalisation de l'arase par scellement des micropieux dans l'épaisseur des massifs au moyen de mortier à retrait compensé ;
- le percement éventuel de parois pour passage d'éléments métalliques de liaison ;
- la fourniture et la mise en place d'éléments métalliques de liaison tels que définis par l'ingénieur béton ;
- la fourniture et la mise en place de platines d'appuis (réalisées en appuis glissants) et fixations.

Dans tous les cas, on procède à un essai de contrôle de portance, au moins tous les 200 pieux s'ils travaillent en compression et tous les 50 pieux en traction.

Micropieux type III (classe 8, catégorie 19, abréviation MIGU suivant NF P 94-262) est un pieu foré, de diamètre inférieur à 250 mm. Le forage est équipé d'armatures et d'un système d'injection qui est un tube à manchettes mis en place dans un coulis de gaine. Si l'armature est un tube métallique, ce tube peut être équipé de manchettes et tenir lieu de système d'injection. L'injection est faite en tête à une pression supérieure ou égale à 1 Mpa. Elle est globale et unitaire (IGU).

Dans les sols mous, ce type de pieu doit être calculé au flambement. Lorsque la nature du sol le permet, le forage peut être remplacé par le lançage, le battage ou le fonçage.

Les dispositions constructives seront conformes au chapitre 7.3.2 du DTU 13.2. Le dosage minimal du coulis de scellement est de 1 200 kg de ciment par m<sup>3</sup> de coulis. La mise en œuvre sera conforme au chapitre 7.3.3 du DTU 13.2. Les contraintes de calcul seront conformes au chapitre 7.3.4 du DTU 13.2. Pour les chantiers de moins de 25 micropieux, à défaut d'essais, la charge limite est frappée d'un coefficient minorateur de 1,5.

Les travaux comprennent :

#### 2.5.1.1 / 8 Micropieux type III - longueur 6 ml

Diamètre 250 mm, cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

#### 2.5.1.2 / 2 Micropieux type III - longueur 7 ml

Diamètre 250 mm, cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

#### 2.5.1.3 / 3 Micropieux type III - longueur 10 ml

Diamètre 250 mm, cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

#### 2.5.1.4 / 2 Micropieux type III - longueur 12 ml –

Diamètre 250 mm, cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

## 2.5.2 Tête de micropieux

---

Massif béton étanche, béton S4 suivant NF EN 206 et son complément national NF EN 206/CN, classe de résistance minimale C35/45, classe d'exposition XC3 (F), rapport  $E_{eff}/liant$  équivalent maximal 0,65, teneur minimale en ciment 350 kg/m<sup>3</sup>, mis en œuvre et parfaitement vibré, compris coffrage suivant besoins.

Afin de rendre le béton plus performant aux différentes contraintes du chantier, il sera appliqué les additifs suivant :

- ✓ Additif d'étanchéité structurelle, type 'Sika® WT-115' (Sika) ou équivalent, à ajouter dans l'eau de gâchage des bétons utilisés pour bloquer durablement les capillaires du béton, le rendant étanche à l'eau ;
- ✓ Adjuvant super plastifiant haut réducteur d'eau, type 'Sika® Viscocrete® Tempo' (Sika) ou équivalent, en fonction de la rhéologie, de la résistance initiale et de la réduction d'eau attendu, pour la mise en œuvre du béton ;
- ✓ Agent réducteur de retrait des bétons, type 'Sika® Control 50' (Sika) ou équivalent, afin de diminuer la variation dimensionnelle du béton.

L'assistance technique du fabricant d'additif sera demandée dès le début des travaux, et les résultats de résistance mécaniques seront contrôlés sur éprouvettes par un laboratoire agréé.

Nature et dosage du béton et des additifs, sections et armatures suivant étude de l'ingénieur béton, compris toutes sujétions pour traitement des joints de reprise suivant besoins.

Les travaux comprennent :

### 2.5.2.1 / 9 têtes de pieux

Dimension 80x80x ht.40 cm / cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

### 2.5.2.2 / 1 tête de pieux

Dimension 70x130x ht.40 cm / cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

### 2.5.2.3 / 1 tête de pieux

Dimension 70x150x ht.40 cm / cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

### 2.5.2.4 / 1 tête de pieux

Dimension 150x150x ht.40 cm / cote prévisionnelle des pointes des micropieux par rapport au niveau 0,00 du chantier, suivant étude ingénieur béton.

## 2.5.3 Radiers ascenseur

---

Radier en béton étanche, coulé à même le sol, béton S5 suivant NF EN 206 et son complément national NF EN 206/CN, classe de résistance minimale C35/45, classe d'exposition XC3 (F), rapport  $E_{eff}/liant$  équivalent maximal 0,65, teneur minimale en ciment 350 kg/m<sup>3</sup>, compris coffrages latéraux et armatures suivant prescriptions de l'ingénieur béton.

Afin de rendre le béton plus performant aux différentes contraintes du chantier, il sera appliqué les additifs suivant :

- ✓ Additif d'étanchéité structurelle, type 'Sika® WT-115' (Sika) ou équivalent, à ajouter dans l'eau de gâchage des bétons utilisés pour bloquer durablement les capillaires du béton, le rendant étanche à l'eau ;

- ✓ Adjuvant super-plastifiant haut réducteur d'eau, type 'Sika® Viscocrete® Tempo' (Sika) ou équivalent, en fonction de la rhéologie, de la résistance initiale et de la réduction d'eau attendu, pour la mise en œuvre du béton ;
- ✓ Agent réducteur de retrait des bétons, type 'Sika® Control 50' (Sika) ou équivalent, afin de diminuer la variation dimensionnelle du béton.

Nature et dosage du béton et des additifs, sections et armatures suivant étude de l'ingénieur béton, compris toutes sujétions pour traitement des joints de construction et de dilatation, ainsi que des joints de reprise et traitement des passages de canalisations suivant besoin.

#### 2.5.3.1 Longrines d'appuis

Longrines coulées en place, sur une galette de béton de propreté, longrines en béton S4 suivant NF EN 206 et son complément national NF EN 206/CN, classe de résistance minimale C35/45, classe d'exposition XC3 (F), rapport  $E_{eff}/liant$  équivalent maximal 0,65, teneur minimale en ciment  $350 \text{ kg/m}^3$ , mis en œuvre et parfaitement vibré, compris coffrage suivant besoins. Coffrage à parements ordinaires pour les parties non visibles et à parements soignés pour les parties apparentes.

Nature et dosage du béton, sections et armatures suivant étude de l'ingénieur béton, compris toutes sujétions pour traitement des joints de construction et de dilatation, ainsi que des joints de reprise et traitement des passages de canalisations suivant besoin.

Localisation :

RDC / Face Nord-ouest, Nord-est et Sud de la capitainerie, suivant études béton.



## 2.6 - CONSTRUCTION

Phase travaux : TRANCHE UNIQUE

### 2.6.1 Zone I – ESCALIER -

#### 2.6.1.1 Escalier existant

La reconstruction de l'escalier existant se fera à l'identique sans paillasse rampante et en réutilisant les dalles de marches démontées ou recrées si besoin. Comprend les travaux de la reprise des fondations jusqu'au parachèvement, avec :

Parois en béton banché à parements soignés, béton classe d'exposition XC1 (F), classe de résistance minimale C35/45 suivant NF EN 206, compris coffrage et armatures suivant prescriptions de l'ingénieur béton. Finition des parements courant P(2), E(2-1-1), T(1) suivant norme NF P 18-503.

Les travaux comprennent :

- ✓ La reprise des massifs de fondation
- ✓ Le scellement chimique des ferrailles en attente de reconstruction du limon central
- ✓ La reconstruction en BA du voile central (limon) dans la continuité du fruit existant (suivant les études BET)
- ✓ La mise en attente des ferrailles pour le clavetage des marches
- ✓ Le coffrage et ferrailage du palier et autres étalements pour le positionnement des marches à claveter
- ✓ La fixation des marches sur limon central

- ✓ Le repositionnement des gardes corps conservés pour réemploi

### 2.6.1.2 Trottoirs

La réfection du trottoir sera exécutée en pavés autobloquants avec un léger devers du côté parking.

La plateforme de fondation ainsi reconstruite avec du tout venant compacté sera délimitée par des bordures de type P1 pour les parties situées au niveau trottoir et de type T1 pour les autres limites définies ci-après.

Les travaux de parachèvement de la zone I, concernent les liaisons de continuité et de nature avec les trottoirs existants, l'accès aux sanitaires avec la création d'une marche d'escalier et les différentes délimitations entre la rampe PMR (construite en bois classe 5 par le lot 10), la fosse d'ascenseur et le vide sous escalier.

La remise en état des canalisations des réseaux déviés pendant la période des travaux est décrite ci-après (Art. 2.2.2.3) du présent document.

Le parachèvement des chaussées piétonnes, après la mise en place des structures métalliques s'effectuera comme suit - Voirie pavés autobloquants à emboîtement, comprenant :

- confection d'une sous couche anticontaminante en sable de carrière sur une épaisseur moyenne de 10 cm après compactage ;
- couche de fondation des chaussées sur une épaisseur moyenne de 20 cm après compactage, en grave recomposée humidifiée G.R.H. 0/315 ;
- lit de sable de 5 cm d'épaisseur tiré à la règle, roulé et compacté uniformément par faible épaisseur ;
- plate-forme de surface avec pavés autobloquants à emboîtement teintés, compris remplissage des joints avec sable fin.

### 2.6.1.3 Vides sous escaliers

Les zones inférieures à 2.20 m sous l'escalier seront délimitées par des bordures de trottoir T1 en béton de ciment moulé et posées à +0.15 m du sol fini du trottoir.

Ces aménagements en éléments préfabriqués en béton, certifié NF selon NF EN 1340 et son complément national NF P 98-340/CN. La pose des bordures comprend :

- ✓ Lit de sable, calage,
- ✓ Blocage au mortier de ciment ainsi que l'exécution des terrassements nécessaires.

Le revêtement de sol des zones surélevées seront traitées en bois exotiques de classe 5 et exécuté par lot 10.

Localisation :

RDC / Zone I - Face Nord-Ouest de la capitainerie, suivant plan

## 2.6.2 Bordures

Les bordures et caniveaux concernés sont essentiellement des T et P, sachant que l'ensemble des autres types de bordures restent visées par cet article.

Les bordures seront constituées par des éléments préfabriqués en béton en éléments de longueur 1 m à 0,50m.

Ils auront les qualités physiques et mécaniques correspondant à la classe A définie dans les commentaires à l'article 7.2 du fascicule 31 du CCTG.

Ces éléments proviendront d'usines titulaires de la marque de conformité à la norme NF EN 1340.

Le transport, les manutentions diverses seront faites avec précaution pour éviter de dégrader les produits. Toute bordure ou caniveau posés présentant des éraflures ou des épaufrures sera refusée et remplacée aux frais de l'entreprise.

Les bordures concernées sont les bordures standards.

### 2.6.2.1 Bordures P1

Les bordures de trottoir P1 sont des éléments préfabriqués en béton, certifié NF selon NF EN 1340 avec son complément national NF P 98-340/CN. Cela concerne le seuil de l'entrée de la police municipale, la limite nord du trottoir et la limite de la rampe d'accès aux sanitaires démolie.

La pose des bordures sur le tout venant compacté drainant comprend :

- ✓ Lit de sable, calage,
- ✓ Blocage au mortier de ciment

Localisation :

---

RDC / Zone I & Zone III - Face Nord-Ouest & Nord-est de la capitainerie, suivant plan

### 2.6.2.2 Bordures T1

Les bordures de trottoir T1 sont des éléments préfabriqués en béton, certifié NF selon NF EN 1340 avec son complément national NF P 98-340/CN. Cela concerne les délimitations de la fosse ascenseur, de la rampe PMR et des limites du trottoir sur voirie de circulation y compris côté quai.

La pose des bordures sur le tout venant compacté drainant comprend :

- ✓ Lit de sable, calage,
- ✓ Blocage au mortier de ciment

Localisation :

---

RDC / Zone I & Zone III - Face Nord-Ouest & Nord-est de la capitainerie, suivant plan

### 2.6.2.3 Réseaux résiduaires

A noter :

L'entreprise devra vérifier le niveau du fil d'eau du raccordement en aval sur parking pour s'assurer que la pente des canalisations est conforme à la réglementation même si l'installation des réseaux présente un défaut de couverture sous trottoir et chaussée.

Pour rappel : Calcul des canalisations à l'extérieur des bâtiments : le diamètre des canalisations sera à déterminer suivant DTU 60.11 P2, chapitre 5, en fonction du nombre et de la nature des appareils raccordés, du volume des effluents, de la pente, etc.

Le coefficient de simultanéité sera déterminé suivant le DTU 60.11 P2, chapitre 5.3.2. Hypothèse de calcul : pente minimale des canalisations 1 cm/m, taux de remplissage  $h/D = 0,5$  pour réseau séparatif EU/EV et 0,7 pour réseau unitaire EU+EV, vitesse d'écoulement entre 1,00 et 2,00 m/s.

Le regard de branchement et de visite des Eaux Vannes des sanitaires et des WC de la police municipal se situera sensiblement mêmes endroit et au dessus de niveaux des têtes de pieux de fondation.

- ✓ Tuyaux et raccords en PVC

Les conduites et raccords seront conformes aux normes NF EN 1401-1 et XP P 16-362.

Caractéristiques de la fourniture :

- Tubes PVC Assainissement ;
- Module de rigidité 16 kN/m<sup>2</sup> (CR16) ;
- Joints sertis – raccords injectés.

Les tuyaux en Polychlorure de vinyle seront du type compact classe CR16.

Chaque tuyau devra comporter une marque indélébile indiquant le nom du fabricant, la classe du tuyau ainsi que la date de fabrication.

Tout tuyau ne comportant pas cette marque sera refusé par le maître d'œuvre. Par ailleurs, chaque tuyau pourra faire l'objet d'un examen visuel avant pose.

Les raccords qui seront utilisés et mise en œuvre sont les culottes de branchement, les manchons coulissant, les coudes...

Les documents de référence sont :

- fascicule n° 70 du CCTG Travaux : conduites d'assainissement et branchements ;
- norme NF EN 476 : prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre ;

- norme NF EN 681 : garnitures d'étanchéités en caoutchouc ;
- norme NF EN 1401-1 : systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs enterrés d'assainissement sans pression ;
- norme XP P 16-362 : systèmes de canalisations en plastiques pour l'assainissement sans pression – tube à parois structurées et à couches internes et externes compactes à surface lisse.

✓ Raccords particuliers

Des manchons souples inter-matériaux pourront être utilisés dans le cadre de raccordement de conduites gravitaires existantes avec le nouveau collecteur.

Il s'agira de manchons souples de DN unique ou de manchons souples dissymétriques dont le corps est en caoutchouc EPDM (Éthylène-Propylène-Diène Monomère).

L'étanchéité du manchon sera effectuée par des colliers de serrage en inox 304L.

✓ Regard en béton préfabriqué

Ils seront d'éléments préfabriqués ou coulé en place.

Pour les éléments préfabriqués, ils devront satisfaire aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. et conformes aux normes NF EN 1917 (regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé) et NF P 16-346-2 (regards et boîtes de branchement ou d'inspection).

Les éléments de fond seront obligatoirement aménagés avec des banquettes présentant une pente vers la cunette.

Ils seront d'un modèle agréé, proposé par l'entrepreneur et accepté par le maître d'œuvre.

Et pour finir à la norme NF EN 476 (prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre).

Caractéristiques de la fourniture :

- ✓ regard circulaire ou carré préfabriqué en béton > Ø 400 mm.

Les reprises de branchements ou les raccordements devront être étanches et seront obligatoirement assurées par carottage et jonctions souples constituées de manchons à lèvres en élastomère.

Les éléments assemblés devront être rigoureusement étanches par des joints élastomères à écrasement.

✓ Fonte de voirie

Les cadres et plaques de recouvrement de bouches avaloires, regards de visite, les grilles pour regard et bouches d'égout seront en fonte ductile, d'un modèle proposé par l'entreprise et accepté par le maître d'œuvre. Ils seront conformes aux prescriptions de l'annexe n° 1 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Dans tous les cas, ils résisteront à la charge de 400 kN sous chaussée circulaire et à 250 kN sous piétonnier et espaces verts.

Toutes les pièces seront en fonte ductile et seront conformes à la norme NF EN 124 et de la classe D 400 trafic intense.

Pour tous les regards, le cadre possédera un jonc élastomère afin de supprimer le contact métal-métal.

Les tampons de fermeture implantés dans les zones de circulation seront articulés à double juve avec un blocage de sécurité à 100° contre la fermeture accidentelle et un cadre rond.

#### 2.6.2.4 Regards / EP

Regard compris le terrassement manuel, le remblai et régalage des terres excédentaires, la forme en sablon pour assise, le percement des passages réservés et scellement des embouts de canalisations d'arrivées pour jonctions des réseaux (chutes, évacuations, drainages).

Boîtes de branchement en béton fabriqués en usine, jusqu'à profondeurs du fil d'eau, conformes à la NF EN 1917.

Assemblage souple des éléments de boîtes de branchement en béton réalisé par une garniture d'étanchéité.

Boîte de branchement composée d'un élément de fond, constituant la chambre inférieure de l'ouvrage avec cunette et banquettes, un ou plusieurs éléments droits, un dispositif de fermeture constitué d'un tampon, qui assure la fermeture de l'ouvrage. L'ensemble compris toutes sujétions de mise en œuvre.

- ✓ Boîte de branchement section intérieure 300 x 300 mm, profondeur variable suivant niveau du réseau.

Localisation :

RDC / Zone I – Regard en pieds de chute EP, suivant plan



### 2.6.2.5 Caniveau à grille

Caniveau à grille en béton dit piège à eau, pour la récupération des eaux de ruissellement, compris terrassement manuel, dessus avec grille en acier galvanisé renforcée pour le passage des véhicules, extrémités avec jonctions, raccord et fond décanteur.

Localisation :

RDC / Zone I – Du regard en pieds de chute EP vers caniveau trottoir, suivant plan.



## 2.6.3 Zone II - ACCUEIL

La reconstruction du perron de l'accueil est ceinturée par un muret avec un fond de forme en tout venant compacté drainant au niveau 1.05 m NGF. Il sera prévu une pente longitudinale de 2 % vers l'extérieur avec réservation d'évacuation type pissette pour les eaux ruisselantes (Risque inondation).

Le revêtement de sol du perron, rampes et seront traitées en bois exotiques de classe 5 sur lambourdes et exécuté par lot 10.

### 2.6.3.1 Murets

La reconstruction du perron de l'accueil sera délimitée par un muret continu en béton coulé d'environ 0.25 m de hauteur par rapport au niveau trottoir, soit (+1.24 m NGF) fondé sur une semelle filante en BA\*.

La paroi en béton banché à parements soignés, béton classe d'exposition XC1 (F), classe de résistance minimale C35/45 suivant NF EN 206, compris coffrage et armatures suivant prescriptions de l'ingénieur béton. Finition des parements courant P(2), E(2-1-1), T(1) suivant norme NF P 18-503.

### 2.6.3.2 Marches & Palier

Marches sur terre-plein finition chape ciment étanche, comprenant :

- fondation ponctuelle de départ comprenant fouille et massif de fondation en gros béton ;
- marches en béton armé compris armatures et coffrage, suivant prescriptions de l'ingénieur béton ;
- enduit ciment, dosé à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable sec, ou en mortier prêt à l'emploi de classe de performance C16 / F3 (NF EN 13813), compris incorporation d'un hydrofuge en poudre pour l'imperméabilisation des mortiers type 'Super Sikalite' (Sika) ou équivalent agréé pour chape étanche, suivant prescriptions du fabricant, sur marches et contremarches avec joints étanches et angles tirés au fer, finition lissée et bouchardée.

### 2.6.3.3 Rampes d'accès sur terre-plein

Rampe d'accès sur terre-plein finition chape ciment étanche, comprenant :

- blocage de plates-formes en pierres concassées de carrière de 15 cm d'épaisseur minimum soigneusement tassées et compactées ;
- couche de surface en gravillon et sable de carrière de 5 cm d'épaisseur ;
- dalle en béton armé compris coffrage, treillis soudés et armatures suivant les prescriptions de l'ingénieur béton ;
- renforts béton armé compris armatures, coulés dans l'épaisseur du blocage pierre sous dallage béton suivant les prescriptions de l'ingénieur béton ;
- chape rapportée adhérente, conforme aux prescriptions de la NF DTU 26.2 P1-1 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - CCT + Amendement A1 (indice de classement : P 14-201-1-1) dosé à 350 kg de ciment par m<sup>3</sup> de sable sec, ou en mortier prêt à l'emploi de classe de performance C16 / F3 (NF EN 13813), compris incorporation d'un hydrofuge en poudre pour l'imperméabilisation des mortiers type 'Super Sikalite' (Sika) ou équivalent agréé pour chape étanche. Hydrofuge incorporé lors du malaxage, suivant prescriptions du fabricant. Le béton de chape sera étalé et damé puis réglé et taloché. La surface sera lissée, d'aspect fin et régulier, puis bouchardée. Compris forme de pente pour l'évacuation de l'eau suivant prescriptions du Maître d'œuvre.

Localisation :

RDC / Zone II – Accueil de la capitainerie, suivant plan.



### 2.6.4 Zone III - TRIPODE

Après la mise en place des trois poteaux métalliques sur un appui unique, la zone de reconstruction sera délimitée, suivant le plan, et comprend :

- ✓ Une délimitation par des bordures de trottoir T1 en béton de ciment moulé et posées dans la continuité du trottoir \*
- ✓ Un remplissage de la zone tout-venant drainant compacté.
- ✓ Dallage béton

\* suivant prescription décrites ci-avant dans les articles 2.2.2 et suivant du présent document

\*\* suivant prescription décrites ci-avant dans l'article 2.2.1.3 du présent document

Le revêtement de sol des zones surélevées seront traitées suivant la nature du sol environnant (béton)

Localisation :

RDC / Zone III – suivant plan.

### 2.6.5 Plancher collaborant / R+2

La résistance du plancher à la fissuration sur chaque solive doit être assurée par les armatures calées au niveau des solives à 1,5 cm de la face supérieure du béton. Le calcul de l'épaisseur du plancher et des sections de treillis soudés sera effectué par l'ingénieur béton. Les cales de pose du treillis soudé seront disposées dans l'alignement des solives repérées grâce aux clous de fixation.

L'ingénieur béton devra se mettre en rapport avec le lot Charpente Métallique, pour la détermination des caractéristiques des profils collaborant, de l'entraxe des solives et la détermination de l'épaisseur totale du plancher.

GS 3 : Cahier des prescriptions techniques communes aux procédés de planchers collaborants (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3730 V2, octobre 2014).

Suivant § 3.1 'Conditions d'exécution' du Cahier 3730 V2, les éléments obligatoires pour l'exécution du plancher sont énumérées ci-après :

- Note de calcul : mention de toutes les charges (réparties, ponctuelles, roulantes) dans les hypothèses, en précisant le degré de fragilité des éléments rapportés (cloisons, revêtements, etc.), ainsi que leur délai de construction, qui détermine la vérification des flèches, conformément au § 1.142 'Conditions de déformation' du Cahier 3730 V2 ;
- Plan de pose : positionnement et longueur des tôles, positionnement des files d'étais, position des nus d'appuis, entraxes d'appuis, fixations entre tôles, positionnement des trémies éventuelles ;
- Coupe courante : enrobage nappe basse, nappe haute, mention du treillis soudé général ;
- Coupe sur appui, y compris dans les zones de recouvrement (pour validation des enrobages) ;
- Plan de ferrailage de la nappe supérieure : armatures chapeaux, section des armatures, avec espacement maximal des fils, positionnement, mention des armatures de bonne construction et en chaînage, armatures pour porte-à-faux ;
- Détails d'appuis, en référence au § 3.4 'Fixations' du Cahier 3730 V2, précisant la nature et les dispositions des fixations en fonction du type de support, position des connecteurs ;
- Plan de calepinage des treillis soudés avec leur nomenclature ;
- Plan de ferrailage de la nappe inférieure si nécessaire : section des armatures, y compris armatures au feu, positionnement ;
- Détails autour des trémies ;
- Détails d'exécution en cas de sciage ;

- Type de béton, nuances d'acier utilisées ;
- Les dispositions constructives des armatures en conformités au DTU 21 ;
- Les détails d'incorporation de gaines techniques et canalisations, en vue du respect des enrobages conformément au DTU 21 ;
- Notice décrivant les conditions de stockage et de manutention.

Le plan de pose et la note de calcul sont établis soit par un bureau d'études, soit par le fabricant. Les indications du plan de pose doivent être complétées par le bureau d'études chargé de l'étude d'exécution du bâtiment en ce qui concerne les poutres, les chaînages, les trémies et chevêtres et, plus généralement, les parties en béton armé coulées en œuvre.

L'attention du responsable de la construction (entreprise générale, maître d'œuvre, etc., selon les cas) est attirée sur la nécessité de faire vérifier, au niveau des études, la compatibilité de la mise en œuvre de divers éléments, des armatures et équipements et de faire assurer la coordination dans les cas où la construction est composée de plusieurs fournitures d'éléments préfabriqués.

L'espacement maximal des fixations doit être limité selon les cas ci-après :

- Entre fixation sur appui et couture : 1,25 m ;
- Entre deux coutures : 1 m.

Une fixation peut tenir lieu de couture.

Les liaisons des bacs avec l'ossature doivent être assurées par des clous, des boulons ou des vis auto-taraudeuses, soit sur les solives métalliques dans le cas d'ossature métallique, soit sur des inserts métalliques dans les supports en béton. Ces liaisons doivent exister à raison de deux fixations par bac, à chaque extrémité, plus une fixation par bac supplémentaire.

Le placement des étais sous les bacs avant coulage du béton doit respecter les distances prévues dans les plans de pose.

Mise en œuvre des armatures :

- - la quantité d'armature, dans chacune des deux directions, doit être au minimum de  $80 \text{ mm}^2 / \text{m}$  ;
- - l'espacement des barres d'armature ne doit pas excéder la valeur suivante :  $\min(2h ; 250 \text{ mm})$ .

Le maintien en position des armatures prévues dans les calculs sera assuré par un calage permettant de respecter les enrobages prévus aux projets. Ce calage peut être assuré par :

- - des bagues en forme d'étoile pour les barres en creux de nervure ;
- - des barrettes positionnées perpendiculairement aux nervures pour les armatures situées dans la table de compression ;
- - des barres d'armatures filantes HA14 ou HA16, pour le cas de cales de faible dimension.

Les conditions d'enrobage des armatures seront conformes aux exigences du § 1.3.2 'Enrobage des armatures' du Cahier 3730 V2. Une fiche de réception de ferrailage sera remplie par l'entreprise de gros œuvre avec contrôle préalable avant coulage du béton ce qui revient au respect impératif des calages.

Les solutions pour réaliser les recouvrements avec un minimum de superpositions doivent être recherchées. En cas de superposition des treillis, les conditions suivantes doivent être vérifiées :

- - trois superpositions maximum de treillis aux recouvrements en travée (ne pas dépasser 3 diamètres de fils longitudinaux plus 3 diamètres transversaux, pour le cas où l'on ne retourne pas les treillis soudés) ;
- - trois superpositions maximum de treillis aux recouvrements sur appui.

#### 2.6.5.1 Plancher composite / bac collaborant

Plancher mis en œuvre sur profil collaborant sur bac acier, type plancher composite composé de plateaux de largeur utile 600 mm couturés avec âme isolante en laine de roche positionnée en fond de bacs métalliques et masse volumique minimale de 50 kg/m<sup>3</sup>. laine de roche .

Profil en bac acier de base en tôles galvanisées selon le procédé Sendzimir, 275g/m<sup>2</sup> sur deux faces (NFA 36.322

Treillis soudé conforme à la norme NF A 35 080-2, type PAF10 demaille : 200/200 et de diamètre 5.5/5.5 (section 1.19/1.19 cm<sup>2</sup>/ml).

Compris armature treillis soudé 'de table' en position chapeaux, même en travée, et armature complémentaire suivant prescriptions de l'ingénieur béton. Treillis soudé posé 'en tiroir'. Le crantage latéral scelle le profil autour des nervures moulées en sous-face de la dalle béton des planchers. Comme armature, le profil collaborant, en épaisseur 0,75 mm apporte 10,29 cm<sup>2</sup>/m ou 13,91 cm<sup>2</sup>/m d'acier en épaisseur 1,00 mm dans le sens porteur du plancher.

**Note :** La pose des plateaux composites est prévue au lot 02 - Charpente métallique / Art.2.2.13

Localisation :

R+2 – Surélévation Capitainerie, suivant plan de charpente métallique.



## 2.6.6 Signalétique

Il s'agit de l'exécution du marquage définitif de couleur blanche, bleu ou autre sur la voirie. Le marquage comprend la réalisation des bandes de stationnement et d'une signalisation piétonne.

L'application du marquage pour la place de stationnement sera faite suivant les plans ; l'entreprise se réfère à la norme NF P 91 100 qui régit les inter-distances pour chaque place selon leur orientation et la voie de circulation contiguë.

Préalablement au marquage, il sera exécuté les opérations suivantes :

- Nettoyage et dépoussiérage de la chaussée ;
- Pré-marquage.

Prescriptions complémentaires pour les passages piétons PMR :

- Adhérence → les produits de marquage utilisés pour les passages piétons sont tenus de respecter un coefficient de non glissance S.R.T. supérieur ou égal à 0,55 ;
- visibilité de jour et de nuit → le facteur de luminance doit être supérieur ou égal à 0,27 sur chaussée hydrocarbonée.

### ✓ Application

Les moyens pour l'exécution de l'ensemble des prestations (pré-marquage, repérage, matériels pour lignes, matériel pour marquages spéciaux) seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Un pré-marquage est à effectuer.

Il le sera par un filet continu ou par un pointillé et représentera, soit l'axe de la bande, soit l'un des bords de la bande.

Au cours des travaux, le type et la ligne de référence ne devront en aucun cas changer.

Les marquages spéciaux seront pré-marqués sur leur périphérie.

L'application du produit ne pourra débuter qu'après acceptation par le maître d'œuvre du pré-marquage.

### 2.6.6.1 Stationnement PMR

Conformément au plan la place PMR 3.30 m x 2.50 m sera délimitée par des bandes blanches de 0.10 m de large.

### 2.6.6.2 Cheminement PMR

Conformément au plan le cheminement PMR sera marqué par une alternance de bandes bleues de 0.40 m de large.

### 2.6.6.3 Signalisation verticale

La signalisation verticale concerne le repérage d'une place de stationnement handicapé PMR, avec :

- 1 panneau arrêt et stationnement interdit B6d
- 1 panonceau sauf PMR M6h

Tous les éléments entrant dans la composition des panneaux de signalisation de police doivent être conformes aux livres 1 à 8 de l'instruction interministérielle de septembre 2002.

✓ Panneaux - Signalisation de police

Les panneaux d'indication seront de dimension « petite gamme ».

La rétro réflexion devra être conforme à la norme XP P 98-520. Elle sera de classe 2 obligatoirement.

Les panneaux seront fabriqués soit en acier, soit en alliage d'aluminium. Dans le cas de l'acier, ils devront comporter une protection contre la corrosion avec un revêtement de type zinc – aluminium.

Ces panneaux seront de taille dite normale selon la norme qui comprend une gamme de taille petite, normale, grande, très grande et supérieure.

✓ Supports – Signalisation de police

Ils seront de type tubulaire en acier E.24 ou en aluminium. Dans le cas de l'acier, ils devront comporter une protection contre la corrosion par galvanisation à chaud. La tête des tubes devra recevoir un bouchon de protection plastique.

✓ Boulonnerie

Tous les assemblages boulonnés seront réalisés par boulonnerie inoxydable.

✓ Massifs de fondation

Le scellement des supports directement dans le massif en béton est interdit. Un tube de réservation sera scellé lors du coulage du massif, permettant la libre pénétration du support et autorisant alors le déboîtement. Le jeu laissé entre les tubes mâle et femelle sera minimum pour ne pas avoir à effectuer un calage avec du sable.

L'entreprise devra soumettre à l'agrément du maître d'œuvre la méthode d'exécution des massifs et les deux types de tube mis en place, ainsi que la note de dimensionnement de chaque massif.



A ..... , le .....  
*LIEU, DATE (tampon et signature)*