

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

LOT 02 - TERRASSEMENT - GROS ŒUVRE



CONSTRUCTION D'UN BATIMENT DE STOCKAGE
DISI POITIERS

SOMMAIRE DU LOT

LOT 02 - TERRASSEMENT - GROS OEUVRE 3

1	GENERALITES	3
1.1	GENERALITES	3
1.1.1	OBJET ET CONNAISSANCE DES TRAVAUX	3
1.1.2	DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS : NON LIMITATIFS	3
1.1.3	SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES	9
1.2	QUALITE DES MATERIAUX	10
1.2.1	Terrassements remblais_délai_evacuation	10
1.2.2	Matériaux pour enrobage de canalisation et remblaiement de tranchée	12
1.2.3	Fondations	12
1.2.4	Parois et murs en maçonnerie normes et classement	13
1.2.5	Dallages-chapes et formes	13
1.2.6	Canalisations d'assainissement	13
1.2.7	Spécifications techniques générales	14
1.2.8	Réception des matériaux	15
1.3	PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE	15
1.3.1	FONDATIONS SUPERFICIELLES	15
1.3.2	PAROIS ET MURS EN MAÇONNERIE EXÉCUTION DES MURS	17
1.3.3	TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES	17
1.3.4	BÉTONS ARMÉS	18
1.3.5	CALFEUTREMENTS ENTRE OUVRAGES DE GROS ŒUVRE LA CHARPENTE ET/OU DE COUVERTURE	18
1.3.6	PLANCHERS	19
1.3.7	ENDUITS CIMENT	20
1.3.8	DALLAGES, CHAPES ET FORMES	21
1.3.9	RÉSEAUX ORGANIQUES	21
1.3.10	TYPE DE BÉTONS ET MORTIERS	24
2	DESCRIPTION DES OUVRAGES	27
2.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	27
2.1.1	Clôture de chantier	27
2.1.2	Installation de chantier	27
2.1.3	Branchement provisoire	28
2.1.4	Aire de stockage	28
2.1.5	Etude structure	28
2.1.6	Panneau de chantier	28
2.2	DEMOLITION	28
2.2.1	Pénétration réseaux dans bâtiment existant	28

2.3 TERRASSEMENTS ET FONDATIONS	28
2.3.1 Implantation	28
2.3.2 Fouille en trous	28
2.3.3 Évacuation des terres excédentaires	29
2.3.4 Gros béton	29
2.3.5 Semelle isolée	29
2.3.6 Fût coffré	29
2.3.7 Longrines en béton armé	29
2.3.8 Mise à la terre	30
2.4 DALLAGE SUR TERRE PLEIN	30
2.4.1 Sablage d'égalsation	30
2.4.2 Traitement physico chimique	30
2.4.3 Dallage	30
2.4.4 Joint sciés	30
2.4.5 Réservation dans dallage	30
2.4.6 Surfaçage	30
2.4.7 Finition	30
2.5 FINITION ET DIVERS	30
2.5.1 Seuil béton	30
2.6 CANALISATION ENTERREE	31
2.6.1 Réseau EP	31
2.7 PAROI MACONNEE	31
2.7.1 Mur aggro creux	31
2.7.2 Poteau raidisseur	31
2.7.3 Chaînage horizontaux	31
2.7.4 Enduit monocouche	31
2.7.5 Réservation dans mur	32
2.7.6 Bande solin	32
2.7.7 Finition mur intérieur	32
2.8 DOE	32

LOT 02 - TERRASSEMENT - GROS OEUVRE

1 GENERALITES

1.1 GENERALITES

1.1.1 OBJET ET CONNAISSANCE DES TRAVAUX

Le présent **C.C.T.P** a pour objet de décrire l'ensemble des prestations liées à la construction d'un bâtiment de stockage à Poitiers pour le compte du DISI

1.1.2 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS : NON LIMITATIFS

1.1.2.1 Liste des DTU applicables au marché

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) ;
 - * DTU 13.12 (DTU P11-711) : Règles pour le calcul des fondations superficielles ;
 - * Règles DTU 13.12 (DTU P11-711) (mars 1988) : Règles pour le calcul des fondations superficielles + Erratum (novembre 1988) ;
 - * DTU 13.2 (P11-212) : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment ;
 - * DTU 13.3 (P11-213) : Dallages - Conception, calcul et exécution ;
 - * -DTU 13.3 (NF P11-213-1) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 1 : cahier des clauses techniques des dallages à usage industriel ou assimilés + Amendement A1 (mai 2007) (Indice de classement : P11-213-1) ;
 - * DTU 13.3 (NF P11-213-2) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 2 : cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés + Amendement A1 (mai 2007) (Indice de classement : P11-213-2) ;
 - * DTU 13.3 (NF P11-213-3) (mars 2005) : Dallages - Conception, calcul et exécution - Partie 3 : cahier des clauses techniques des dallages de maisons individuelles + Amendement A1 (mai 2007) (Indice de classement : P11-213-3) ;
- **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) qui a été révisé le 17/06/2017 afin d'être conforme avec les normes Européennes à savoir:** contenu avec les différentes normes européennes du domaine, à savoir :

- * La norme NF EN 206/CN pour le matériau béton de décembre 2014 ;
- * L'Eurocode 2 pour les calculs des structures en béton et son annexe nationale de mars 2016 ;
- * La norme NF EN 13670/CN pour l'exécution des structures en béton de février 2013.
- * Cette nouvelle version du NF DTU 21 vient ainsi compléter ce référentiel normatif en décrivant les différents moyens et solutions techniques de réaliser l'ouvrage afin de répondre à l'exigence de performance de la NF EN 13670/CN et à une exécution conforme aux règles de l'art ;
- **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 : P 61-202-1-1) ;
 - * Partie 1-2 : Cahier des critères généraux de choix des matériaux (indice de classement : P 61-202-1-2) ;
 - * Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types (indice de classement : P 61-202-2).
- **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 spéciales 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).

Liste ci-dessus non limitative, Le titulaire du présent lot est réputé avoir connaissance des MAJ des DTU de son lot.

1.1.2.2 Normes

A. Infrastructures

- NF EN 13251 (mai 2017) : Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les travaux de terrassement, les fondations et les structures de soutènement (Indice de classement : G38-183) ;
- NF P11-300 (septembre 1992) : Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières (Indice de classement : P11-300) ;
- NF P11-301 (décembre 1994) : Exécution des terrassements - Terminologie (Indice de classement : P11-301) ;
- NF EN ISO 13793 (mai 2001) : Performance thermique des bâtiments - Conception thermique des fondations pour éviter les poussées dues au gel (Indice de classement : P50-745) ;
- NF P94-093 (octobre 2014) : Sols : reconnaissance et essais - Détermination des références de compactage d'un matériau - Essai Proctor Normal - Essai Proctor modifié (Indice de classement : P94-093) ;
- NF P94-103 (août 2015) : Sols : reconnaissance et essais - Matériaux traités à la chaux et/ou aux liants hydrauliques - Essai d'évaluation de l'aptitude d'un produit de traitement minéral sec à émettre de la poussière (Indice de classement : P94-103).

B. Liants hydrauliques

- FD P15-010 (octobre 1997) : Liants hydrauliques - Guide d'utilisation des ciments (Indice de classement : P15-010) ;
- NF EN 197-1 (avril 2012) : Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants (Indice de classement : P15-101-1) ;
- NF EN 197-2 (mai 2014) : Ciment - Partie 2 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P15-101-2)
- NF P15-302 (septembre 2006) : Liants hydrauliques - Ciments à usage tropical - Composition, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-302) ;
- NF P15-314 (février 1993) : Liants hydrauliques - Ciment prompt naturel CPN (Indice de classement : P15-314) ;
- NF P15-317 (septembre 2006) : Liants hydrauliques - Ciments pour travaux à la mer (Indice de classement : P15-317) ;
- NF P15-318 (septembre 2006) : Liants hydrauliques - Ciments à teneur en sulfures limitée pour béton précontraint (Indice de classement : P15-318) ;
- NF P15-319 (janvier 2014) : Liants hydrauliques - Ciments pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates (Indice de classement : P15-319) ;
- NF P15-431 (février 1994) : Liants hydrauliques - Technique des essais - Détermination du temps de prise sur mortier normal. (Indice de classement : P15-431) ;
- P15-437 (juin 1987) : Liants hydrauliques - Technique des essais - Caractérisation des ciments par mesure de la fluidité sous vibration des mortiers. (Indice de classement : P15-437)
- NF EN 196-1 (septembre 2016) : Méthodes d'essais des ciments - Partie 1 : Détermination des résistances mécaniques (Indice de classement : P15-471) ;

C. Chaux de construction

- NF EN 459-1 (août 2015) : Chaux de construction - Partie 1 : définitions, spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P15-104-1)
- NF EN 459-2 (août 2012) : Chaux de construction - Partie 2 : méthodes d'essai (Indice de classement : P15-104-2)
- NF EN 459-3 (décembre 2015) : Chaux de construction - Partie 3 : évaluation de la conformité (Indice de classement : P15-104-3).

D. Adjuvants

- NF EN 934-2+A1 (août 2012) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour bétons - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (Indice de classement : P18-341-2) ;
- NF EN 934-4 (août 2009) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 4 : adjuvants pour coulis de câble de précontrainte - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage (Indice de classement : P18-341-4) ;
- NF EN 934-6 (mars 2019) : Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 6 : échantillonnage, contrôle et évaluation de la conformité (Indice de classement : P18-346) ;

E. Granulats

- NF EN 13139 (janvier 2003) : Granulats pour mortiers (Indice de classement : P18-139) ;
- P18-302 (décembre 1991) : Granulats - Laitier cristallisé de haut-fourneau (Indice de classement : P18-302) ;
- NF P18-508 (janvier 2012) : Additions pour béton hydraulique - Additions calcaires - Spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-508) ;
- NF P18-509 (septembre 2012) : Additions pour béton hydraulique - Additions siliceuses - Spécifications et critères de conformité (Indice de classement : P18-509)
- P18-556 (septembre 1990) : Granulats - Détermination de l'indice de continuité (Indice de classement : P18-556) ;
- P18-557 (septembre 1990) : Granulats - Éléments pour l'identification des granulats (Indice de classement : P18-557) ;

- NF EN 12620+A1 (juin 2008) : Granulats pour béton (Indice de classement : P18-601)
- NF EN 932-1 (décembre 1996) : Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 1 : méthodes d'échantillonnage. (Indice de classement : P18-621-1) ;
- NF EN 933-1 (mai 2012) : Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : détermination de la granularité - Analyse granulométrique par tamisage (Indice de classement : P18-622-1) ;
- NF EN 933-10 (décembre 2009) : Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 10 : détermination des fines - Granularité des fillers (tamisage dans un jet d'air) (Indice de classement : P18-622-10)

F. Additions pour béton hydraulique

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

G. Bétons

- NF C67-200 (décembre 1981) : Poteaux en béton armé - Spécifications (Indice de classement : C67-200)
- FD P18-011 (mars 2016) : Béton - Définition et classification des environnements chimiquement agressifs - Recommandations pour la formulation des bétons (Indice de classement : P18-011)
- NF P18-400 (décembre 1981) : Bétons - Moules pour éprouvettes cylindriques et prismatiques (Indice de classement : P18-400)
- NF P18-404 (décembre 1981) : Bétons - Essais d'étude, de convenance et de contrôle - Confection et conservation des éprouvettes (Indice de classement : P18-404) ;
- NF P18-405 (décembre 1981) : Bétons - Essai d'information - Confection et conservation des éprouvettes (Indice de classement : P18-405) ;
- XP P18-420 (mai 2012) : Béton - Essai d'écaillage des surfaces de béton durci exposées au gel en présence d'une solution saline (Indice de classement : P18-420) ;
- NF P18-421 (décembre 1981) : Bétons - Mise en place par microtable vibrante (Indice de classement : P18-421) ;
- NF P18-422 (décembre 1981) : Bétons - Mise en place par aiguille vibrante (Indice de classement : P18-422) .

H. Aciers pour armatures de béton

- NF EN ISO 15630-1 (décembre 2010) : Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton - Méthodes d'essai - Partie 1 : barres, fils machine et fils pour béton armé (Indice de classement : A03-720-1) ;
- NF EN ISO 15630-2 (décembre 2010) : Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton - Méthodes d'essai - Partie 2 : treillis soudés (Indice de classement : A03-720-2) ;
- NF EN ISO 15630-3 (décembre 2010) : Aciers pour l'armature et la précontrainte du béton - Méthodes d'essai - Partie 3 : aciers de précontrainte (Indice de classement : A03-720-3) ;
- NF A35-015 (novembre 2007) : Aciers pour béton armé - Aciers soudables lisses - Barres et couronnes (Indice de classement : A35-015) ;
- NF A35-017 (décembre 2007) : Aciers pour béton armé - Barres et couronnes non soudables à verrous (Indice de classement : A35-017) ;
- NF A35-024 (décembre 2007) : Aciers pour béton armé - Treillis soudés de surface constitués de fils de diamètre + Amendement A1 (novembre 2009) (Indice de classement : A35-024) ;
- NF EN 845-3+A1 (septembre 2016) : Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 3 : treillis d'armature en acier pour joints horizontaux (Indice de classement : P12-521-3)

I. Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique

- NF P18-805 (février 2015) : Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique - Produits à base de liants hydrauliques - Dosage en liant actif (Indice de classement : P18-805) ;
- NF P18-810 (décembre 2009) : Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique - Produits à base de résines synthétiques - Détermination de la Durée Pratique d'Utilisation (DPU) (Indice de classement : P18-810) ;
- NF P18-821 (août 2013) : Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique - Produits de calage à base de liants hydrauliques - Caractères normalisés garantis (Indice de classement : P18-821) ;
- NF P18-822 (décembre 2009) : Produits spéciaux destinés aux constructions en béton hydraulique - Produits de calage à base de résines synthétiques - Caractères normalisés garantis (Indice de classement : P18-822).

J. Mortiers

- NF EN 998-2 (décembre 2010) : Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2 : mortiers de montage des éléments de maçonnerie (Indice de classement : P12-221-2)
- NF EN 998-2 (décembre 2016) : Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie - Partie 2 : mortiers de montage des éléments de maçonnerie (Indice de classement : P12-221-2) ;
- NF EN 1015-1 (octobre 1999) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 1 : détermination de la répartition granulométrique (par tamisage).+ Amendement A1 (Mai 07) (Indice de classement : P12-301) ;
- NF EN 1015-2 (octobre 1999) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 2 : échantillonnage global des mortiers et préparation des mortiers pour essai + Amendement A1 (Mai 07) (Indice de classement : P12-302) ;
- NF EN 1015-3 (octobre 1999) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 3 : détermination de la consistance du mortier frais (avec une table à secousses) + Amendement A1 (Mai 04) + Amendement A2 (Mai 07) (Indice de classement : P12-303) ;
- NF EN 1015-4 (octobre 1999) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 4 : détermination de la

consistance des mortiers frais (par pénétration du piston). (Indice de classement : P12-304) ;

- NF EN 1015-6 (octobre 1999) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 6 : Détermination de la masse volumique apparente du mortier frais + Amendement A1 (Mai 07) (Indice de classement : P12-306)
- NF EN 1015-7 (octobre 1999) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 7 : détermination de la teneur en air du mortier frais. (Indice de classement : P12-307) ;
- NF EN 1015-9 (septembre 2000) : Méthodes d'essai des mortiers pour maçonnerie - Partie 9 : détermination de la durée pratique d'utilisation (DPU) et du temps ouvert (TO) du mortier frais + Amendement A1 (Mai 07) (Indice de classement : P12-309).

K. Murs - Cloisons - Façades

- NF P08-301 (avril 1991) : Ouvrages verticaux des constructions - Essais de résistance aux chocs - Corps de chocs - Principe et modalités générales des essais de choc (Indice de classement : P08-301) ;
- P08-302 (octobre 1990) : Murs extérieurs des bâtiments - Résistance aux chocs - Méthodes d'essais et critères (Indice de classement : P08-302) ;
- NF EN 12865 (décembre 2002) : Performance hygrothermique des composants et parois de bâtiments - Détermination de la résistance à la pluie battante des systèmes de murs extérieurs sous pression d'air pulsatoire (Indice de classement : P50-760).

L. Blocs béton en agrégats courants

- NF EN 771-3+A1 (octobre 2015) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 3 : éléments de maçonnerie en béton de granulats (granulats courants et légers) (Indice de classement : P12-121-3) ;
- NF EN 12670 (avril 2003) : Pierre naturelle - Terminologie (Indice de classement : B10-624) ;
- NF EN 771-4+A1/CN (décembre 2017) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 4 : éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé - Complément national à la NF EN 771-4+A1:2015 (Indice de classement : P12-121-4/CN) ;
- NF EN 13373 (janvier 2004) : Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination des dimensions et autres caractéristiques géométriques (Indice de classement : B10-627) ;
- NF EN 15037-2+A1 (juin 2011) : Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 2 : entrevous en béton (Indice de classement : P19-810-2) ;
- NF EN 771-1+A1/CN (décembre 2017) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 1 : briques de terre cuite - Complément national à la NF EN 771-1+A1:2015 (Indice de classement : P12-121-1/CN) ;
- NF EN 772-1+A1 (décembre 2015) : Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 1 : détermination de la résistance à la compression (Indice de classement : P12-101-1) ;
- NF EN 772-19 (avril 2001) : Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 19 : détermination de la dilatation à l'humidité des grands éléments de maçonnerie en terre cuite perforés horizontalement (Indice de classement : P12-119) ;
- NF EN 771-1+A1 (octobre 2015) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 1 : briques de terre cuite (Indice de classement : P12-121-1) ;
- NF P13-301 (décembre 1974) : Céramique - Briques creuses de terre cuite (Indice de classement : P13-301) .

M. Blocs en béton léger et en béton cellulaire autoclavé

- NF EN 771-4+A1 (octobre 2015) : Spécifications pour éléments de maçonnerie - Partie 4 : éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé (Indice de classement : P12-121-4).

N. Maçonnerie en éléments de terre cuite

- NF P13-304 (mars 2018) : Briques en terre cuite destinées à rester apparentes (Indice de classement : P13-304) ;
- NF P13-306 (octobre 1983) : Blocs perforés en terre cuite destinés à rester apparents (Indice de classement : P13-306) ;
- NF P13-307 (juillet 1995) : Plaquettes en terre cuite - Plaquettes murales en terre cuite - Spécifications et méthodes d'essais (Indice de classement : P13-307).

O. Pierres naturelles

- NF B10-101 (janvier 2008) : Pierres naturelles - Vocabulaire (Indice de classement : B10-101)
- NF EN 12440 (novembre 2017) : Pierres naturelles - Critères de dénomination (Indice de classement : B10-623)
- NF EN 772-18 (août 2011) : Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 18 : détermination de la résistance au gel/dégel des éléments de maçonnerie en silico-calcaire (Indice de classement : P12-101-18)
- NF EN 772-20 (avril 2001) : Méthodes d'essai des éléments de maçonnerie - Partie 20 : détermination de la planéité des éléments de maçonnerie en béton de granulats, en pierre naturelle et en pierre reconstituée + Amendement A1 (Nov. 05) (Indice de classement : P12-120).

P. Planchers

- NF EN 15037-3+A1 (juin 2011) : Produits préfabriqués en béton - Systèmes de planchers à poutrelles et entrevous - Partie 3 : entrevous en terre cuite (Indice de classement : P19-810-3) ;
- NF EN 13213 (mai 2001) : Planchers creux (Indice de classement : P67-104).

Q. Conduits de fumée et de ventilation

- NF EN 1443 (avril 2019) : Conduits de fumée - Exigences générales (Indice de classement : P51-001) ;
- NF P51-302 (novembre 1975) : Briques réfractaires pour la construction de conduits de fumée (Indice de classement : P51-302) ;
- NF EN 1806 (octobre 2006) : Conduits de fumée - Boisseaux en terre cuite/céramique pour conduits de fumée simple paroi

- Exigences et méthodes d'essai (Indice de classement : P51-311) ;
- NF EN 1457-1 (mai 2012) : Conduits de fumée - Conduits intérieurs en terre cuite/céramique - Partie 1 : exigences et méthodes d'essai pour utilisation en conditions sèches (Indice de classement : P51-401-1)

R. Escaliers

- NF P01-011 (mai 1945) : Dimensions des constructions - Escaliers droits en maçonnerie (Indice de classement : P01-011)

S. Matériaux et produits isolants thermiques

- NF P75-101 (octobre 1983) : Isolants thermiques destinés au bâtiment - Définition (Indice de classement : P75-101) ;
- NF EN 822 (septembre 2013) : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la longueur et de la largeur (Indice de classement : P75-201) ;
- NF EN 823 (septembre 2013) : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'épaisseur (Indice de classement : P75-202) ;
- NF EN 824 (septembre 2013) : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de l'équerrage (Indice de classement : P75-203) ;
- NF EN 825 (mai 2013) : Produits isolants thermiques destinés aux applications du bâtiment - Détermination de la planéité (Indice de classement : P75-204).

T. Normes diverses

- NF P01-101 (juillet 1964) : Dimensions des constructions - Dimensions de coordination des ouvrages et des éléments de construction (Indice de classement : P01-101) ;
- NF EN 845-1+A1 (septembre 2016) : Spécification pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 1 : attaches, brides de fixation, étriers de support et consoles (Indice de classement : P12-521-1) ;
- NF EN 845-2+A1 (septembre 2016) : Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie - Partie 2 : linteaux (Indice de classement : P12-521-2) ;
- NF EN 1745 (juillet 2012) : Maçonnerie et éléments de maçonnerie - Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques (Indice de classement : P12-801) ;
- NF EN 12878 (mai 2014) : Pigments de coloration des matériaux de construction à base de ciment et/ou de chaux - Spécifications et méthodes d'essai (Indice de classement : T31-209).

1.1.2.3 Liste des règles de calculs

- DTU 13.12 : (NF P 11-711 de mars 1988) : Règles pour le calcul des fondations superficielles ;
- DTU P 51-701 (de décembre 1975) : Règles et processus de calcul des cheminées fonctionnant en tirage naturel ;
- Règles 60.11 : (P 40-202 d'octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;
- Règles NV 65 : (d'avril 2000) : Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions ;
- Règles N84 modifiées 95 : (P 06-006 de septembre 1996) : Action de la neige sur les constructions ;
- FPM 88 : Méthode de prévision par le calcul du comportement au feu des poteaux en acier et béton ;
- CPT Planchers : Cahier des Prescriptions Techniques Communes aux procédés de planchers ;
- DTU PS 69 : Règles parasismiques 1969 annexes et addendas 1982.(notes additionnelles et complétant) ;
- DTU 23.1 : Règles pour le calcul des fondations superficielles ;
- Contraintes depuis janvier 2013 liées à la réglementation thermique RT 2012 ;
- Liste ci-dessus non limitative.

1.1.2.4 Guides eurocodes**Pour le présent lot il a été retenu les EUROCODES :**

- Eurocode 0 - EN 1990 : Eurocodes structuraux - Base de calcul des structures
- Eurocode 1 - EN 1991 : Actions sur les structures
- EUROCODE 2 - Partie 1-1 d'octobre 2005 : Calcul des structures en béton (en remplacement des BAEL 91 révisées 99) ;
- EUROCODE 2 annexe nationale - Partie 1-1 de mars 2007 : Calcul des structures en béton (en remplacement des BAEL 91 révisées 99) ;
- Guide EUROCODE G08-12 d'août 2009 : Structures en béton soumises à incendie ;
- Guide EUROCODE G08-06 de décembre 2009 : Dimensionnement des éléments en béton précontraint par fils adhérents ;
- EUROCODE 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton (EN 1994) ;
- EUROCODE 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie (EN 1996) ;
- EUROCODE 7 - EN 1997 : Calcul géotechnique
- EUROCODE 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes (EN 1998).

Liste non limitative, Le titulaire du présent lot est réputé avoir connaissance des MAJ des EUROCODES pour son lot.

1.1.2.5 Liste des fascicules

Il est fait état dans le présent lot des fascicules utilisés principalement par celui-ci :

- FASCICULE 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes ;
- FASCICULE 3 : Fourniture de liants hydrauliques ;
- FASCICULE 4 : TITRE I - Armature pour bétons armés ;

- FASCICULE 4 : TITRE II - Armature à haute résistance pour constructions en béton précontraint par pré ou post-tension ;
- Liste ci-dessus non limitative.

1.1.2.6 Liste des cctg génie civil

Il est fait ici l'état des fascicules utilisés principalement dans le présent lot :

- CCTG Fascicule 26 : Exécution des enduits superficiels ;
- CPC Fascicule 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés. Confection des mortiers ;
- CCTG Fascicule 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil.

1.1.2.7 Assainissement réglementation

Le titulaire du présent lot lors de la réalisation de ses travaux devra satisfaire aux divers documents ci-après :

Accord AFNOR P16-635 Ed2 :

- D'octobre 2011 - Référentiel de Diagnostic des installations d'Assainissement Non Collectif "ANC".

Arrêté Contrôle ANC du 27 avril 2012 :

- De L'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif.

Arrêté du 7 mars 2012 modifiant l'arrêté du 7 septembre 2009 fixant les prescriptions techniques applicables aux installations d'assainissement non collectif recevant une charge brute de pollution organique inférieure ou égale à 1,2 kg/j de DBO5.

Application de la NF EN 12566-3 :

- Mai 2009 – petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 EH et plus particulièrement, puisqu'on parle ici de sa partie 3, les "stations d'épuration des eaux usées domestiques prêtes à l'emploi et/ou assemblées sur site". Elle définit les critères techniques que tout dispositif ANC de 1 à 50 EH doit respecter, en termes de résistance mécanique, d'étanchéité, de performance épuratoire, pour pouvoir arborer le marquage CE.

Application de la NF EN 12566-1/A1 :

- Juin 2004 – Petites installations de traitement des eaux usées jusqu'à 50 PTE – Partie 1 : Fosses septiques préfabriquées.

Application de la XP DTU 64.1 P1-1 et P1-2 :

- Mise en œuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) ;
- Maisons d'habitation individuelles jusqu'à 10 pièces principales – Partie 1-1 : Cahier des prescriptions techniques – Partie 1-2 : Critères généraux de choix des matériaux.

1.1.3 SPÉCIFICATIONS ET PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

1.1.3.1 Implantation

L'implantation des ouvrages est à la charge du présent lot . En effet il devra réaliser d'après les plans remis dans l'appel d'offres et de ses propres plans:

- Réaliser tous les repères d'implantation et de nivellement. Ainsi que l'implantation générale des ouvrages et faire vérifier cette implantation par un géomètre, et il en assumera les frais des honoraires du géomètre de son choix .
- Il devra dresser un plan à l'aide du procès-verbal du géomètre au terme de chaque vérification, qui sera remis au Maître d'œuvre avant tout démarrage de travaux. Des repères fixes appropriés seront posés pour permettre de vérifier à tout moment l'implantation des ouvrages en cours de réalisation. Ils seront raccordés en plan et en altitude aux repères donnés par le Maître d'œuvre. Afin d'éviter toute détérioration de ces repères, le présent lot devra signaler leur présence par un marquage efficace autour des repères avec une peinture en couleur vive, tout repère détruit sera remplacé et sans supplément de prix.

1.1.3.2 Clôtures de chantier

Clôture du chantier à la charge du présent lot:

- Le présent devra clôturer le chantier suivant celle préconisée dans la description des ouvrages et cela pendant toute la durée des travaux et cela suivant les préconisations dans le présent document. Cette clôture sera établie en limite de propriété de manière à interdire l'accès du chantier à toute personne étrangère. Le titulaire du présent lot devra maintenir en très bon état la clôture ainsi que son portail. Ce dernier sera avec condamnation et décondamnation appropriées, et il devra assurer l'éclairage réglementaire de la clôture. En cas de dégâts que pourrait subir cette clôture du fait d'auteurs inconnus, le maître d'ouvrage ne sera tenu responsable des dégâts. Tous les frais de remise en état seront toujours à la charge du présent lot. Tous les éventuels droits de voirie, de signalisation et d'éclairage seront pris en compte par le titulaire du présent lot. L'accès au chantier journalier et la fermeture seront pris en charge par le présent lot et compris dans son offre. Dès que le maître d'œuvre ordonnera l'enlèvement de la clôture, le présent lot en assurera l'enlèvement, le transport et les éventuelles reprises au sol si cette clôture a été solidarisée avec celui-ci.

1.1.3.3 Préparation du terrain

Le présent lot est informé que les travaux nécessaires à la préparation du terrain seront réalisés par le lot TERRASSEMENTS-GÉNÉRAUX. Néanmoins, le titulaire du présent lot devra réceptionner cette implantation d'en vérifier l'exactitude avec le plans de son lot.

1.1.3.4 Désinfection de terrains

Conformément à l'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, une barrière de protection physique ou physico-chimique contre les termites entre le sol et le bâti sera réalisée sur l'ensemble du bâtiment.

Les textes législatifs et réglementaires :

- A 16-02-10 arrêté du 16 février 2010 modifiant l'arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du code de la construction et de l'habitation ;
- A 21-10-11 arrêté du 21 octobre 2011 fixant les conditions d'utilisations de certains produits de lutte contre les termites comme produits mentionnés à l'article L. 522-1 du code de l'environnement ;
- R 22-05-12 règlement (UE) n° 528/2012 du 22 mai 2012 modifié du Parlement européen et du conseil concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides ;
- D 13-10-14 décret n° 2014-1175 du 13 octobre 2014 relatif aux procédures d'approbation, de mise à disposition sur le marché et de déclaration des produits biocides et des substances actives biocides ;
- D 28-11-14 décret n° 2014-1427 du 28 novembre 2014 modifiant les articles R. 112-3, R. 112-4 et R. 133-4 du code de la construction et de l'habitation ;
- A 28-11-14 arrêté du 28 novembre 2014 modifiant l'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 ;
- D 28-11-14 Décret n° 2014-1427 du 28 novembre 2014 modifiant les articles R. 112-3, R. 112-4 et R. 133-4 du code de la construction et de l'habitation.

1.1.3.5 Données générales non limitatives

1.1.3.5.1 Charges d'exploitation

Il est fait au présent lot le rappel que les diverses charges d'exploitation devront être conformes à la norme NFP 06-001. Dans le cas de locaux à utilisations multiples, la valeur la plus élevée de la charge sera alors prise en considération. En cas de changement de destination d'un local, il sera définie une valeur pondérée à partir d'une étude préliminaire à produire par le titulaire du présent lot

1.1.3.6 Terrassements généraux

Travaux seront :

- Ne sont pas à la charge du présent lot.

Ils se feront en terrain de toute nature pour mise à niveau des plates-formes et modelage du terrain suivant plans.

Ils comprendront le pompage nécessaire pour évacuer les eaux de ruissellement de la plate-forme bâtiment jusqu'à la prise en charge par le lot gros œuvre.

Le soumissionnaire du présent lot devra préciser dans son offre la provenance exacte des matériaux qu'elle compte éventuellement rapporter afin que les prélèvements puissent être effectués, le maître d'œuvre se réservant le droit d'exiger un changement de provenance en cas d'incompatibilité du matériau et du but à atteindre.

1.1.3.7 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.

1.1.3.8 Circulation des engins

Le soumissionnaire du présent lot doit prévoir implicitement dans son offre le nettoyage de tous les engins appelés à circuler sur le domaine public. S'il s'avère nécessaire de nettoyer ou de remettre en état les voiries existantes, les dépenses correspondant à ces travaux sont à la charge du présent attributaire.

1.2 QUALITE DES MATERIAUX

1.2.1 Terrassements remblais_délai_evacuation

1.2.1.1 Documents de référence contractuels

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot, que tous les ouvrages prévus dans son lot doivent répondre impérativement aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables et notamment :

- D.T.U. 11. 1 : Sondage des sols de fondation ;
- D.T.U. 12 : Terrassement pour le bâtiment ;
- Norme NFP 98-331 : Techniques et contraintes liées au terrassement ;
- Les D.T.U. , C.C.T.G. et normes, le cas échéant, visés ci-dessus. Il est bien précisé au titulaire du présent lot qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et descriptions ci-après du CCTP et celles des D.T.U. / C.C.T.G. et normes, Le titulaire du présent lot fera siennes de toutes adaptations réglementaires afin de livrer ses ouvrages conformes aux dernières normes réputées à jour au moment des travaux ;
- Liste ci-dessus non limitative.

1.2.1.2 Consistance des travaux

Il est bien précisé au titulaire du présent lot que sauf spécifications contraires explicites ci-après, il devra exécuter toutes les fouilles dans le cadre des travaux à la charge du présent lot et cela en présence d'un terrain de toute nature, et quelles que soient les difficultés rencontrées et notamment lors de l'extraction. Dans le cas où le présent lot est informé de la présence de vestiges archéologiques au droit de l'ouvrage à construire, celui-ci prendra toutes les mesures nécessaires à leur parfaite sauvegarde durant la réalisation de ses travaux.

1.2.1.3 Exécution des fouilles

Lors de l'exécution des fouilles par le titulaire du présent lot au moyen d'engins mécaniques, il lui est rappelé les limites d'emploi fixées par l'article 1.214 du D.T.U. 12 prescrivant la finition de la fouille à la main dont l'exécution comprendra implicitement toutes les sujétions nécessaires, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau piqueur, etc. Toutes les prestations du présent lot comprennent tout mouvement de terre et manutention, y compris tous jets de pelle, montages, roulages, façon de banquettes ou de rampes, qui sont nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux du présent lot et suivant le cas :

- Pour mise en dépôt des terres devant être réutilisées suivant les directives du Maître d'œuvre ;
- Pour chargement des terres devant être enlevées avec des engins appropriés.

L'emploi d'explosifs pour l'exécution des fouilles est interdit.

1.2.1.4 Parois et fonds de fouilles

Le titulaire du présent lot devra réaliser tous les fonds de fouilles qui seront parfaitement dressés suivant la pente des plans successifs aux cotes du projet. De plus il devra rassurer la stabilité des parois ainsi réalisées, et elles seront taillées avec un fruit, un degré d'inclinaison appropriée et qui sera à définir en fonction de la nature du ou des différents terrains rencontrés. Il est à noter que dans le cas où le présent lot ne prendrait pas toutes les dispositions appropriées à cette directive, il en assumera la charge ainsi que toute reprise des divers éboulements éventuels et cela sans supplément de prix.

1.2.1.5 Evacuation des eaux de ruissellement

Le titulaire du présent lot veillera lors de l'exécution des déblais à préserver la bonne tenue de tous ses ouvrages et cela en assurant rapidement l'évacuation des eaux de ruissellement. Il devra prévoir en temps utile tous les petits ouvrages provisoires nécessaires à la bonne exécution de ses travaux tels que rigoles, saignées, fossés, pour permettre ainsi l'écoulement gravitaire des eaux. Dans le cas d'une impossibilité de réalisation d'un écoulement gravitaire, alors Le titulaire du présent lot sera tenu d'assurer l'évacuation des dites eaux par un pompage ayant un débit approprié.

1.2.1.6 Eaux dans les fouilles

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que sauf spécifications contraires explicites ci-après, et par dérogation aux dispositions de l'article 6 du C.C.S. D.T.U. 12, que dans le cas de présence d'eau, qu'elle soit des eaux de ruissellements extérieures ou des eaux en provenance des parois ou par le fond de fouille, il devra en assurer le parfait épuisement, leur évacuation et prendre toutes dispositions utiles suivant les conditions prévues aux articles 3.1 à 3.5 inclus du D.T.U. 12 et cela sans que cette directive puisse donner lieu à un supplément de prix.

1.2.1.7 Remblaiements

Dans le présent CCTP, tous les remblaiements seront exécutés à partir des matériaux de bonne qualité :

- Ces remblais seront en provenance des terres stockées à proximité immédiate de l'emprise du projet (distance inférieure à 1 km). Tous ces matériaux devront être agréés par le Maître d'œuvre, et ne devront pas contenir d'éléments dont la plus grande dimension serait supérieure à 100 mm, par ailleurs le pourcentage de fines passant au tamisat de 0,08 mm sera limité à 15 %.

Il est bien précisé au titulaire du présent lot :

- Qu'il devra vérifier avant tout début de ses travaux que les quantités stockées sont suffisantes. Cette vérification devra être obtenue après entente avec le titulaire du lot V.R.D. Dans le cas où un apport extérieur serait nécessaire, les matériaux envisagés devront être soumis à l'accord du Maître d'œuvre. Ils sont exécutés par couches successives de 0,20 m ou 0,30 m maximum selon le cas ;
- Que la densité sèche après compactage est au moins égale à 95 % de la densité sèche pour chaque couche. Dans le cas de promiscuité avec des ouvrages existants, les moyens de compactage seront limités en puissance et soumis à l'accord du Maître d'œuvre. Le titulaire du présent lot devra préalablement à l'exécution de tous ses remblais s'assurer que l'emprise devant être remblayée soit soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc. Le maître d'œuvre précise à Le titulaire du présent lot qu'il devra les essais de compactage et qu'ils seront à sa charge sans supplément de prix .

Enfin seront compris dans l'offre du titulaire du présent lot les remblais avec implicitement tous les mouvements et manutentions nécessaires, y compris piochages pour reprises, tous jets de pelle, roulages, et tous transports, nécessaires à la bonne exécution des travaux.

1.2.1.8 Enlèvement des terres

Le titulaire du présent lot devra assurer tous les transports nécessaires des déblais par tous moyens appropriés, et en prenant en compte le respect des dispositions de l'article 4 du D.T.U. 12. Ainsi tous les déblais devant être évacués hors du chantier sont transportés par le présent lot et jusqu'à décharge, à toute distance confondue. Il en fera son affaire des diverses autorisations, droits éventuels, etc. Tous les déblais destinés à être utilisés ultérieurement comme remblais seront mis en dépôt dans l'enceinte du chantier et cela suivant les directives du Maître d'œuvre. Il est entendu qu'avant toute mise en dépôt, ces déblais devront avoir été préalablement purgés de tous débris végétaux et autres matériaux incompatibles au bon remblai.

Dans le cas de la présence d'éléments rocheux, ils doivent être concassés et cela afin que la dimension maximale des plus gros éléments soit inférieure à environ 63 mm dans leur plus grande dimension.

1.2.1.9 Classification des terrains

Il est bien spécifié au titulaire du présent lot qu'il lui appartient, dès la remise des pièces de son marché, de se rendre sur place afin de prendre connaissance des terrains faisant l'objet du présent projet. Le présent lot devra demander à la Maîtrise d'œuvre si un rapport des ouvrages de fondations a été élaboré, ainsi qu'un repérage des réseaux existants et des mesures envisagées pour leur conservation ou non. Il est précisé dans le présent CCTP que la classification des terrains sera celle définie à l'article 0 du D.T.U. 12.

1.2.2 Matériaux pour enrobage de canalisation et remblaiement de tranchée

Lors de cette opération, qu'il s'agisse de sols en place, s'ils sont réutilisables, ou de matériaux d'apport, les matériaux d'enrobage (lit de pose, assise, remblai de protection) et de remblaiement (remblai proprement dit) ne doivent en aucun cas être susceptibles d'endommager les canalisations, de provoquer des tassements ultérieurs ou d'altérer la qualité de la ressource en eau.

Il est notamment précisé qu'en aucun cas, les matériaux suivants ne sont à utiliser :

- Matériaux susceptibles de provoquer des tassements ultérieurs irréguliers, tels que tourbe, vase, silts, argiles ou ordures ménagères non incinérées ;
- Matériaux compressibles ;
- Matériaux évolutifs ;
- Matériaux contenant des composants ou substances susceptibles d'être dissous ou lessivés ou d'endommager les réseaux ou d'altérer la qualité des ressources en eau ;
- Sols gelés.

Le titulaire du présent lot soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre les matériaux qu'il se propose de mettre en œuvre. Ces matériaux seront classés conformément à la norme NFP 11-300 et seront accompagnés d'un procès-verbal d'identification dressé par un laboratoire officiel.

1.2.3 Fondations

1.2.3.1 Fondations superficielles

1.2.3.1.1 Précaution avant toute exécution

Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les précautions nécessaires pour réaliser l'ensemble des fondations dites superficielles et il est précisé ci-dessous que :

- Ces fouilles seront exécutées conformément aux prescriptions du Cahier des Charges du DTU12, applicables aux travaux de terrassement pour le bâtiment. Il est précisé que tous les fonds de fouille devront rester le moins longtemps possible soumis aux actions des intempéries. Si après un examen du fond de fouille celui-ci se révèle inapte à recevoir la fondation prévue, Le titulaire du présent lot devra procéder à la mise en œuvre de tous les travaux d'aménagement complémentaires nécessaires.
- Les fondations ne seront exécutées qu'après l'assainissement parfait du fond de fouille. Il est bien noté par Le titulaire du présent lot que cet assainissement sera réalisé par des moyens appropriés, c'est-à-dire jusqu'à l'épuisement et un drainage parfait. Dans le cas où il est constaté que le fond de fouille est inondé et gelé ou présentera des flaques d'eau transformées en glace, le bétonnage ne sera exécuté qu'après dégel ou élimination complète de la glace. Il en va de même lors du décapage et nettoyage du terrain affecté par le gel.

Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tous les affouillements au moment des travaux de fondation, de manière à ce que la stabilité des fouilles ne soit pas compromise. Toutes les fouilles exécutées et avoisinantes d'ouvrages existants ne devront pas compromettre la stabilité de ces dits ouvrages tant en phase provisoire que définitive.

1.2.3.1.2 Béton de propreté et dosage

Le titulaire du présent lot fera sienne du bon dosage et de la mise en œuvre du béton de propreté. Il devra tenir compte des conditions de surface et de nature des terrains de fondation, celui-ci pourra être remplacé par une feuille de polyéthylène. L'épaisseur de la couche de béton de propreté ne devra pas être inférieure à 0,04 m et sur toute la largeur du fond de fouille.

Nota :

- Il est précisé au titulaire du présent lot qu'en cas de risques de souillures du béton lors du coulage en fond de fouille, il devra réaliser le curage de celui-ci et une nouvelle mise en œuvre d'un béton de propreté sera exécuté sur l'ensemble des fondations des ouvrages et comportera des armatures au voisinage de sa sous-face.
- Il est fait mention ci-dessous des divers dosages, charge du titulaire du présent lot d'en assurer le bon mélange pour des ciments de classe 45 et 45R :
 - * Béton de propreté et gros béton : 150 kg de ciment par m³ de béton ;
 - * Béton des semelles filantes sous murs comportant uniquement une armature de chaînage : 250 kg de ciment par m³ de béton et de 350 kg si le béton est mis en place dans l'eau. Ces dosages sont prescrits pour assurer une protection efficace des armatures contre la corrosion ;
 - * Béton des semelles armées : 300 kg/m³ pour le béton exécuté à sec et 400 kg/m³ si le béton est mis en place dans l'eau ;
 - * Béton des semelles non armées sous murs pleins ou sous poteaux : 200 kg de ciment par m³ de béton pour une mise en place à sec et de 300 kg si le béton est mis en place dans l'eau.

1.2.4 Parois et murs en maçonnerie normes et classement**1.2.4.1 Généralités - objet et domaine d'application**

Pour la mise en œuvre Le titulaire du présent lot devra se conformer au présent CCTP qui lui rappelle les principales règles de l'art en matière d'exécution d'ouvrages de parois et murs de bâtiments en maçonnerie traditionnelle de petits éléments : murs simples, murs composites, murs doubles, murs avec doublages tels que définis ci-après. Le présent document ne traitera pas des ouvrages préparatoires, complémentaires ou spéciaux, qui feront déjà l'objet de DTU particuliers.

Domaine d'application :

Les dispositions du présent document s'appliqueront aux ouvrages de maçonnerie traditionnelle, notamment :

- Maçonneries porteuses ;
- Maçonneries de remplissage de pans de béton armé, d'ossature métallique, mais non de bois ;
- Maçonneries de façade non porteuse ou en doublage ;
- Maçonneries de cloison.

Ces dispositions constitueront les règles de l'art pour le climat de la France métropolitaine. Mais dans le cas où les travaux mettent accessoirement en œuvre des produits non traditionnels et faisant l'objet d'un Avis Technique qui a été formulé par la Commission instituée à cet effet par l'arrêté interministériel du 2 Décembre 1969. Tous ces produits devront être utilisés conformément aux Avis Techniques correspondants.

Le présent CCTP rappelle les règles de l'art en matière d'exécution d'ouvrages de parois et murs de bâtiments en maçonnerie traditionnelle de petits éléments : murs simples, murs composites, murs doubles, murs avec doublages tels que définis ci-après :

Domaine d'application :

- Les dispositions du présent document s'appliqueront aux ouvrages de maçonnerie traditionnelle, mentionnés ci-après :

1.2.5 Dallages-chapes et formes**1.2.5.1 Documents techniques contractuels**

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot sur document contractuels ci-après :

Les documents normatifs :

- D.T.U. 26.2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (Cahier des charges et Cahier des clauses spéciales).

Ciment, granulats et adjuvants :

- Ciment Portland (CPA) ;
- Ciment à maçonner ;
- Sable, granularité, propreté du DTU 26.2 ;
- Gravillons ;
- Eau ;
- Adjuvants : A n'utiliser qu'avec l'accord du maître d'œuvre et moyennant l'exécution d'essais préalables. Ces adjuvants doivent être agréés par la COPLA et utilisés suivant les règles établies par cette commission ;
- Chlorure de calcium : interdit.

1.2.6 Canalisations d'assainissement**1.2.6.1 Documents techniques contractuels et normatifs**

Il en est fait le rappel au titulaire du présent lot ci-après :

- L'ensemble des ouvrages doit satisfaire aux documents techniques unifiés en vigueur au moment de la remise du prix de Le titulaire du présent lot et sans que l'énumération ci-après soit exhaustive :
 - * D.T.U. - Terrassement pour le bâtiment (Cahier des charges, Mémento, Cahier des clauses spéciales ;
 - * D.T.U. 20.1 P1-1 /A1 juillet 2012. Ouvrages en maçonnerie de petits éléments, parois et murs ;
 - * D.T.U. 26.1 - Enduit au mortier de liants hydrauliques (Cahier des charges, erratum et additif, Cahier des clauses spéciales) ;
 - * D.T.U. 26.2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques (Cahier des charges, Cahier des clauses spéciales) ;
 - * D.T.U. 60.1 - Plomberie sanitaire et additif ;
 - * D.T.U. 60.32 - Évacuation des eaux pluviales ;
 - * D.T.U. 60.33 - Évacuation des eaux usées et eaux vannes ;
 - * C.C.T.G. des marchés publics de travaux passés au nom de l'état, Fascicule 70, Travaux d'assainissement. Texte, commentaires et annexes.

1.2.6.2 Qualité des tuyaux et accessoires

Il en est fait le rappel au titulaire du présent lot ci-après :

- Tous les tuyaux et accessoires devront obligatoirement être titulaires de la marque de qualité N.F. lorsque cette marque existe. Il est précisé que les usines susceptibles de fournir les tuyaux d'assainissement devront être agréées S.P. (Service Publics) lorsque cet agrément existe. Les canalisations devront comporter le marquage correspondant. Si Le titulaire du présent lot envisagerait l'emploi de tuyaux non titulaires de la qualité N.F. ou en provenance d'usines non agréées, le

maître d'œuvre pourra exiger l'exécution d'essais dans les conditions envisagées au fascicule 70 ou aux normes et tous les frais découlant de ces essais seront intégralement à la charge de Le titulaire du présent lot, qu'ils se révèlent favorables ou non.

1.2.6.2.1 Choix des séries

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que sauf spécifications du présent document, le choix des séries incombe au titulaire du présent lot dans les conditions envisagées à l'annexe 4 du fascicule 70 compte tenu :

- Des charges et surcharges prévisibles ;
- Des conditions de pose et de remblayage. Toutes les séries qui seront proposées devront figurer sur les plans d'exécution dont Le titulaire du présent lot doit l'établissement.

1.2.6.2.2 Tuyaux en pvc non plastifié

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot des éléments de canalisation en P.V.C. non plastifié pour l'assainissement ainsi que les NT.T dans un ordre croissant .

Remarque :

Lors d'assemblages par un bout de lisse et une emboîture façonnée en usine et munie d'une bague d'étanchéité en élastomère ; 2 bouts lisses et un assemblage par manchon ayant 2 anneaux d'étanchéité. Pour les tuyaux de faible diamètre, l'assemblage pourra être réalisé par un bout lisse et une emboîture dite façonnée en usine avec l'assemblage réalisé par collage à froid. Tous les adhésifs employés seront ceux recommandés par les fabricants de tuyaux (adhésif à solvant fort).

Dans le cas où la hauteur du recouvrement des canalisations est inférieure à 80 cm, il devra obligatoirement être utilisé des tuyaux de la série I.

1.2.6.2.3 Liants

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot le type de ciment CPA, CPJ, CHF, CLK.

1.2.6.2.4 Aciers

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot des normes NF ci-après pour :

- Aciers doux : NF A 35.015 de Nov 2009, Fe. E 22 ou Fe. E.24 ;
- Aciers haute adhérence : Fe. E 40 ou Fe. E 50.

1.2.6.2.5 Granulats

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que pour la granulométrie des sables, gravillons et cailloux seront appropriés au dosage souhaité.

1.2.7 Spécifications techniques générales

1.2.7.1 Généralités sur les matériaux

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que :

- Pour tous les matériaux entrant dans la composition des ouvrages et qui seront proposés par Le titulaire du présent lot devront être en conformité avec les performances techniques et tous les critères esthétiques décrits dans le présent document ainsi qu'aux divers plans du Maître d'œuvre ;
- Il lui est précisé dans le présent document que pour tous les matériaux mise en œuvre et destinés à l'ouvrage ceux-ci seront soumis avant toute mise en œuvre à l'agrément du Maître d'œuvre et pour ce qui concerne leur provenance et leur qualité ;
- Le titulaire du présent lot devra pour cela utiliser les imprimés existants du Maître d'Ouvrage puis il seront visés par le Maître d'œuvre ;
- Dans le présent projet il n'y aura aucune dérogation à l'emploi d'un matériau spécifié dans le présent document permettant l'approbation écrite du Maître d'œuvre ;
- Le titulaire du présent lot s'assurera de la compatibilité de tous les matériaux et produits qu'il compte utiliser pour l'exécution de ses travaux, entre eux, avec leurs supports, les matériaux de calfeutrement, les joints et les produits de protection ;
- Tous les matériaux employés devront avoir les qualités mécaniques compatibles avec les mouvements normaux, des diverses parties de la construction, auxquels ils sont inévitablement soumis ;
- Tous les matériaux employés devront faire l'objet d'un avis technique édité par le C.S.T.B. ou validés par une commission technique agréée par les assurances et agissant pour leur compte ;
- Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toute conséquence résultant d'un mauvais stockage ou non approprié et qui pourrait par la suite amener le Maître d'œuvre à refuser la mise en œuvre des dits matériaux ou éléments. Dans le cas d'un refus du Maître d'œuvre toutes les conséquences d'un tel refus seront à la charge de Le titulaire du présent lot et cela sans supplément de prix.

1.2.7.2 Protections provisoires pendant le chantier

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot du présent lot :

- Qu'il devra prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter d'endommager les ouvrages des autres corps d'état ainsi que les différents éléments des ouvrages existants ;
- Dans le cas où cette directive ne serait pas respectée et qu'il serait constaté par le Maître d'œuvre des dommages faits par Le titulaire du présent lot ou par des personnes ou organismes placés sous sa responsabilité, celui-ci en devra la réfection

- à ses frais, voire même le remplacement partiel ou total des parties endommagées ;
- De plus Le titulaire du présent lot supportera en outre toutes les conséquences pécuniaires qui résulteront d'un éventuel retard d'exécution de ses travaux ainsi que pour ceux des autres lots causé par les dommages du présent lot.

1.2.7.3 Généralité sur les contrôles

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot :

- De prévoir dans son offre tous les contrôles démontrant la conformité des matériaux, procédés, et ouvrages mis en œuvre pour ses travaux au regard des directives du présent document et plans du Maître d'œuvre,
- Qu'il devra en outre se conformer aux diverses modalités et procédures de tout système de contrôle qui lui sera imposé par le présent document. Le titulaire du présent lot s'assurera que le personnel ou tout organisme extérieur effectuant des contrôles et essais, de ses ouvrages et ou matériaux possèdent les qualifications appropriées.

1.2.7.4 Identification des éléments

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que pour tous les éléments et matériaux, ils devront être marqués pour identification et documentés afin de s'assurer qu'ils seront correctement utilisés.

1.2.8 Réception des matériaux

La réception des matériaux est faite par le Maître d'œuvre, et soumise à la signature de Le titulaire du présent lot. Celui-ci pourra, s'il le juge nécessaire, inscrire ses observations à la suite du procès-verbal dont une expédition lui sera immédiatement notifiée. La réception des matériaux comportera la détermination des quantités à prendre en compte et la réalisation des essais. Ces opérations pourront, au gré du Maître d'œuvre, être faites indépendamment les unes des autres, soit à l'établissement du fournisseur, soit sur le chantier de Le titulaire du présent lot.

En cas d'insuffisance quantitative ou qualitative, le pourcentage de réduction correspondant sera appliqué à la totalité du lot à réceptionner, sans que Le titulaire du présent lot soit admis à justifier que les défauts ou malfaçons constatés ne sont pas généraux dans le lot considéré.

La réception des matériaux n'empêchera pas le Maître d'œuvre de rebuter les matériaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie, se révéleraient défectueux et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Les matériaux refusés seront isolés et marqués s'il y a lieu et sauf autorisation, évacués hors du chantier dans un délai de HUIT JOURS. Au cas où Le titulaire du présent lot n'exécute pas cette directive, tous les frais d'enlèvement de ses matériaux lui seront facturés, voire plus simplement retirés du montant de son marché.

1.3 PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE

1.3.1 FONDATIONS SUPERFICIELLES

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que toutes les prescriptions ci-après ne sont pas limitatives mais indicatives, Le titulaire du présent lot étant l'homme de l'art et à la lumière de son expérience, de son étude du projet et de sa qualification pour l'exécution de fondations dites superficielles il devra faire en cas d'erreurs voire même d'omissions toutes les rectifications nécessaires et elles seront incluses dans son offre. Il ne pourra par la suite arguer d'une erreur ou omission pour obtenir un supplément de prix.

1.3.1.1 Fouilles pour ouvrages de fondations superficielles

Il est fait ci-après le rappel au titulaire du présent lot du domaine d'application de ses ouvrages et ils seront exécutés : suivant les conditions générales d'exécution. Dans le présent projet il est précisé au titulaire du présent lot que seront considérés comme fouilles pour fondations, tous les travaux de terrassement qui auront pour but le creusement de l'excavation dans laquelle seront construites les parties d'un ouvrage prenant directement appui sur le sol. Alors, Le titulaire du présent lot réalisera ces fouilles conformément aux prescriptions du DTU 12, applicable aux travaux de terrassement pour le bâtiment :

- Avec une protection efficace des fonds de fouilles et ceux-ci devront rester le moins longtemps possible soumis aux actions des intempéries ;
- Avec l'aménagement des sols de fondations. Dans le cas où après examen, le fond de fouille se révèle inapte à recevoir la fondation prévue, Le titulaire du présent lot devra et suivant les conditions prévues au CCS, mettre en œuvre des travaux d'aménagement complémentaires nécessaires ;
- Dans le cas de fouilles en présence d'eau. Les fondations ne seront exécutées qu'après assainissement du fond de fouille, cet assainissement sera réalisé par les moyens appropriés : épuisement, drainage...

Dans le cas d'une nécessité d'épuisement, Le titulaire du présent lot devra prendre alors toutes dispositions adaptées de façon à ne pas compromettre la tenue des talus, voire même la tenue des ouvrages avoisinants et cela afin d'éviter tout risque de soulèvement du fond sous l'effet de la sous-pression, en particulier après arrêt du pompage. Le titulaire du présent lot devra prendre :

- Toutes précautions contre le gel, notamment lorsque le fond de fouille est inondé et gelé ou présente des flaques d'eau transformées en glace, le bétonnage ne sera fait qu'après dégel ou destruction complète de la glace, décapage et nettoyage du terrain affecté par le gel ;
- Toutes précautions concernant les arrivées d'eau et autres causes d'affouillement. Les dispositions nécessaires seront prises pour éviter les affouillements au cours des travaux de fondations, de façon que la stabilité ne soit pas compromise ;
- Toutes les précautions seront prises concernant la stabilité des ouvrages existants. Les fouilles qui devront être exécutées au voisinage d'ouvrages existants ne devront en aucun cas compromettre la stabilité de ces ouvrages tant en phase provisoire que dans celle finale.

1.3.1.2 Exécutions des fouilles

Il est fait ci-après le rappel au titulaire du présent lot et sans qu'il soit limitatif sur ses obligations lors de la mise en œuvre de ses ouvrages :

Travaux préliminaires :

- Le titulaire du présent lot devra suivant les nécessités du projet la démolition de constructions existantes elles seront effectuées avec toutes les précautions appropriées et en particulier lorsque les parties à démolir seront au voisinage immédiat des constructions ou de terres à maintenir en place.
- Lors de l'étalement préalable des constructions avoisinantes et avant d'entreprendre tout début d'une fouille adossée à un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il sera procédé par Le titulaire du présent lot et suivant la nécessité de mettre en place un étalement approprié pour cet ouvrage et cela dans les conditions précisées aux prescriptions concernées.
- Lors de la réalisation du décapage sur une profondeur au moins égale à 20 cm sur l'emprise des fouilles puis de leur mise en dépôt aux emplacements désignés par le Maître d'ouvrage et en accord avec le Maître d'œuvre.

Exécution des fouilles :

- Il est rappelé au titulaire du présent lot la définition qu'une fouille sera dite "rigole" lorsque sa largeur "l" et sa profondeur "h" satisferont aux relations : $1 < \text{ou} = 2 \text{ m}$ et $h < \text{ou} = 1 \text{ m}$;
- Qu'une fouille sera dite tranchée lorsque "l" et "h" satisferont aux relations suivantes, où deux cas seront envisagés. Cas n°1 : $1 < \text{ou} = 2 \text{ m}$, on devra alors avoir : $h > 1 \text{ m}$. Cas n°2 : $1 > 2 \text{ m}$, on devra alors avoir : $h > 1 \div 2$;
- Lorsque "h" sera supérieur à 1 m et que la longueur "L" sera du même ordre de grandeur que la largeur "l", la fouille sera dite "puits" ;
- Qu'une fouille sera dite "excavation superficielle" lorsque sa largeur "l" et sa profondeur "h" satisferont aux relations : $l > \text{ou} = 2 \text{ m}$ et $h < \text{ou} = \div 2$. Dans tous les cas ci-avant, la profondeur sera mesurée à partir du sol tel qu'il sera livré pour l'exécution des dites fouilles. Il est précisé au titulaire du présent lot que le niveau retenu pourra être, soit celui du sol naturel, soit celui qui résultera de l'exécution préalable de terrassements dits généraux.

Fouilles pour fondations de bâtiments :

- Elles seront considérées comme étant des fouilles pour fondations de bâtiments les terrassements qui auront pour objet le creusement de l'excavation dans laquelle les bâtiments prendront appui sur le sol. Toutes les fouilles comprendront les rigoles, les tranchées, les puits et les excavations dites superficielles.
- Le dressement des fonds de fouilles sera ainsi réalisé en suivant les principe suivant; le fdf sera alors dressé horizontalement suivant un plan ou suivant plusieurs plans successifs. Il est rappelé au titulaire du présent lot qu'en vue de permettre l'assainissement des fondations, il pourra être prévu une pente longitudinale de 2 à 5 % pour l'ensemble de la fouille, soit des rigoles de fondation et cette directive devra être comprise dans l'offre du présent lot, charge au titulaire du présent lot de vérifier la mise en œuvre des divers réseaux d'assainissement du projet..
- Pour assurer la stabilité de toutes les parois < des 3 faces > des fouilles, elles seront parfaitement étayées ou taillées avec fruit. Dans ce cas, ou il sera nécessaire d'utiliser des remblais pour réaliser la localisation et le tracé définitifs prévus au projet, tous les matériaux de remblai devront satisfaire aux prescriptions concernées.
- Lors de la finition du fond et des parois et en présence d'un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, tels que certaines : marnes, argiles, schistes, la finition du fond et des parois sera celle exécutée peu de temps avant l'exécution des soutènements voire celle des fondations.

1.3.1.3 Exécution des bétons

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot sur le mode d'exécution des bétons exécutés conformément aux prescriptions du DTU 21 relatif à l'exécution des travaux en béton, ainsi qu'aux prescriptions suivantes :

Béton de propreté :

- Que dans certains cas, ce béton de propreté pourra, en fonction des conditions de surface et de la nature des terrains de fondation, être remplacé par une feuille dite polyéthylène. Il est précisé au titulaire du présent lot que l'épaisseur de la couche de béton de propreté ne devra pas être inférieure à 0,04 m ;
- Que dans le cas de risques de souillures du béton en cours de coulage, il sera alors exécuté un béton de propreté pour tout ouvrage dit de fondations comportant des armatures au voisinage de sa sous-face.

Dosages minimaux classé dans un ordre croissant :

- Les dosages indiqués ci-après concerneront des ciments de classe 45 et 45R et pour :
 - * un béton de propreté et gros bétons : 150 kg de ciment par m³ de béton ;
 - * un béton des semelles non armées sous murs pleins ou sous poteaux : 200 kg de ciment par m³ de un béton pour une mise en place à sec et de 30 kg si le béton est mis en place dans l'eau ;
 - * un béton des semelles filantes sous murs comportant uniquement une armature de chaînage : 250 kg de ciment par m³ de béton et de 350 kg si le béton est mis en place dans l'eau. Ces dosages sont prescrits pour assurer une protection efficace des armatures contre la corrosion ;
 - * un béton des semelles armées : 300 kg/m³ pour le béton exécuté à sec et 400 kg/m³ si le béton est mis en place dans l'eau.

Mise en œuvre des bétons :

Il est précisé au titulaire du présent lot que les semelles pourront être bétonnées à pleine fouille, c'est-à-dire sans coffrage latéral si les parois présentent une tenue suffisante et cela sous la responsabilité de Le titulaire du présent lot. Dans le cas particulier du bétonnage dans l'eau, on devra utiliser un procédé qui évitera le délavage du béton et de conserver ses caractéristiques initial de dosages jusqu'à durcissement suffisant de celui-ci.

Remarque :

Dans le cas des milieux agressifs, il sera nécessaire de faire des prélèvements d'eau qui seront à la charge du présent lot et compris dans

son offre de prix ainsi qu'éventuellement ceux des sols, et leur analyse devront être faits en temps utile pour déterminer l'agressivité du milieu (dans lequel seront établis les ouvrages) et les exigences constructives en découlant dans les conditions prévues au CCS. Dans l'interprétation des résultats, Le titulaire du présent lot devra en tenir compte lors de la mise en œuvre ainsi que des conditions de renouvellement de ces eaux.

1.3.2 PAROIS ET MURS EN MAÇONNERIE EXÉCUTION DES MURS

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que toutes les prescriptions ci-après ne sont pas limitatives mais indicatives, Le titulaire du présent lot étant l'homme de l'art et à la lumière de son expérience, de son étude du projet et de sa qualification pour l'exécution de fondations dites profondes, il devra faire en cas d'erreurs voire même d'omissions toutes les rectifications nécessaires et elles seront incluses dans son offre. Il ne pourra par la suite arguer d'une erreur ou omission pour obtenir un supplément de prix.

1.3.2.1 Aplomb

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que pour les parois porteuses et les parois restant apparentes le montage des blocs devra impérativement être d'aplomb.

Ossature :

Il est précisé au titulaire du présent lot que les murs et cloisons comporteront une ossature en béton armé composé de raidisseurs verticaux et de chaînages répartis en fonction de la portée des planchers, de la hauteur des maçonneries et des longueurs de celles-ci. Il sera fait la mise en œuvre de linteaux et éventuellement de pieds-droits en béton armé y compris réservations de feuillures et empochements (trous pour réservations), au droit de toutes les ouvertures .

Calfeutremments :

Il est précisé au titulaire du présent lot que tous les murs et toutes les cloisons seront réalisées toute hauteur, depuis les sols jusqu'en sous-face des planchers ou des toitures terrasses. Le titulaire du présent lot devra tous les calfeutremments, notamment en partie haute. Ces calfeutremments seront réalisés en matériau souple ou produit plastique respectant le degré coupe-feu demandé.

Parements :

Il est précisé au titulaire du présent lot que le parement des murs et cloisons en maçonnerie, enduit ou rejointoyé, est indiqué dans la nomenclature et la localisation des ouvrages. En ce qui concerne l'aspect final des parements restant apparents, ceux-ci seront soignés (tous les joints de lit de pose, ainsi que le hourdage).

1.3.2.2 Implantations

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que tous les murs et toutes les cloisons seront implantés et tracés sur le sol brut par Le titulaire du présent lot de Gros-œuvre. Les entrepreneurs de menuiseries, de métallerie et de portes diverses assureront la pose de leurs huisseries et cela en fonction des plans et de l'implantation des murs et cloisons.

Après la pose des huisseries fournies par le lot menuiseries intérieures et/ou par le lot métallerie, Le titulaire du présent lot de gros œuvre assurera alors le scellement des pieds et des têtes de bâtis des huisseries et procédera à l'exécution des cloisons de distribution.

Le traçage au sol des cloisons sera exécuté au cordeau et au bleu. Il devra être maintenu en état de conservation jusqu'à la mise en œuvre des cloisons. Cette prescription concerne Le titulaire du présent lot de gros-œuvre et les entrepreneurs de menuiserie, métalleries et portes diverses. Ils seront solidaires du traçage et de la bonne implantation des cloisons et des diverses réservations pour la pose des menuiseries.

Le présent lot a la charge d'assurer la vérification dimensionnelle et d'implantation de toutes les menuiseries qu'il devra poser et cela sous couvert du lot menuiseries intérieures et/ou du lot métallerie.

1.3.3 TRAITEMENT DES PONTS THERMIQUES

Le présent Lot devra prendre toutes dispositions pour réduire l'impact énergétique des ponts thermiques des liaisons.

Pour ce faire, l'entrepreneur du présent Lot devra prévoir dès sa phase de conception, un système de traitement adapté à la technique constructive.

Trois principes de traitement des ponts thermiques des liaisons. Ces dits principes pourront être combinés pour une meilleure correction :

- Rupture isolante placée sur le passage de la chaleur ;
- Rallongement du parcours de la chaleur par « chicanes isolantes » ;
- Réduction de la section du passage de la chaleur.

Les solutions de traitement pourront être les suivantes par :

- La mise en œuvre d'une isolation sous chape flottante pour le traitement des liaisons du mur avec le plancher bas, selon le NF DTU 52.10 et ATec ;
- La mise en œuvre de ruptures isolantes entre la dalle (ou refends) et le mur de façade, selon le DTU 13.3 ATec, ATEEx et e-Cahiers du CSTB n° 3718 ;
- La mise en œuvre d'entrevous en polystyrène pour réduire le pont thermique au niveau de la liaison avec le mur, selon ATec et e-Cahiers du CSTB n° 3718 ;
- La mise en œuvre de planelles en about de dalle, conformément au NF DTU 20.1.;

Ainsi, les rupteurs de ponts thermiques devront être des éléments isolants spécialement conçus pour traiter les ponts thermiques des

liaisons entre parois du bâtiment.

Ces systèmes sont innovants, il appartient à l'entrepreneur devra s'assurer qu'ils bénéficient d'un Avis Technique (ATec) ou d'une Appréciation Technique d'Expérimentation (ATEx) favorable pour l'application concernée.

1.3.4 BÉTONS ARMÉS

1.3.4.1 Coffrage - étaieement

Il est rappelé au présent lot qu'il devra assurer la mise en place des coffrages et étaieements qui devront présenter une rigidité suffisante pour résister, sans tassements ni déformations nuisibles, aux actions de toute nature auxquels ils seront exposés pendant l'exécution des travaux, notamment aux efforts engendrés par le serrage du béton.

La qualité des coffrages (bois ou métallique) devra être suffisamment étanche pour que le serrage par vibration ne soit pas une cause de perte d'une partie appréciable de ciment.

1.3.4.2 Armatures

1.3.4.2.1 Façonnages des armatures

Toute coupe d'armatures devra être faite mécaniquement sauf pour les aciers de nuance Fe E 22 ou Fe E 24 où elle pourra également être faite par effet thermique. Le cintrage devra être fait progressivement et à une vitesse suffisamment lente pour ne pas le fragiliser, et cela mécaniquement à l'aide de mandrins, ou par tout autre moyen permettant de respecter les rayons de courbure minimaux prescrits.

D'une façon générale tous les cintrages des aciers de nuance Fe E 400 ou Fe E 500 durs devront être faits à température ambiante. A l'exception faite des aciers doux, il est précisé au titulaire du présent lot qu'à défaut de précaution spéciale, le façonnage des armatures sera interdit lorsque la température ambiante est inférieure à zéro degré. Il sera interdit de réaliser le dépliage des aciers écrouis ou naturellement durs.

1.3.4.2.2 Mise en place et arrimage des armatures

Les armatures avant leur bétonnage devront être sans plaques de rouille ni calamine non adhérentes et ne devront pas comporter de traces de terre, ni de graisse. Toutes ces armatures devront être mises en place conformément aux dispositions définies dans les plans de l'ingénieur béton, et cela conformément aux prescriptions de la norme au moment des travaux. Il est précisé que ces armatures devront être arimées entre elles et calées sur le coffrage, et cela de manière à ne subir aucun déplacement ni aucune déformation notable lors de la mise en œuvre du béton.

Il est fait le rappel à Le titulaire du présent lot que en ce qui concerne la protection des armatures contre la corrosion et, le cas échéant la résistance au feu, celui-ci veillera lors de son choix des cales à ce que leur positionnement dans le béton seront bien compatibles avec le bon comportement ultérieur de l'ouvrage.

1.3.4.2.3 Soudage

Lorsque Le titulaire du présent lot sera autorisé à réaliser le soudage, celui-ci devra être effectué conformément aux prescriptions figurant sur les fiches d'homologation des aciers, et cela même en cas de soudure de maintien pour les armatures.

1.3.4.2.4 Armatures en attente, dispositions particulières relatives à la sécurité des personnes

Afin d'assurer la prévention des blessures du personnel par les armatures en attente, celles-ci devront être signalées lors de l'étude et notamment par l'établissement de plans, le choix de détails technologiques appropriés puis, au stade de l'exécution, le choix des méthodes et matériels de réalisation et de protection.

- Après avoir pris connaissance de la directive ci-avant Le titulaire du présent lot pourra choisir la solution la mieux adaptée à l'exécution de ses ouvrages :
 - * Il a le choix de changer la nature et/ou la forme des armatures et cela dans le respect des règles du béton armé et des produits du commerce courants ;
 - * Il a le choix de définir les moyens et instructions de sécurité adaptés ;
 - * Il a le choix d'isoler matériellement les postes de travail et les circulations des zones présentant des risques potentiels ;
 - * Il a le choix, toujours dans le respect des règles du béton armé et des produits du commerce, de ceinturer les attentes à leur partie haute par un cadre solidement fixé, de remonter le niveau du recouvrement des armatures verticales en attente, de mettre en place des panneaux d'armatures dont l'acier de répartition sera proche de l'extrémité des aciers en attente.

1.3.5 CALFEUTREMENTS ENTRE OUVRAGES DE GROS ŒUVRE LA CHARPENTE ET/OU DE COUVERTURE

Le présent lot devra réaliser :

- L'arase supérieure de tous les ouvrages de gros-œuvre situés sous la charpente et/ou sous la couverture sera déterminée de façon à respecter leur flèche admissible ;
- L'espacement à réaliser sera calfeutré avec un matériau dit souple, MO, type cordons ou panneaux de laine de roche dans le cas de contrainte phonique seule ou par un matériau coupe-feu dans le cas de sécurité incendie.
- Ledit matériau de bourrage sera ainsi maintenu en place de façon parfaite et durable par tous systèmes adéquats et est à soumettre à l'accord du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

1.3.6 PLANCHERS

1.3.6.1 Dalles en béton cellulaire

1.3.6.1.1 Généralités

La mise en œuvre de dalles en béton cellulaire : celle-ci devra être effectuée en suivant les repères portés sur le calepinage et les marques correspondantes appliquées par le fabricant sur les dalles. Il est rappelé au titulaire du présent lot que l'emplacement des découpes ou percements des dalles spéciales devra être obligatoirement repéré en usine sur les dalles elles-mêmes. Dans le cas où ces dalles spéciales correspondent à une fabrication courante, alors le repérage sur les dalles elles-mêmes du contour des percements autorisés pourra être remplacé par un simple signe repère, renvoyant à des fiches techniques tenant lieu de plan de découpe ; ces fiches devront alors être jointes à chaque livraison. Tous les percements exceptionnels, sur chantier, admissibles dans les dalles normales seront définis dans chaque Avis Technique ; ils devront être de dimensions et implantations tels qu'ils n'affectent en aucun cas l'intégrité et la conservation des armatures, ni la résistance requise des dalles. Dans tous les cas, les percements et découpes devront être exécutés avec un matériel de découpe adapté, évitant toute dégradation des dalles.

1.3.6.1.2 Stockage et manutention

Ce type de dalles a une relative fragilité par la nature même du matériau. Toutes les précautions devront être prises lors des opérations de manutention, de stockage et de mise en place des dalles, afin éviter les épaufrures de ces dernières ; pour respecter cette directive, le personnel de Le titulaire du présent lot devra alors utiliser les pinces ou étriers de levage recommandés par les fabricants, ou un système présentant des garanties équivalentes. Les épaufrures éventuelles devront être réparées suivant la méthode définie dans l'Avis Technique du procédé correspondant.

1.3.6.1.3 Pose des dalles sur structure béton

Lors de la pose des dalles sur structure béton celles-ci seront enserrées dans un quadrillage de nervures en béton armé coulé in situ, liées de façon efficace aux poutres supports au moyen de cavaliers ancrés en partie supérieure de celles-ci. Tous les aciers filants des nervures seront placés sous ces cavaliers. Le quadrillage en béton armé a pour fonction de s'opposer aux efforts d'arrachement éventuel dus au vent et au glissement relatif des dalles sur la structure support.

Pose des dalles :

Celles-ci seront mises en place soit parallèlement, soit perpendiculairement à la ligne de la plus grande pente de la toiture. Le titulaire du présent lot veillera à ce qu'elles ne soient pas posées sens dessus dessous. Les dalles d'une même rangée sont jointives :

- Pour les dalles d'épaisseur supérieure, la profondeur des feuillures devra alors être portée à 5 cm, déterminant une nervure de section d'au moins 20 cm², de largeur supérieure ou égale à 35 mm ;
- Pour les dalles d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm, les feuillures latérales devront être telles qu'elles réservent, par juxtaposition des dalles, l'espace nécessaire au coulage d'une nervure de section minimale 16 cm² (joint latéral), de largeur supérieure ou égale à 35 mm ;

Les dalles de deux rangées successives seront posées de façon à ménager dans l'axe du support une nervure (joint d'about), de largeur égale à la demi-épaisseur des dalles avec un minimum de 6 cm.

Remplissage des nervures :

Toutes les nervures latérales et d'about entre dalles seront remplies de micro béton dosé à 350 kg de ciment CPA ou CPJ 45 par m³. Le titulaire du présent lot devra avant coulage de ce microbéton nettoyer et humidifier les feuillures des dalles. Afin que le centrage des aciers filants dans ces nervures soit correct, celui-ci sera assuré au moyen de cales de positionnement. Mais lorsque les joints des dalles ne comporteront pas d'emboîtement afin d'éviter le cisaillement des joints ainsi que le décollement des nervures pendant la prise du micro béton, alors la circulation sur les toitures fraîchement liaisonnées demandera des précautions (circulation au droit des appuis, chemin de planche, ...). Toutes ces précautions micro béton devront être prises pendant au moins trois jours et à la charge du présent lot.

1.3.6.1.4 Pose sur métaux ou bois lamellé collé autostable

Le titulaire du présent lot devra lors de la pose des dalles de béton cellulaire autoclavées armées ne participant pas à la stabilité au déversement des poutres supports, ni au contreventement de l'ouvrage. Il n'existera alors que des nervures en béton armé coulées dans une seule direction (joints latéraux entre dalles), liées de façon efficace aux poutres supports au moyen de fers plats.

Pose des dalles :

Toutes les dalles seront mises en place soit parallèlement, soit perpendiculairement à la ligne de la plus grande pente de la toiture. Le titulaire du présent lot veillera à ce qu'elles ne soient pas posées sens dessus dessous. Toutes les dalles d'une même rangée seront jointives ; les feuillures latérales devront répondre aux prescriptions selon l'épaisseur des dalles :

- Il est rappelé que pour les dalles d'épaisseur supérieure, la profondeur des feuillures devra être portée à 5 cm, déterminant une nervure de section 4 × 5 cm ;
- Il est rappelé que pour les dalles d'épaisseur inférieure ou égale à 10 cm, les feuillures latérales devront être telles qu'elles réservent, par juxtaposition des dalles, l'espace nécessaire au coulage d'une nervure de section minimale 4 × 4 cm (joint latéral) ;

Les dalles de deux rangées successives seront posées de façon à ménager dans l'axe du support un joint d'about de largeur minimale égale à 2 cm rempli de micro béton.

1.3.6.1.5 Exécution de l'étanchéité

L'exécution de l'étanchéité sera avec ou sans isolation thermique complémentaire ; les joints d'about courants entre dalles ainsi que les joints latéraux et d'about de dalles coïncidant avec des joints de la structure support (abouts de poutres discontinues) seront pontés. Il existe trois types de pontages qui seront à utiliser en fonction de la valeur théorique par excès de l'ouverture des joints. Les pontages seront fixés d'un côté sur les dalles au moyen de clous spéciaux à tête plate en acier zingué, de 50 mm de longueur minimale.

Pose directe sur les dalles de béton cellulaire.

Toiture-terrasse plate, pente de 1 à 5 % (limites incluses) :

- Système d'étanchéité multicouche traditionnel indépendant sous protection lourde par feutres bitumés et bitumes armés, à armature verre et/ou polyester ;
- Ou systèmes d'étanchéité non traditionnels indépendants sous protection lourde ou semi-indépendants autoprotégés.

Tous ces systèmes d'étanchéité seront, entre autres, du type bicouche en feuilles à base de bitume élastomère SBS, bénéficiant d'un Avis Technique prévoyant la pose sur toiture en dalles de béton cellulaire autoclavé armé. La mise en œuvre sera alors réalisée conformément aux spécifications de cet Avis Technique :

Toiture de pente supérieure à 5 %. Systèmes d'étanchéité non traditionnels, semi-indépendants ;

Pour les pentes supérieures à 20 %, les revêtements d'étanchéité seront fixés en tête par adhérence sur une largeur minimale de 50 cm, sauf au droit des joints de types 3 et 4.

Pare-vapeur. Il comprend :

- **Soit :**
 - * Une feuille de bitume élastomère de 2 mm d'épaisseur minimale. (La semi-indépendance est assurée comme indiqué pour le système d'étanchéité dans l'Avis Technique correspondant) ;
 - * Enduit d'application à chaud 1,200 kg/m².
- **Soit :**
 - * Enduit d'imprégnation à froid ;
 - * Feutre bitumé perforé 36 S VV HR présentant un sous-façage liéé ou granulés minéraux ;
 - * Enduit d'application à chaud 1,200 kg/m² ;
 - * Feutre bitumé 36 S VV HR ;
 - * Enduit d'application à chaud 1,200 kg/m².
- **Soit :**
 - * Enduit d'application à froid ;
 - * Feutre amiante perforé, ou ;
 - * Feutre 36 S VV HR perforé présentant une sous-face granulés minéraux ;
 - * Bitume armé type 50 TV soudé.
 - *

Isolant.

L'isolation thermique complémentaire est réalisée par panneaux isolants en liège jusqu'à 80 mm d'épaisseur ou en isolant faisant l'objet d'un Avis Technique favorable prévoyant leur emploi comme support de revêtement d'étanchéité sur dalles en béton cellulaire autoclavé.

Étanchéité.

L'étanchéité sur panneaux isolants est réalisée conformément aux spécifications des Avis Techniques correspondants, notamment en ce qui concerne le choix de l'étanchéité en fonction de la pente de la toiture (inférieure à 1 %), c'est-à-dire :

- Dans le cas d'étanchéité traditionnelle conformément au DTU 43.1 et 43.2.2 sur liège ou aux Avis Techniques des isolants sur les autres panneaux ;
- Dans le cas d'étanchéité non traditionnelle conformément à l'Avis Technique du revêtement.

1.3.6.1.6 Finitions en sous-face

Afin d'assurer une finition parfaite en sous-face des dalles, Le titulaire du présent lot devra utiliser tous les revêtements ayant un bon aspect de finition, qui devront permettre les échanges hygrométriques entre le matériau constitutif des dalles et l'ambiance du local couvert. Toutes ces prescriptions s'appliqueront au cas où la dalle sera réalisée sur locaux où la quantité de vapeur de l'ambiance intérieure est inférieure en moyenne, pendant la saison froide.

1.3.7 ENDUITS CIMENT

1.3.7.1 Consistance des travaux

Consistance des travaux :

L'offre de Le titulaire du présent lot devra comprendre :

- La préparation des supports, l'exécution d'ouvrages de redressement et de surcharges en renformis éventuellement nécessaires, opération de regarnissage et de repiquage de maçonnerie, brossage, piquage, bouchardage, humidification, fourniture et mise en œuvre d'armatures métalliques ou de treillage céramique ;
- L'exécution des joints selon stipulation des charges techniques particulières ;
- L'exécution, toutes fournitures comprises des différentes couches constitutives des enduits, y compris éventuellement l'incorporation des produits d'accrochage ou d'adjuvants ;
- La fourniture et pose des grillages sur les supports de natures différentes juxtaposés, selon stipulation de l'article 9.3 du D.T.U ;

- La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et leur dépose ;
- L'exécution des cueillies et angles selon stipulations de l'article 9.2 du D.T.U ;
- L'enlèvement de tous les déchets et gravats résultant des travaux et leur transport aux décharges publiques ;
- La protection des enduits frais et jeunes dans les conditions de l'article 9.4 du D.T.U ;
- Les sujétions courantes de main-d'œuvre (parties de faibles largeurs, amortissement contre dormant de menuiserie, lissage de chant d'épaisseur, etc.).

Les calfeutrements soignés et raccords d'enduit dans les parois en parpaings, au pourtour des réseaux des gaines et nappes de tuyauteries.

1.3.7.2 Finitions complémentaires

1.3.7.2.1 Joints

Joints fonctionnels :

- Il est rappelé que pour tous les joints de dilatation de la structure devront obligatoirement traverser l'épaisseur totale de l'enduit.

Joints esthétiques :

- Il est rappelé qu'ils se limiteront à la couche de finition d'enduits multicouches ou à la surface de l'enduit monocouche. Dans ce cas, l'épaisseur en fond de joint tracé devra rester supérieure à 10 mm pour assurer l'imperméabilisation d'un enduit monocouche ou 12 mm pour un corps d'enduit.

1.3.7.2.2 Cueillies et arêtes

La réalisation des cueillis et des arêtes sera telle que l'épaisseur de l'enduit induite par le profilé devra alors correspondre à l'épaisseur minimale requise de l'enduit. Lorsque le profilé métallique sera recouvert d'un jonc PVC décoratif celui ci devra alors être dégagé de l'enduit.

1.3.7.2.3 Jonction d'une maçonnerie de remplissage et élément d'ossature de faible largeur

Il est précisé que dans le cas de pièces en bois de largeur limitée à 15 cm, celles-ci devront en plus être recouvertes par une feuille de désolidarisation. Pour toute autre dimension, Le titulaire du présent lot devra se référer aux prescriptions spéciales de l'article 10 des enduits: (enduit désolidarisé, sur treillis métallique).

1.3.7.2.4 Modénatures, surépaisseurs

Il est précisé au titulaire du présent lot que lorsque l'enduit sera réalisé en une seule couche, la surépaisseur des parties en saillie est limitée à 10 mm. Des surépaisseurs supérieures à 10 mm seront possibles dans le cas où l'enduit est appliqué en deux couches espacées d'au moins 48 heures. Dans ce cas là, Le titulaire du présent lot prévoira une épaisseur en saillie qui ne devra pas excéder 25 mm. Il est à noter que la tranche supérieure de la modénature en saillie devra être inclinée vers l'extérieur pour ne pas retenir l'eau de ruissellement.

1.3.7.2.5 Protection des enduits frais

Il est précisé qu'en cas de risques de dessiccation rapide (température élevée, vent sec) pouvant entraîner le grillage de l'enduit, Le titulaire du présent lot devra assurer une protection efficace et cela dès la fin de sa mise en œuvre par :

- Humidification par pulvérisation modérée ;
- L'emploi de bâches ou filets coupe-vent.

1.3.8 DALLAGES, CHAPES ET FORMES

1.3.8.1 Consistance des travaux

L'offre de Le titulaire du présent lot devra comprendre :

- Le tracé des traits de niveau ;
- La préparation des supports conformément au D.T.U. 26.2 et suivant les règles de l'art ;
- La fourniture et la mise en œuvre des matériaux de remplissage de joints de fractionnement ainsi qu'éventuellement ceux périphériques ;
- La fourniture et l'exécution des chapes ou dalles ;
- La fourniture et la pose soignées de profilés de rives et éventuellement de leur couvre-joint et du matériau de remplissage ;
- La fourniture et la mise en place des dispositifs d'interdiction d'accès des locaux pendant toute la durée des travaux de chapes ou dalles et les délais subséquents de protection de ces travaux ;
- L'enlèvement hors chantiers de tous déchets et gravats provenant de ses travaux de chapes ou dalles.

1.3.9 RÉSEAUX ORGANIQUES

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot du présent lot qu'il devra réaliser la fourniture et la pose des canalisations suivant les normes NF P 16 (canalisations - drainage - égout).

Les normes en particulier :

- NF EN 476 Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement (indice de classement : P 16-100) ;

- NF EN 16323 Glossaire de termes techniques des eaux résiduaires (indice de classement : P 16-601).

La mise en œuvre et le dimensionnement des tranchées seront conformes à la norme NF EN 1610 Mise en œuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement (indice de classement : P 16-125).

Toutes les canalisations en PVC pour l'évacuation des eaux dans le bâtiment seront exécutées à l'aide de tubes et de raccords titulaires des marques NF ou d'un avis technique et réalisées selon les règles de l'art, la norme NF EN ISO 3126 (indice de classement : T 54-088), les normes NF P 40-201 à 204, la NF DTU 60.31 P1-1 (CCT), la NF DTU 60.32 P1-1 (CCT), la NF DTU 60.33 P1-1 (CCT), les documents édités par le Syndicat national des fabricants de tubes et raccords en PVC rigide.

L'adjudicataire veillera particulièrement aux assemblages, dilatation et fixations des canalisations. Les adhésifs utilisés pour les assemblages par collage doivent être titulaires d'un avis technique et comporter leur numéro d'identification sur l'emballage.

Tous les réseaux organiques non apparents feront l'objet d'un relevé et d'un plan de récolement établi par Le titulaire du présent lot et remis au Maître d'œuvre en fin de chantier. Ce plan indiquera les parcours des canalisations de sous œuvre, les niveaux de fil d'eau, des tampons, des regards, ainsi que la nature et le diamètre des canalisations et les fluides transportés par ces dernières.

Les travaux relatifs à l'ouverture et au remblayage des fouilles ou tranchées, ainsi qu'à la réfection des chaussées et des ouvrages annexes, nécessités par la mise en place ou l'entretien de réseaux seront conformes à la norme NF P 98-331 Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.

Les travaux comprennent :

- Les fouilles, remblaiements et évacuation des surplus ;
- L'exécution du lit de pose des canalisations et le calage de celles-ci ;
- La fourniture et pose des canalisations y compris pièces de raccords ;
- Les regards, etc., (cette liste n'est pas limitative.).

Toutes les attentes au sol seront prévues avec 2 coudes au 1/8^{ème} (les coudes au 1/4 ne seront pas admis.).

L'ensemble des fixations des réseaux organiques passant dans vide sanitaire sera réalisé par colliers inoxydables et tiges filetées ou étriers inoxydables.

Les canalisations sous vide sanitaire comporteront au droit des branchements, un té de visite avec tampon hermétique.

Les attentes intérieures en sol comporteront au droit des branchements, un té de visite avec tampon hermétique.

Les installations d'évacuation gravitaire des eaux résiduaires à l'intérieur des bâtiments seront conformes aux normes NF EN 12056-1 à 5 (indice de classement : P 16-250-1 à 5).

Les techniques et contraintes relatives à l'implantation d'un réseau neuf à proximité d'un réseau existant ou de végétation, ou l'implantation de végétaux à proximité d'un réseau existant en agglomération et hors agglomération lors de travaux d'ouverture de fouilles, de remblayage et de réfection nécessités par la mise en place ou l'entretien de réseaux seront conformes à la norme NF P 98-332 Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux.

1.3.9.1 Canalisations d'assainissement

1.3.9.1.1 Consistance des travaux

Seront inclus dans l'offre de prix de Le titulaire du présent lot les points ci-dessous "liste non limitative" :

- Toutes les études des réseaux comprendront la détermination des séries, diamètres (Ø) , pentes et l'implantation des ouvrages annexes ou spéciaux. Chaque l'étude sera matérialisée par des plans établis par Le titulaire du présent lot et cela à partir des indications formulées sur les documents d'appel d'offres et sur le présent document. En cas d'erreur ou d'omission Le titulaire du présent lot devra le signaler au maître d'œuvre pendant son étude et en faire mention dans son offre ;
- La préparation du terrain et notamment la démolition, suivant les nécessités du présent projet et notamment pour les chaussées, trottoirs, bordures, sur le tracé des ouvrages ;
- L'exécution des fouilles pour les canalisations, les ouvrages annexes et les branchements dans les limites du présent document ;
- La fourniture et pose ou la construction in place des canalisations et des branchements, la réalisation de leurs joints et les raccordements aux ouvrages et aux canalisations existantes ou à construire ;
- La construction, l'équipement des ouvrages annexes ou spéciaux, notamment tous les regards, culottes de raccordement, boîtes de branchement, siphons, fosses de séparation des hydrocarbures, etc ;
- L'exécution des travaux complémentaires nécessaires à la bonne mise en œuvre des canalisations et à leurs branchements ;
- Le remblai de toutes les fouilles ;
- Le transport suivant le lieu de dépôt des matériaux en excédent ou impropres aux remblais et l'apport de matériaux de remplacement dans le cas où ils s'avéreraient nécessaires ;

- La remise en état des lieux et leur entretien jusqu'à la réception ;
- L'exécution des essais pour toutes les canalisations.

1.3.9.1.2 Tranchées

Seront inclus dans l'offre de prix de Le titulaire du présent lot les points ci-dessous "liste non limitative" :

- L'ensemble des piquetages et des tracés des divers réseaux;
- L'exécution de chaque fouille avec toutes protections permettant d'éviter tout éboulement (décret 65.48 et circulaires des 29.3.65 et 6.5.65). Dans le cas où les fouilles des tranchées seront situées à plus de 1.30 m de profondeur, elles ne pourront alors être exécutées qu'avec des parois dites talutées ou des parois verticales dites blindées ;
- Toutes les sujétions découlant des démolitions des ouvrages de maçonnerie ou béton armé rencontrés dans les fouilles et ce quels que soient les moyens utilisés par Le titulaire du présent lot pour effectuer ces démolitions ;
- Toutes les sujétions pouvant découler de la nature du terrain rencontré y compris éventuellement celles de la rencontre de points durs ou très durs ;
- Toutes les sujétions résultant de la présence éventuelle d'eau;
- L'enlèvement des matériaux de grosse granulométrie et des affleurements des points durs et le dressement suivant la pente prévue au projet ;
- Toutes les dispositions devront être prises afin d'éviter de charger les rives des tranchées ;
- Par la mise en banquettes des terres si celles-ci sont aptes aux remblais ;
- Dans le cas de la mise en place d'une seule canalisation, la largeur minimum des tranchées (entre parois ou blindages) devra être le diamètre(\varnothing) de la canalisation augmentée de 0.30 m de part et d'autre, puis dans le cas de plusieurs canalisations alors l'emprise en fond de fouille sera au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations augmentées de 0.60 m ou 0,80 m selon le diamètre nominal et autant de fois 0,50 m qu'il y a de canalisations moins une ;
- La largeur de la tranchée devra, en tout point, être suffisante pour qu'il soit aisé d'y placer les tuyaux et pièces spéciales, d'y effectuer convenablement les remblais et d'y réaliser les assemblages.

1.3.9.1.3 Pose des canalisations en tranchée

Mise en œuvre :

Il est précisé au titulaire du présent lot que sauf dans le cas d'une pose sur une semelle en béton armé ou grave ciment imposé du fait de l'insuffisance du recouvrement ou l'importance des surcharges, les tuyaux reposeront sur un lit de pose, d'une hauteur de 0.10 m minimum, constitué de sable propre contenant moins de 12 % de fines (particules inférieures à 80 microns). Il est rappelé à Le titulaire du présent lot que ce lit de pose devra être dressé et soigneusement compacté.

Pour faciliter la confection des assemblages il sera aménagé des niches dans le fond des tranchées s'il y a lieu. Le titulaire du présent lot devra respecter toutes les modalités d'exécution des joints qui lui seront imposées dans les directives de mise en œuvre des fabricants des canalisations d'assainissement.

1.3.9.1.4 Remblais

1.3.9.1.4.1 Matériaux d'enrobage

Le titulaire du présent lot devra réaliser le remblai directement en contact avec la canalisation jusqu'à une hauteur uniforme de 15 cm au dessus de sa génératrice supérieure. Ce remblai sera constitué de sable ou de grave contenant moins de 12% de fines et ne contiendra pas d'éléments de diamètre (\varnothing) supérieur à 30 mm.

Lors du compactage du matériau d'enrobage celui-ci devra être tel que la densité en place soit au moins égale à 95 % de la valeur optimale déterminée à l'essai PROCTOR modifié.

Il est fait le rappel à Le titulaire du présent lot que le tube sera placé sur un lit de pose, les filasses seront alors garnies jusqu'au niveau du plan axial horizontal, puis le matériau sera poussé sous le tube et sur ses flancs à la pelle ou au compacteur hydraulique. La mise en œuvre du remblai sera faite jusqu'à une hauteur de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation. Pour obtenir un calage latéral des parties de la tranchée hors de la zone occupée par le tube il sera fait le compactage exclusivement sur les parties dites latérales de la tranchée.

1.3.9.1.4.2 Couverture

Le titulaire du présent lot devra réaliser le remblaiement complémentaire de la tranchée qui sera réalisé avec le produit d'extraction de la fouille, expurgé de tous les éléments supérieurs à 100 mm, de tous les débris végétaux ou animaux, etc. . Le titulaire du présent lot choisira de préférence des matériaux contenant moins de 30 % d'éléments supérieurs à 20 mm, mais à l'exception toutefois des tourbes, vases et sols très organiques.

En présence d'un terrain argileux et limoneux. Les argiles et limons dont la teneur en eau n'est pas voisine de la valeur optimale déterminée à l'essai (PROCTOR modifié) seront complètement éliminés.

La mise en œuvre des remblais sera faite par couches successives, et dont l'épaisseur maximale sera de 30 cm qui devront être compactées couche par couche. afin d'obtenir une densité plus ou moins égale à 95 % de la valeur optimale déterminée à l'essai (PROCTOR modifié).

Ce remblai devra avoir une hauteur telle que la génératrice supérieure du tube se trouvera au moins à 0.80 m de la couche de roulement. Il est précisé à Le titulaire du présent lot que dans le cas général cette hauteur ne peut être en aucun cas inférieure à 0.60 m de la couche de roulement, sauf dérogation apportée sur les plans du Maître d'œuvre.

1.3.9.2 Réseaux eaux pluviales

1.3.10 TYPE DE BÉTONS ET MORTIERS

1.3.10.1 TYPES D'AGGLOMÉRATS

1.3.10.1.1 Bétons de gravillon courants

Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les mesures nécessaires lors de la fabrication mécanique à l'aide d'une bétonnière à chargement mécanique ou manuel. En effet tous les agrégats devront être réputés propres, lavés, exempts de terre et de toute poussière. Le liant devra avoir un âge suffisant pour qu'il soit complètement refroidi. L'eau de gâchage employée ne devra pas comporter de sels dissous risquant de compromettre la qualité du béton. Le titulaire du présent lot devra assurer et fournir toutes les épreuves et essais en laboratoires.

Il est fait le rappel que la fabrication des bétons se fera dans les conditions précisées aux DTU correspondants, et conformément aux dispositions des "Règles BAEL", pour ce qui est des bétons armés. La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire les prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, il sera toujours recherché une bonne compacité et une faible fissurabilité.

Il est à noter que pour tous les bétons en contact avec le terrain, le ciment à employer devra être capable de résister aux eaux éventuellement agressives, et à la nature chimique des terres.

Dans le cas d'emploi d'un béton prêt à l'emploi, celui-ci devra répondre aux conditions et prescriptions de la norme expérimentale P 18-305 de décembre 1994. Le titulaire du présent lot devra strictement respecter cette norme qui est dite contractuelle. Lors des passations de commande de béton, Le titulaire du présent lot devra, en se basant sur le "Guide d'utilisation de la norme P 18-305" édité par le SNBPE, définir de manière précise le béton à livrer, et notamment :

- La classe d'environnement (classes 1 à 5) ;
- Le type de béton (armé - non armé - précontraint) ;
- La résistance caractéristique ;
- La granularité, la consistance et, s'il y a lieu, la nature du ciment.

1.3.10.1.2 Béton de mortier

Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les mesures nécessaires lors de fabrication mécanique dit béton de mortier à l'aide d'une bétonnière à chargement mécanique ou manuel. En effet tous les agrégats devront être réputés propres, lavés, exempts de terre et de poussière avec l'adjonction d'eau dite gâchage qui ne devra pas comporter de sels dissous risquant de compromettre la qualité du béton. Le titulaire du présent lot devra fournir toutes les épreuves et essais en laboratoires.

1.3.10.1.3 Béton d'enduits

1.3.10.1.4 Fabrication et transport des bétons prêts à l'emploi

1.3.10.1.4.1 Fabrication des bétons

Il est fait le rappel au titulaire du présent lot qu'il devra proposer au maître d'œuvre la centrale des bétons prêts à l'emploi qu'il comptera utiliser. Celle-ci devra être inscrite sur la liste d'aptitude établie par la Commission d'agrément des usines fabricant du béton. Afin d'assurer le suivi des bon de livraison, il est entendu que la fourniture de béton prêt à l'emploi devra, pendant toute la durée du chantier, être assurée par la même centrale. Dans le cas de force majeure, une deuxième centrale doit être utilisée avec l'accord du maître d'œuvre. Le titulaire du présent lot sera soumis aux mêmes contraintes que pour le choix de la centrale proposée à l'origine des travaux.

1.3.10.1.4.2 Transport et manutention

Le titulaire du présent lot devra veiller au délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place, et définir selon la température maximale extérieure les moyens de déchargement du béton, depuis les camions jusqu'aux ouvrages, soumis à l'agrément du maître d'œuvre. Dans le cas de l'utilisation de pompes à béton mécaniques, il sera nécessaire de faire une étude pour la formulation adaptée du béton.

1.3.10.1.4.3 Vibration des bétons

Le titulaire du présent lot devra veiller à ce qu' aucune chute de béton supérieure à 2 mètres de haut n'ait lieu, en tenant compte de la hauteur de goulotte comprise. Tous les bétons mis en œuvre autrement qu'avec un tube plongeur seront vibrés dans la masse. Lors de vibrations internes, il ne sera agréé que des vibreurs à fréquence élevée de 9000 à 20000 cycles par minute.

Afin que toute la masse du béton frais mise en œuvre puisse subir une vibration suffisante et homogène, Il est rappelé que le nombre des appareils de vibration sera déterminé en fonction de leur puissance.

1.3.10.2 ADJUVANTS MODIFIANT L'OUVRABILITÉ DU BÉTON

1.3.10.2.1 Plastifiants réducteurs d'eau

Incorporation (au M3) d'un plastifiant réducteur d'eau :

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants d'ouvrabilité afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types d'adjuvants ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte et en modifiant la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Il est à noter que l'emploi de plastifiants réducteurs d'eau sont des adjuvants ayant pour but principal de conserver la même ouvrabilité des bétons et de conduire à une augmentation des résistances mécaniques par une réduction de la teneur en eau d'un béton, mortier ou coulis. Ces plastifiants sont à base de lignosulfonates, de sels d'acides organiques, de mélamine sulfonate, de naphthalène sulfonate et dérivés de mélamine ou naphthalène.

Rappel :

L'emploi de plastifiants entraîne la diminution de la teneur en eau (de 10 à 35 litres par M³ de béton) et une augmentation de sa compacité et par là même de sa durabilité. La diminution des vides dus à l'excès d'eau améliore les caractéristiques des bétons.

1.3.10.2.1.1 Super plastifiants

L'incorporation d'un superplastifiant se fera en fonction de la quantité du béton et du mortier. Il est fait le rappel au titulaire du présent lot que l'utilisation de ce produit a pour effet de modifier le comportement rhéologique des bétons, mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de la prise. Ces superplastifiants auront pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte et en modifieront la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisfaire à la norme NF EN 934-2.

Afin de pouvoir provoquer un fort accroissement de l'ouvrabilité du mélange, alors Le titulaire du présent lot utilisera des superplastifiants qui sont des adjuvants à base de produits organiques dérivés du mélange de mélanine ou de naphthalène. Le titulaire du présent lot pourra en vérifier l'effet sur du béton frais, et il constatera bien une augmentation considérable de l'ouvrabilité pour une même teneur en eau.

Remarque :

La durée de l'effet sera fonction de la température ambiante lors de la mise en œuvre, de la teneur en eau et du dosage en ciment. Des précautions seront à prendre lors de la mise en œuvre afin qu'il n'y ait ni ségrégation, ni ressuage afin d'assurer une bonne cohésion du béton. Le titulaire du présent lot utilisera des superplastifiants pour la réalisation des radiers, des fondations, dallages, divers sols industriels, routes, etc., . Ils sont pratiquement indispensables pour la réalisation des bétons dits de hautes performances.

1.3.10.3 ADJUVANTS MODIFIANT LA PRISE ET LE DURCISSEMENT**1.3.10.3.1 Accélérateurs**

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants d'ouvrabilité afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types d'adjuvants ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte et en modifient la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Il est à noter que les accélérateurs de prise sont des adjuvants ayant pour but principal de diminuer le temps de début et de fin de prise du ciment dans les bétons, les mortiers ou coulis. Ces adjuvants dits accélérateurs du durcissement ont pour fonction principale d'accélérer le développement des résistances initiales des bétons, des mortiers ou coulis .Tous les adjuvants utilisés seront conformes aux deux normes mentionnées et ne contiendront pas de chlore.

Il est rappelé à Le titulaire du présent lot que tous les constituants sont en général des dérivés de la soude, de la potasse ou de l'ammoniaque. Ils seront fortement utilisés par temps froid pour les bétonnages , les décoffrages rapides, les scellements, les travaux en galerie, les travaux sous l'eau, etc. Tous les accélérateurs chlorés ne seront pas soumis à la marque NF adjuvants, mais leur emploi sera régi par le DTU 21.4 qui fixe leurs conditions d'utilisations.

1.3.10.3.2 Retardateurs**Incorporation (au M³) d'un retardateur de prise :**

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants "retardateurs" afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types de retardateurs ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte en modifiant la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Les retardateurs de prise sont des adjuvants ayant pour fonction principale d'augmenter le temps de début de prise et le temps de fin de prise du ciment dans le béton, le mortier ou le coulis. Ils seront à la base de lignosulfonates, d'hydrates de carbone ou d'oxydes de zinc ou de plomb. En général, les retardateurs freinent la diffusion de la chaux libérée par l'hydratation du ciment et retardent ainsi la cristallisation.

Il est précisé au titulaire du présent lot que par rapport au témoin, l'augmentation du temps de début de prise est comprise entre une heure et deux heures. Les retardateurs de prise seront tout particulièrement recommandés pour les bétonnages par temps chaud, pour le béton prêt à l'emploi, les bétonnages en grande masse et la technique des coffrages glissants. Ils permettront également de faciliter les diverses reprises de bétonnage.

1.3.10.4 ADJUVANTS MODIFIANT CERTAINES PROPRIÉTÉS DU BÉTON**1.3.10.4.1 Entraîneurs d'air****Incorporation d'un entraîneur d'air :**

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants "entraîneurs d'air" afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types de retardateurs ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte en modifiant la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Il est à noter que ces entraîneurs d'air sont des corps tensio-actif (lignosulfonates, abiétates de résines, sels d'éthanolamine) qui seront mélangés en fonction des propriétés à obtenir. Le béton après son durcissement contiendra naturellement une certaine quantité d'air provenant, soit d'un entraînement lors du malaxage, soit de l'évaporation de l'eau de gâchage non fixée (création d'une porosité).

Il est constaté que cet air (de l'ordre de 20 l/M³~ soit 2 %) est le plus souvent réparti de manière très aléatoire et que certains vides

pourront nuire aux résistances du béton. L'entraîneur d'air a pour but d'entraîner un volume supérieur et de bien le répartir d'une façon uniforme. Lorsque le béton est durci, sa résistance au gel ainsi que celle aux sels de déverglaçement et eaux agressives sont fortement améliorées. Ainsi toutes les microbulles qui coupent les réseaux des capillaires limitent le développement des diverses contraintes dues au gel de l'eau interstitielle. Il est à noter que la valeur de l'air occlus doit être comprise entre 4 et 6 %. Il est très recommandé de coupler l'utilisation d'un plastifiant à tout emploi d'entraîneur d'air dans les bétons.

1.3.10.4.2 Hydrofuges de masse

Incorporation d'un hydrofuge :

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants "hydrofuges de masse" afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types de retardateurs ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte en modifiant la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Il est fait ici le rappel que les hydrofuges de masse sont des adjuvants ayant pour but principal de diminuer l'absorption capillaire des bétons, mortiers ou coulis durcis. Malgré cette diminution de l'absorption capillaire qui procure une bonne étanchéité au béton il se peut que néanmoins l'étanchéité se modifie au bout de quelques années. Tous les hydrofuges sont bien souvent à base d'acides gras ou de leurs dérivés (stéarates).

Ces adjuvants pourront également comporter des matières fines (type bentonite) ainsi que des agents fluidifiants. Le titulaire du présent lot devra noter que leur action pourra être très variable en fonction de leurs compositions, leurs dosages et suivant les bétons auxquels ils seront incorporés. Le titulaire du présent lot devra tenir compte d'une prise du béton plus longue dans le temps et noter que l'efficacité dépend de la nature du ciment. Il faudra se rappeler que l'emploi d'adjuvants ne pourra pas rendre étanche un mauvais béton qui a été mal dosé et qui présenterait des vides importants ou des hétérogénéités. Ces produits seront à utiliser pour les bétons d'ouvrages dits hydrauliques (murs de fondation, canaux, retenues d'eau, etc.) et les mortiers d'étanchéité (galeries de tunnels, chapes, joints de maçonnerie).

1.3.10.4.3 Rétenteurs d'eau

Incorporation d'un rétenteur d'eau :

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants "dits rétenteurs d'eau" afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types de retardateurs ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte en modifiant la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Il est fait ici le rappel que les rétenteurs d'eau sont des adjuvants ayant pour but de réguler l'évaporation de l'eau et d'augmenter ainsi l'homogénéité, la stabilité du mélange. Le ressuage par l'action de ces stabilisants est réduit de 50 %. Il est à noter que la rhéologie du béton frais est améliorée et cela même dans le cas d'une diminution du volume des fines. L'attention de Le titulaire du présent lot est attirée sur l'affaiblissement des résistances à 28 jours par rapport à un béton dit témoin qui sera de l'ordre d'environ 20 %. Tous les produits employés, qui seront du type agents dits colloïdaux ou des dérivés de la cellulose seront alors utilisés pour l'exécution de mélanges dits retardés ou de mélanges coulés sous l'eau mais sans délavage du béton.

1.3.10.5 PRODUITS DE CURE

Incorporation d'un produit de cure :

Il sera fait l'utilisation par Le titulaire du présent lot d'adjuvants "dits produits de cure" afin de modifier le comportement rhéologique des bétons, des mortiers et coulis à l'état frais, avant le début de leur prise. Ces types de retardateurs ont pour but d'abaisser le seuil de cisaillement de la pâte en modifiant la viscosité. Ils devront figurer sur la liste agréée par la Commission Permanente des liants Hydrauliques et des Adjuvants du Béton (COPLA) et satisferont à la norme NF EN 934-2.

Tous les produits de cure seront des adjuvants ayant pour effet de protéger les bétons frais pendant une certaine durée après leur mise en œuvre, et qui auront pour effet d'éviter leur dessiccation par évaporation trop rapide de l'eau qui entraîne une baisse de la résistance mécanique, un poudrolement et un déchaussement des granulats et la formation de fissures profondes de retrait avant la prise.

Il est à noter que ces produits seront à base de résines, de cires ou de paraffines dites en émulsion aqueuse, de résines naturelles ou synthétiques, de caoutchouc chloré, de cires ou de paraffines dissoutes dans un solvant pétrolier. En effet la mise en œuvre de tous les produits de cure pourront être pulvérisés directement sur le béton frais pour former ainsi un film continu et imperméable qu'il faudra par la suite supprimer dans le cas ou un revêtement devra être appliqué sur le béton. Si un revêtement est prévu sur le béton réputé sec, alors il sera nécessaire d'éliminer ce film par tous moyens appropriés. Lorsque le rapport de la surface d'évaporation/épaisseur est élevé, il sera fait l'utilisation de l'un ou l'autre des produits précédemment cités adaptés pour le bétonnages de routes, les planchers, dallages, pistes.

1.3.10.6 MORTIERS

Ainsi il est précisé au présent Lot que selon l'emploi envisagé par celui-ci et des performances recherchées, ledit entrepreneur retiendra le type de mortier le mieux adapté.

Mortier performanciel (formulé)

- Il s'agit d'un mortier dont la conception et la méthode de fabrication ont été choisies par le fabricant en vue d'obtenir des caractéristiques et des performances spécifiques. Il ne peut être mélangé qu'en usine (mortier industriel).
- Trois types de mortiers performanciel sont disponibles pour le montage, le jointoiement et le rebouchage :
 - * Les mortiers d'usage courant « G » ;
 - * Les mortiers allégés « L » ;

- * Les mortiers de joints minces « T » .

Mortier de recette

- Il est précisé au présent Lot qu'il s'agit d'un mortier fabriqué selon des proportions prédéterminées et dont les propriétés résultent des proportions de constituants déclarées. Il est défini par sa composition. Il peut être mélangé sur chantier (mortier de chantier) ou en usine (mortier industriel) ;
- Le NF DTU 20.1 donne les dosages, à savoir taux de liant(s) / sable(s) de mortiers d'usages courants sur les différents types de maçonnerie.

Mortier industriel

- Il est précisé au présent Lot qu'il s'agit d'un mortier dosé et mélangé en usine qui peut être fourni sous forme de mortier « sec » (poudre), prêt à gâcher avec de l'eau ou sous forme de « mortier frais » (pâte), prêt à l'emploi.

Mortier pré dosé

- Il est précisé au présent Lot qu'il s'agit d'un mortier dont les constituants sont entièrement dosés en usine et livrés sur le chantier où ils sont mélangés selon les spécifications et conditions indiquées par le fabricant.

Mortier pré mélangé

- Il s'agit d'un mortier dont les constituants sont entièrement dosés en usine et livrés sur le chantier où d'autres constituants spécifiés ou fournis sont ajoutés selon les spécifications et conditions indiquées par le fabricant (ex. liants spéciaux avec ajout du sable sur chantier) ;
- Ces mortiers font l'objet de contrôles à tous les stades de leur élaboration, ce qui constitue pour l'utilisateur une sécurité ;
- Les avantages présentés par ces produits sont :
 - * D'avoir un prédosage de composition constante, garant de régularité et de qualité ;
 - * Un chantier plus propre .
 - * Certains producteurs proposent de nombreuses formules standard répondant à la plupart des besoins ;
 - * Un gain de temps pour préparer le mortier.

Mortier de chantier

- Dans ce cas , il s'agit d'un mortier dit composé de constituants individuels (chaux, ciment, sables, adjuvants) dosés et mélangés sur le chantier.
- Lors de sa mise en œuvre, le présent Lot devra en prendre le plus grand soin et il devra être apporté tant au stockage qu'au mélange des constituants qui seront choisis en fonction de l'ouvrage à réaliser :
 - * Type d'élément de maçonnerie à monter ;
 - * Nature et granulométrie du sable ;
 - * Dosage en eau ;
 - * Type et classe du liant ;
 - * Nature des adjuvants .

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

2.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1.1 Clôture de chantier

Installation d'une clôture de chantier comprenant l'installation et la dépose en fin de chantier

Cette clôture devra également comporter une porte d'entrée

Pose sur cette clôture de mentions : "chantier interdit au public" en nombre suffisant

Pose sur cette clôture de mentions : "port du casque obligatoire" en nombre suffisant

Pose sur plot béton

Heras M300 d'une hauteur de 200 cm

2.1.2 Installation de chantier

Il sera mis en place :

- Bureau de chantier

Les équipements seront suffisants et seront conformes à la législation en vigueur

Tous les frais d'entretien, notamment le nettoyage, consommation eau seront pris en charge par le présent lot

- vestiaire

Un bloc vestiaires muni de vestiaires en nombre suffisant suivant la législation du code du travail sera mis en œuvre

Tous les frais d'entretien, notamment le nettoyage, consommation eau seront pris en charge par le présent lot

- Sanitaire

Mise en place et raccordement de sanitaire de chantier conforme à la législation en vigueur

Compris le raccordement en eau et en évacuation

Tous les frais d'entretien, notamment le nettoyage, consommation eau seront pris en charge par le présent lot

L'entreprise devra également inclure dans son marché les mesures COVID 19 pour les bases de vie et bungalows de chantier pendant la durée du chantier :

- Affichage fort et visible des consignes sanitaires

- Point d'eau ou distributeur de gel ou solution hydroalcoolique à l'extérieur et à l'intérieur des locaux

- Lingettes désinfectantes dans les toilettes

- nettoyage de la base de vie et aération des locaux suivant les préconisations du PGC et guide de l'OPPBTP

L'ensemble des prestations comprend l'aménagé et le repli

Bureau de chantier de 15 m²

Vestiaire / Sanitaire

Installation de chantier - base de vie - mesure COVID 19

L'installation de chantier sera réalisée dans la période de la préparation de chantier

2.1.3 Branchement provisoire

A la charge du présent lot :

Alimentation électrique

Branchement électrique, fourniture et mise en place d'une armoire de type forain, équipée d'un compteur et d'un câble d'alimentation

Compris toutes les démarches pour raccordements, abonnements et dépose auprès des sociétés concessionnaires

Compris tranchées et remblaiement pour les liaisons électriques de l'installation

Alimentation eau provisoire

Alimentation en eau du chantier compris tranchée pour passage canalisation

Compris toutes les démarches pour raccordements, abonnements et dépose auprès des sociétés concessionnaires

Réseaux électriques

Réseaux eau

2.1.3.1 Electricité

Localisation :

Pour installation de chantier

2.1.3.2 AEP

Localisation :

Pour installation de chantier

2.1.4 Aire de stockage

2.1.5 Etude structure

Les études béton pour les Plans d'Atelier Chantier seront à la charge exclusive de l'entreprise et devront être réalisées par un bureau d'étude agréé.

Afin de prendre en compte dans son offre de prix les honoraires bétons nécessaires à la réalisation de ses P.A.C., L'entreprise devra respecter les observations, prescriptions et dispositions constructives définies dans l'étude de sol jointe (rapport G2AVP).

2.1.6 Panneau de chantier

Un panneau de chantier 1,50 x 2,50 ht (la désignation de l'opération, les noms des responsables du projet, les noms des entreprises et leurs coordonnées par lot, le n° et la date du permis de construire, les logos du Maître d'ouvrage et de la Maîtrise d'oeuvre),

2.2 DEMOLITION

2.2.1 Pénétration réseaux dans bâtiment existant

Réalisation d'une pénétration dans longrine sur le bâtiment existant afin de passer l'alimentation électrique du bâtiment neuf

Compris rebouchage et étanchéité de la paroi

2.3 TERRASSEMENTS ET FONDATIONS

2.3.1 Implantation

L'implantation des ouvrages est à la charge du présent lot et sera réalisée par un géomètre agréé

En cas d'erreur, l'ensemble des travaux nécessaire à la reprise seront à la charge exclusive au présent lot

L'implantation et les piquetages feront l'objet d'un procès-verbal de réception par la Maîtrise d'Œuvre

Au cours des opérations de piquetages, l'entreprise vérifiera le dimensionnement de l'ouvrage

L'implantation des ouvrages, comprend la mise en place de chaises, de piquets et de traçage

L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets et repères de base

Les têtes de piquets sont rattachées en plan et en altitude par rapport au NGF à des repères fixes

Le niveau de référence et le piquetage resteront en place pendant la durée des travaux, tout piquetage enlevé sera remis en place immédiatement aux frais de l'entreprise

2.3.2 Fouille en trous

Fouille dans terrain de toute nature

Fouille en rigole de 50 cm de largeur sur 60 cm de profondeur

Tous les éléments rencontrés à fond de fouilles et susceptible de constituer des points durs doivent être enlevés

Les fonds de fouilles sont compactés soigneusement après nivelage

Toutes les faces sont dressées

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter les éboulements en cas de terrain hétérogène et en cas de présence d'eau, par la mise en place de blindage utile et en effectuant le pompage et l'évacuation de l'eau

Le foisonnement est non comptabilisé dans les quantités données

Bon sol suivant étude de sol réalisée à ce jour - Plan structure joint au présent appel d'offre

A faire une fois le décapage (25cm) et le déblais (20 cm) moyen au lot terrassement

2.3.3 Évacuation des terres excédentaires

Enlèvement des terres excédentaires en décharges publiques

Évacuation des terres non réutilisable

2.3.4 Gros béton

Gros béton sous massif

2.3.4.1 Béton C20/25

2.3.5 Semelle isolée

Réalisation de semelle isolée en béton armé dosé à 250 kg/m³, coulé en pleines fouilles

Coulé en pleines fouilles

La finition de surface présentera une planéité

Tous sur profondeurs et sur largeur suite au terrassement ci-dessus ne pourront pas entraîner une demande de complément béton

Bon sol suivant étude de sol réalisée à ce jour - Étude de sol

Béton : 250 kg/m³

Acier : HA

Mise en oeuvre uniquement béton pour longrines suivant indications des plans de principe du B.E.T. Vibrage parfait et homogène. Béton armé CLK, dosage suivant les règles pour le calcul et l'exécution des constructions en B.A., sans que le dosage soit inférieur à 350 kg. Incorporation d'adjuvants (hydrofuges, antigels, plastifiants, retardateurs, etc.) si besoin est. Le cube de béton est à reprendre.

2.3.5.1 Béton C25/30

2.3.5.2 Acier

2.3.6 Fût coffré

Réalisation de fût coffré en béton armé dosé à 250 kg/m³, coulé en pleines fouilles

Coulé en pleines fouilles

La finition de surface présentera une planéité

Tous sur profondeurs et sur largeur suite au terrassement ci-dessus ne pourront pas entraîner une demande de complément béton

Bon sol suivant étude de sol réalisée à ce jour - Étude de sol

Béton : 250 kg/m³

Acier : HA

Mise en oeuvre uniquement béton pour longrines suivant indications des plans de principe du B.E.T. Vibrage parfait et homogène. Béton armé CLK, dosage suivant les règles pour le calcul et l'exécution des constructions en B.A., sans que le dosage soit inférieur à 350 kg. Incorporation d'adjuvants (hydrofuges, antigels, plastifiants, retardateurs, etc.) si besoin est. Le cube de béton est à reprendre.

2.3.6.1 Béton C25/30

2.3.6.2 Acier

2.3.6.3 Coffrage

2.3.7 Longrines en béton armé

L'entrepreneur du présent lot devra la réalisation de longrines en béton armé, dosage et armatures selon BET, comprenant toutes les sujétions de coffrage, coulage du béton et mise en place des aciers.

Prévoir l'incorporation d'adjuvant hydrofuge à la fabrication des bétons

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc. Toutes sujétions de mise en oeuvre et de décoffrage.

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place. Toutes sujétions de coupes, chutes, recouvrements, cales et ligatures.

2.3.7.1 Béton C20/25

2.3.7.2 Béton C25/30

2.3.7.3 Acier

2.3.7.4 Coffrage

2.3.8 Mise à la terre

La mise à terre sera exécutée par l'entrepreneur du lot ELECTRICITE lors de l'exécution des fondations, en coordination avec le présent lot

2.4 DALLAGE SUR TERRE PLEIN

2.4.1 Sablage d'égalisation

Après compactage du fond de forme, fourniture et mise en place d'une couche de sable d'épaisseur 5 cm soigneusement compactée, y compris toutes sujétions.

2.4.2 Traitement physico chimique

Conformément à la législation avant et pendant les travaux, il sera réalisé un traitement préventif sols et murs avant construction

Barrières physico chimiques

Cette barrière sera composée d'une membrane (film) monocouche de type polyane

Barrière composée d'une matière active biocide

Cette membrane fera l'objet d'une certification CSTB + Elle sera conforme à l'arrêté du 27 juin 2006 Film en polyéthylène de haute résistance permettant la protection contre les termites et l'humidité L'entreprise fournira l'attestation obligatoire de pose avec la fiche technique du produit employé

Type : Termitol film

2.4.3 Dallage

Réalisation de dalles en béton armé, épaisseurs et dosages selon localisation, selon recommandations et normes en vigueur, compris toutes sujétions de réalisation, coffrage de rives, treillis soudés et aciers HA, coulage, joints sciés selon DTU inclus dans le prix unitaire, etc...

Compris toutes sujétions renforts de dalle, becquet d'appui en dilatation, pente selon plans de l'architecte, etc... selon plans

La dalle béton armée devra être parfaitement plane

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place. Toutes sujétions de coupes, chutes, recouvrements, cales et ligatures

2.4.3.1 Béton armé C30/37

2.4.3.2 Acier

2.4.4 Joint sciés

Réalisation de joints sciés sur 1/3 de l'épaisseur du dallage (tous les 60 m² env.), la distance entre joint sciés devra être de 6 m + ou - 10% (5 m en extérieur) rapport de côtés <1,5, selon DTU et normes en vigueur, compris toutes sujétions d'exécution.

2.4.5 Réserve dans dallage

L'entrepreneur de gros oeuvre aura à sa charge toutes les réservations et les incorporations et scellements de fourreaux dans les ouvrages béton armé en fondation et dallage.

2.4.6 Surfaçage

Au coulage du dallage et avant la prise, un surfaçage réalisé à l'hélicoptère sera effectué sur les planchers.

Surfaçage parfait du dallage.

2.4.7 Finition

L'entrepreneur devra une finition béton ciré comprenant :

- décapage et dégraissage du support à l'acide chlorhydrique dilué à 15% suivi d'un rinçage, puis humidifier le support jusqu'à refus
- mise en oeuvre d'une résine d'accrochage
- dressage du coulis minéral sur 5 mm d'épaisseur
- lissage à l'hélicoptère
- ponçage
- cirage par cire à émulsion de polymères en finition

Teinte gris anthracite

Compris toutes sujétions de mise en oeuvre suivant prescriptions du fabricant, normes et DTU en vigueur.

2.5 FINITION ET DIVERS

2.5.1 Seuil béton

Réalisation de seuil en béton moulé

Compris coffrage, enduit ciment et arrête arrondie

Suivant réservation du lot menuiseries extérieures

Compris renfort métallique pour les portails et portes

Localisation :

Ensemble des accès créés et porte entre existant et extension

2.6 CANALISATION ENTERREE

2.6.1 Réseau EP

Canalisation EP en PVC compact

Canalisations enterrées en PVC collé, pré manchonné

Pose sur un lit en sable de 10 cm d'épaisseur

Les branchements et les dérivations se raccorderont sur les tuyaux sous un angle au moins égal à 75°

Les raccordements aux regards s'effectueront sur une face et non un angle et les canalisations seront prolongées dans les regards et comporteront des tampons de dégorgement

Les joints, branchements et raccordement seront parfaitement étanches

RESEAU HORS PRESTATION VRD - A PARTIR DE 1,00 ML DES CONSTRUCTIONS

Type : Tuyau de 220 mm

Accessoire : coude

Accessoire : Té

Accessoire : Attente

2.6.1.1 Réseaux linéaires

2.6.1.2 Coude

2.6.1.3 Té

2.6.1.4 Attente au sol

2.7 PAROI MACONNEE

2.7.1 Mur aggro creux

Agglomérés de béton creux de 20x25x50, hourdés au mortier de ciment, compris coupes, chutes, façon d'arêtes, échafaudage et éléments spéciaux pour tableaux, linteaux, chaînages horizontaux et poteaux d'angles.

2.7.2 Poteau raidisseur

2.7.2.1 Bloc aggro 14x14

Poteaux en béton armé, dosé à 350 kg/m³, compris aciers et coutures des armatures avec les autres ouvrages.

2.7.2.2 Acier HA

2.7.3 Chaînage horizontal

2.7.3.1 Bloc u aggro 14x16 ht

Chaînages en béton armé, dosé à 120 kg/m³, compris aciers et coutures des armatures avec les autres ouvrages

2.7.3.2 Acier HA

2.7.4 Enduit monocouche

Type : de chez Weber et Broutin

Réalisation d'un enduit teinté dans la masse

par projection mécanique pneumatique sur support exempt de poussière et de corps gras

Compris protection des ouvertures, élimination des salissures du support, rebouchage des trous

Mise en œuvre d'un gobetis d'accrochage adjuvanté de 5 mm d'épaisseur et d'une couche de finition de 15 mm

Dressement au couteau

Elimination de l'enduit gratté en pied de mur

Arrête droite dressées à la règles

Enduit monouche en 2 passes croisées

finition : Gratté fin

En aucun cas, le spectre des joints des maçonneries ne sera toléré.

Dans sa remise de prix, l'entrepreneur devra prévoir toutes les sujétions d'exécution et notamment :

- le traitement des angles saillants et la jonction entre enduits d'aspects et de teintes différents à l'aide de règles, (la fourniture et la pose de baguettes PVC ou acier sont totalement proscrites).
- les protections provisoires des baies par polyane 150 microns épaisseur, y compris calfeutrement par tous moyens,

Type : Enduit courant
Type : Enduit de faible largeur - environ 20 cm

2.7.4.1 Enduit courant

Localisation :

Ensemble des façades
2 teintes

2.7.4.1.1 Enduit de teinte Chambord de chez PRB ou équivalent

2.7.4.2 Enduit de faible largeur

Localisation :

Ensemble des tableaux et linteaux hors volets roulants

2.7.4.2.1 Enduit de teinte Chambord de chez PRB ou équivalent

2.7.5 Réserve dans mur

Réalisation de réserve dans paroi pour passage des trop-plein

2.7.6 Bande solin

Solin en aluminium, type Bande Trapco de chez TRAPCO ou équivalent, compris couloir zinc et toutes sujétions de pose et de raccordement.

2.7.7 Finition mur intérieur

Finition intérieure compris isolation
Dalle en laine de bois de type Organic Minéral de chez Knauf

Epaisseur 100 mm (25+75)

Vissage sur mur en bloc à bancher prévu ci dessus

2.8 DOE

L'entreprise devra la remise des Dossiers des Ouvrages Exécutés.

Ce dossier devra comporter les pièces suivantes :

- Note de calcul
- schémas des ouvrages, plans...
- Procès verbaux d'essais et d'analyse
- Liste des matériels posés
- Fiches techniques, notices de fonctionnement et d'entretien
- Certificat de garantie et de conformité
- Tous documents permettant l'obtention d'une subvention, label...

Les DOE sont à fournir en 1 exemplaire numérique et 1 exemplaire papier

FIN DU LOT