

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'APPLICATION DE LA POLICE NATIONALE (ENSAPN)

CREATION D'UNE SALLE DE MANIPULATION AUX ARMES THEORIQUES ET DE LOCAUX ANNEXES AU STAND DE TIR A TOULOUSE (31)

CCTP – Lot 02

Gros-œuvre

Juin 2024

Indice	Etabli par	Date	Libellé de la modification
A	Pierre LEON	29/02/24	Création de document
B	Jérémie TOURNAN	06/03/24	Modification de document
C	Laurent LEMAIRE	26/04/24	Modification de document
D	Pierre LEON	10/06/24	Ajout d'une variante structurelle

SOMMAIRE

1. GENERALITES	4
1.1. Objet du marché	4
1.2. Principe constructif	4
1.3. Limite de prestation	4
1.4. Obligations de l'entrepreneur	4
1.4.1. Connaissances générales du dossier	4
1.4.2. Etat des lieux et connaissances des lieux	4
1.4.3. Implantation et nivellement	5
1.4.4. Conditions d'exécution des ouvrages	5
1.5. Consistance des travaux	5
1.6. Désordres éventuels et nettoyage des lieux	6
1.7. Vérification des cotes	6
1.8. Hypothèses de calcul pour les études d'exécution	6
1.8.1. Fondations	6
1.8.2. Charges climatiques	7
1.8.3. Charges permanentes d'exploitation	7
1.8.4. Stabilité au feu	7
1.8.5. Séisme	7
1.9. Spécifications techniques	7
1.10. Dossier des ouvrages exécutés	8
2. OUVRAGES DE GROS ŒUVRE	8
2.1. Spécifications techniques	8
2.1.1. Normes et règlements	8
2.1.2. Composition béton et mortier	8
2.1.3. Prescriptions générales des bétons	9
2.1.4. Prescriptions générales des armatures	11
2.1.5. Prescriptions générales des coffrages	12
2.1.6. Dressement des murs et des sols	13
2.1.7. Tolérance de planéité	14
2.1.8. Etat des supports	14
2.1.9. Sécurité collective	14
2.1.10. Echafaudage et bâchage	14
2.1.11. Garantie annuelle, biennale ou décennale	14
2.2. Description des travaux	15
2.2.1. Installation de chantier	15
2.2.2. Implantation	19
2.2.3. Constat d'huissier – Prise de possession du terrain	19
2.2.4. Etudes techniques	20
2.2.5. Terrassements	20
2.2.6. Fondations	21
2.2.7. Plancher bas	23
2.2.8. Ouvrages divers	24
2.3. Description des travaux de structure variantés	25
2.3.1. Installation de chantier	25
2.3.2. Implantation	25
2.3.3. Constat d'huissier – Prise de possession du terrain	25
2.3.4. Études techniques	25

2.3.5.	Terrassements	25
2.3.6.	Fondations	26
2.3.7.	Plancher bas.....	26
2.3.8.	Superstructure en maçonnerie de béton	26
2.3.9.	Ouvrages divers	27

1. GENERALITES

1.1. Objet du marché

Les travaux faisant l'objet du corps d'état concernent l'ensemble des ouvrages de gros-œuvre nécessaires à la réalisation du projet de création d'une salle de manipulation aux armes théoriques et de locaux annexes, juxtaposés au bâtiment existant accueillant le stand de tir, pour le compte de la SGAMI SUD.

1.2. Principe constructif

Conformément aux recommandations de l'étude de sol, l'infrastructure est composée d'un plancher porté par des longrines, fondées sur semelles superficielles.

Les murs de façade de l'extension créée sont des murs en ossature bois dits porteurs. Ils soutiennent la charpente et participent à la stabilité générale de l'ouvrage.

Les blocs béton existants (salle de tir, rangement et entrée) constituent des noyaux durs auto-stables. Ils seront utilisés, lorsque cela est possible pour transférés les efforts induits par la structure bois et bloquer l'ensemble de l'ouvrage.

Entre la salle de manipulation et la salle de tir, des joints de dilatation sont aménagés. Ils seront traités spécifiquement. Au droit de ces joints, la structure devra être auto-stable. Des murs ossature bois intérieurs sont donc ajoutés pour créer des voiles de stabilité et dissiper les efforts dus notamment au vent jusqu'au pied des murs de façades.

En toiture, la mise en œuvre d'un panneau type dalle OSB3 sur l'ensemble de la surface de l'extension permet à la fois de créer un support d'étanchéité (toiture froide) et un diaphragme participant au transfert d'effort.

Il est prévu un bardage de type bois en revêtement de façade en base de notre étude. Une autre variante financière seront étudiées en revêtement de façade type COPANEL ou équivalent (Seront considérés inclus tous les systèmes de fixations, coupes nécessaires).

Une variante structurelle est également proposée par la mise en œuvre de blocs de maçonnerie creuses en remplacement des murs Ossature Bois. Cette variante nécessitera une désolidarisation totale des bâtiments existants.

1.3. Limite de prestation

Il est rappelé que l'entreprise du présent lot devra prévoir à sa charge tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution de l'ensemble des ouvrages concernant ses prestations.

Ces travaux comprendront l'intégralité des ouvrages et devront assurer le complet et parfait achèvement conformément aux règles de l'art.

Les remarques contenues dans les rapports du bureau de contrôle et du coordonnateur SPS devront être prises en compte dans la remise d'offre de l'entreprise.

En cas de contradiction entre les pièces, la prescription la plus pénalisante devra être prise en compte par les soumissionnaires.

1.4. Obligations de l'entrepreneur

L'entrepreneur est réputé s'être assuré qu'il n'y a ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies au titre de chaque chapitre du corps d'état dont il est responsable afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

L'entrepreneur sera tenu de prévoir dans ses dépenses tout ce qui doit normalement entrer dans le prix d'une construction à forfait pour les travaux du présent lot.

L'entrepreneur du présent lot devra également effectuer tous les ouvrages provisoires (échafaudages, coffrages, étaielements et autres supports) nécessaires à la réalisation de ses travaux.

1.4.1. Connaissances générales du dossier

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance de toutes les pièces du dossier de consultation. Au vu de ces documents, il devra apprécier les sujétions et incidences que les ouvrages des autres lots pourraient avoir sur ses propres ouvrages.

1.4.2. Etat des lieux et connaissances des lieux

Avant toute étude, l'entrepreneur devra reconnaître les lieux, faire toutes investigations ou sondages complémentaires et

demander par écrit au maître d'œuvre tous renseignements complémentaires.

L'entrepreneur prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Il est donc censé connaître parfaitement les moyens d'accès ainsi que les servitudes ou contraintes diverses.

L'entrepreneur sera sensé, avant établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution.

Pour les ouvrages non visibles, il lui appartiendra d'évaluer les risques et de les inclure dans son prix.

D'autre part, l'entrepreneur devra, avant de commencer les travaux, faire un constat d'état des lieux par un huissier assermenté en présence du maître d'ouvrage et de l'ingénieur de la circonscription chargé de la gestion des voiries afin que le constat soit contradictoire.

Cet état des lieux pourra être complété par des photos ou tout élément rendant compte de l'état existant. Tous les frais seront à la charge du présent lot.

1.4.3. Implantation et nivellement

L'entrepreneur devra réaliser à sa charge une vérification systématique, par l'intermédiaire d'un géomètre agréé, de l'implantation des structures et ouvrages existants avant toute étude, exécution et implantation de nouvelles structures.

Le niveau fini du plancher bas existant du rez-de-chaussée servira de référence. L'entrepreneur devra obligatoirement, à ses frais, faire dresser sur le terrain, à plusieurs emplacements choisis par le maître d'œuvre, une cote d'altitude repère N.G.F.

Des points seront placés à un mètre au-dessus des sols finis à tous les niveaux du bâtiment. Ils seront utilisés pour le tracé des traits de niveau.

L'entrepreneur devra également l'implantation des bâtiments et la matérialisation par les piquets et chaises nécessaires à la détermination du contour des ouvrages.

Les repères de nivellement et d'implantation seront obligatoirement établis suivant les axes d'implantation mis en place par le géomètre.

Le géomètre établira un plan précis des ouvrages de repérage qui sera communiqué au maître d'œuvre.

Le plan d'implantation devra être établi par l'entreprise sur la base du plan géomètre, et devra être approuvé par le maître d'œuvre avant le commencement des travaux.

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains ou enterrés, tels que canalisations ou câbles situés au droit ou au voisinage des travaux à exécuter et dont l'entrepreneur a reçu du maître d'œuvre toutes informations nécessaires sur leur nature et leur position, sera effectué dans les mêmes conditions que ci-dessus.

1.4.4. Conditions d'exécution des ouvrages

Tous les ouvrages décrits au présent corps d'état s'entendent pour des travaux neufs en parfait état de finition et de fonctionnement et comprennent toutes sujétions d'échafaudages et matériels quels qu'ils soient, nécessaires à la mise en œuvre à toutes hauteurs ou à toutes profondeurs ainsi que toutes reprises, rattrapages, démolitions et réfections d'ouvrages.

Est joint au présent dossier de consultation un calendrier de travaux que l'entrepreneur est tenu de prendre en compte pour l'établissement de son offre.

1.5. Consistance des travaux

Le présent document a trait aux travaux à exécuter en concordance avec les plans de structure ainsi que les plans techniques des autres lots, et ne présente aucun caractère limitatif. L'entreprise devra exécuter, comme étant compris dans son forfait, sans exception, ni réserve, tous les travaux indispensables au parfait parachèvement des ouvrages, et ce, quelles que soient les quantités des ouvrages qu'elle aura énoncée dans son offre.

Les travaux seront exécutés conformément :

- Aux prescriptions du « Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux travaux de bâtiment » faisant l'objet de marchés publics,
- Aux prescriptions Communes à l'ensemble des lots,
- Aux prescriptions du présent document.

L'entreprise du présent corps d'état exécutera les travaux dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité et effectuera tous ouvrages complémentaires (étalement, blindage de fouilles, etc.) permettant de répondre à ces règles ainsi qu'au respect des

ouvrages voisins existants et de leur pérennité.

L'entreprise aura notamment, à sa charge, les travaux suivants (liste non exhaustive en fonction des ouvrages et des plans) :

- Les fondations, réseaux sous dallage, soubassements, dalles portées et tout ouvrage BA décrit ci-après et nécessaire à la bonne exécution du projet.
- L'ossature en maçonnerie telle que décrite en variante du projet de base.
- Le transport et le montage de tous les matériels et dispositifs de protection nécessaires pour la réalisation des travaux (échafaudages, matériels de levage...) et assurer la sécurité des ouvriers et des tiers, conformément aux dispositions notifiées dans le PGC et PPSPS.
- La fourniture du dossier de recollement.
- Tous les ouvrages divers tels que décrits dans le présent CCTP.

Seront également compris toutes les sujétions nécessaires à la bonne exécution des ouvrages et la bonne conduite du chantier :

- Enlèvement régulier, tri et acheminement des déchets, générés durant la phase travaux, dans les bennes de chantier adéquates.
- Nettoyage régulier du chantier en coordination avec les autres lots.

Pour l'établissement de son offre, l'entreprise soumissionnaire tiendra compte :

- Des travaux décrits aux CCTP des autres lots susceptibles d'interférer avec ses propres prestations.
- De tous les travaux de sa spécialité nécessaire au parfait de ses ouvrages, conformément aux règles de l'art et aux prescriptions techniques existantes.

1.6. Désordres éventuels et nettoyage des lieux

Les réparations nécessitées par les désordres éventuels causés aux bâtiments voisins ou à la voirie par le titulaire du présent corps d'état sont à la charge de ce dernier.

Le titulaire du présent lot fera son affaire des autorisations à obtenir des services concédés ainsi que tous les contacts à prendre avec eux.

Il est impératif, de ce fait :

- Que toutes les voies publiques d'accès au chantier soient maintenues propres d'une manière permanente et fassent l'objet d'un nettoyage rigoureux journalier,
- Que, pour l'accès au chantier, l'itinéraire emprunté soit celui autorisé par le maître de l'ouvrage et les services concernés,
- Que les chemins de service, les voiries et réseaux divers soient remis en état autant que besoin par l'entreprise du présent lot.

L'entrepreneur du présent corps d'état veillera à ne pas salir ni dégrader les voiries voisines du chantier.

Avant commencement des travaux, un constat contradictoire portant sur l'état des chaussées sera établi avec les services techniques, Mairie, etc.

L'entrepreneur devra s'informer afin de savoir quels types d'engins les voies actuelles peuvent supporter. Tous désordres (salissures et détériorations des voies environnantes) seront réparés aux frais du présent lot.

1.7. Vérification des cotes

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier toutes les cotes portées sur les plans, s'assurer de la concordance entre les différents plans d'ensemble et le CCTP, le cas échéant, informer le Maître d'œuvre des omissions, erreurs ou anomalies qu'il aurait pu constater. Il restera seul responsable des erreurs ou omissions qu'il n'aura pas signalées.

L'entrepreneur ne pourra lui-même modifier quoi que ce soit au projet du maître d'œuvre, mais devra signaler tous les changements qu'il croirait utiles.

1.8. Hypothèses de calcul pour les études d'exécution

1.8.1. Fondations

Rapport de sol G2AVP STL2.N.0115-0001 Version A du 08/11/2023

Le mode de fondation sera de type superficiel ancré de 30cm dans l'horizon porteur constitué de limon plus ou moins sableux. Il conviendra de respecter la garde au gel fixée ici à -0.5m, la mise hors sécheresse fixée ici à -1.5m sous le niveau extérieur fini des terrassements, et la norme NFP 94-261 pour les fondations à niveaux décalés, mitoyennes ou à proximité de talus.

$\sigma_{ELS} = 0.1 \text{ MPa}$ et $\sigma_{ELU} = 0.165 \text{ MPa}$

Il est rappelé qu'il appartient à l'entreprise d'effectuer, à sa charge, tous les sondages complémentaires jugés utiles à l'établissement de son offre globale et forfaitaire.

L'hypothèse retenue en phase étude est l'absence de pollution des terres.

La dalle basse du RDC sera de type dalle portée reposant sur des longrines posées sur des semelles isolées.

1.8.2. Charges climatiques

Lieu de réalisation des travaux : Toulouse (31)

- Neige : Région A2 : Charge de neige au sol $S_k = 45 \text{ daN/m}^2$,
- Altitude : environ 150.00 NGF
- Vent : Zone 1, rugosité IIIb (zones urbanisées) : vitesse de référence $V_{b,0} = 22 \text{ m/s}$.

1.8.3. Charges permanentes d'exploitation

Les charges d'exploitation seront conformes à la norme Eurocode 1 et le descriptif sommaire donné par le maître d'ouvrage et ne pourront en aucun cas être inférieures aux hypothèses suivantes :

- Hall / Salle de manipulation :
 - $G = 250 \text{ daN/m}^2$
 - $Q = 400 \text{ daN/m}^2$
- Vestiaires / Sanitaires :
 - $G = 250 \text{ daN/m}^2$
 - $Q = 250 \text{ daN/m}^2$
- Toiture :
 - $G = 80 \text{ daN/m}^2$ sur une projetée de 10 m^2
 - $Q = 150 \text{ daN/m}^2$

1.8.4. Stabilité au feu

Classement du bâtiment : Code du travail. Pas de stabilité au feu.

Le programme présentait un classement ERP 5ème catégorie de type R, bien que non respecté, à la demande du maître d'ouvrage. Etant donné la destination du bâtiment il nous paraît judicieux de conserver une stabilité au feu 1/2h.

1.8.5. Séisme

Zone 1 : Sismicité très faible.

1.9. Spécifications techniques

Sont applicables, sans que cette liste soit limitative :

- Règles définissant les combinaisons d'actions :
Eurocode 0 - EN 1990 : « Base de calcul des structures », son annexe nationale et ses amendements.
- Règles définissant les charges permanentes et d'exploitation :
Eurocode 1 - EN 1991 : « Actions sur les structures » et son annexe nationale.
- Règles définissant les effets du vent et les effets de la neige sur les constructions :
Eurocode 1 - EN 1991 et son annexe nationale.
- Règles relatives aux calculs géotechniques :
Eurocode 7 – EN 1997 : « Calcul géotechnique » et son annexe nationale.
- Règles relatives aux structures soumises aux séismes :
Eurocode 8 - EN 1998 : « Calcul des structures pour leur résistance aux séismes » et son annexe nationale.
- Règles de calcul pour la construction en béton :
Eurocode 2 - EN 1992 : « Calcul des structures en béton » et son annexe nationale.
- Règles de calcul pour la construction bois :
Eurocode 5 - EN 1994 : « Calcul des structures bois » et son annexe nationale.

1.10. Dossier des ouvrages exécutés

Après l'exécution des travaux du présent chapitre, l'entreprise fournira un dossier papier et informatique complet des ouvrages exécutés (3 exemplaires papier plus deux Clés USB informatiques des plans de récolement sous format ".DWG" ou ".DXF") avec notamment :

- Les plans des ouvrages exécutés,
- Les notes de calculs et justifications éventuels,
- Les P.V. d'essais et de contrôle,
- Les fiches et avis techniques des ouvrages et produits mis en œuvre.

2. OUVRAGES DE GROS ŒUVRE

2.1. Spécifications techniques

2.1.1. Normes et règlements

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes - DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

Sont applicables, sans que cette liste soit limitative :

- Fondations
 - D.T.U.13.11 - Fondations superficielles
 - D.T.U. 13.12 - Règles pour le calcul des fondations superficielles
 - D.T.U. 13.3 – Dallage
 - D.T.U.60.32 à 33 - Canalisations en chlorure de polyvinyle
- Maçonnerie Ouvrages BA
 - D.T.U. 20 - Travaux de maçonnerie, béton armé, plâtrerie
 - D.T.U. 20.1 - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments, parois et murs (P10.202.1, P10.202.2, P10.202.3)
 - NFP 18.503 - Surfaces et parements de béton. Éléments d'identification
 - D.T.U. 20.11 - Parois et murs en maçonnerie
 - D.T.U. 20.12 - Conception du gros Œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité (NFP 10.203.1, NFP 10.20.3)
 - D.T.U 21 - Exécution des travaux en béton (NFP 18.201)
 - D.T.U. 23.1 (NFP 18.210) - Béton divers : Parois et murs en béton banché (Février 1990)
 - D.T.U. 26.1 – Enduits mortiers de ciments
 - D.T.U. 26.2 – Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

2.1.2. Composition béton et mortier

Se reporter aux normes en vigueur, notamment à la norme NF P 18-325-1 (EN 206-1) pour les bétons et à la norme EN 197-1 pour les ciments courants et NF P15-314 pour les ciments prompts naturels.

N° Béton	Désignation	Suivant EN 206-1 Caractéristiques minimales Pour les bétons BPS	
B.1	Béton de propreté	X0	C16/20
B.2	Gros béton, socles	XC1 ou XF1	C25/30
B.3	Voiles faiblement chargés, Dallages intérieurs, forme de pente adhérente	XC1 ou XF1 ou XF2	C25/30
B.4*	Massifs sur pieux, semelles filantes ou isolées, radier, longrines, voiles contre terre	XC2 ou XC4 ou XF1	C25/30
B.5	Poteaux, voiles, dalles, poutres	XC1	C25/30

B.6	Ouvrages soumis à des contraintes élevées, béton précontraint	XC2 ou XC4 ou XF1	C35/45
B.7	Voiles extérieurs non protégés et dallages extérieurs	XC4 ou XF2	C25/30

*Avec incorporation d'hydrofuge de masse pour ouvrages enterrés.

NOTA : Pour les ouvrages enterrés, l'entreprise devra tenir compte du degré d'agressivité du sol et des eaux de nappe rencontrées.

N° mortier	Désignation	Dosage ciment minimal
M.1	Mortier pour hourder, calfeutrer	350 kg
M.2	Chape mortier adhérente ou flottante	350 kg
M.3	Mortier pour scellement	400 kg
M.3	Chape mortier étanche	500 kg

La composition des agrégats sera déterminée par étude granulométrique à laquelle l'entreprise sera tenue de se conformer d'un bout à l'autre du chantier.

Dans le cas où la nature de la nappe phréatique serait susceptible d'agressivité vis à vis du ciment prévu ci-dessus, il appartient à l'entrepreneur et ce sans supplément de prix d'utiliser une nature de ciment qui serait mieux adaptée dont notamment les CPJ prise mer dans le cas d'eaux séléniteuses.

L'emploi d'adjuvants ou d'hydrofuges dans les bétons est subordonné à l'approbation de l'Architecte, du B.E.T. et du bureau de contrôle.

Dans le cas où, exceptionnellement, l'entrepreneur désirerait utiliser du ciment à haute résistance initiale (HRI 315/400), notamment pour accélérer un décoffrage, l'autorisation devra être demandée à l'Architecte et le cas échéant, le ciment serait employé sans augmentation de prix.

2.1.3. Prescriptions générales des bétons

NOTA : Se reporter au DTU 21 et à la norme EN 206-1.

La totalité des bétons extérieurs seront de classe d'exposition XF2 compris la totalité des structures en sous-sol (classe à minima XS1 sauf précisions du rapport géotechnique pour la classe d'agressivité des eaux de nappes rencontrées) et les bétons intérieurs pourront être de classe XC1.

Les enrobages des aciers en fondations seront à minima de 5 cm et en élévations de 3 cm.

2.1.3.1. Qualité des granulats

Les granulats ne devront pas pouvoir être altérés par l'action de l'eau, des liants ou de l'air. Ils ne devront contenir aucune impureté qui pourrait nuire à leur résistance, leur imperméabilité et à toutes leurs propriétés phoniques et thermiques.

Les gravillons et pierres cassées seront débarrassés de fine, soit par soufflage, soit par lavage. Il sera toléré une présence de 5 % de fine ou filler dans le sable de concassage.

2.1.3.2. Provenance des granulats

Les granulats devront provenir de roches stables à l'exclusion de roches feldspathiques et de schistes.

Les granulats de mer pourront être utilisés, sauf avec les ciments fondus, après accord du maître d'œuvre, qui pourra prescrire un lavage à l'eau douce, chaque fois où il le jugera nécessaire.

2.1.3.3. Caractéristiques des granulats

Les sables et gravillons contiendront le moins possible de grains de forme plate ou allongée. La porosité des granulats sera inférieure à 10 %.

2.1.3.4. Granulométrie des granulats

Moellons et galets supérieurs à 100 m/m.

Pierres cassées et cailloux de 25 à 100 m/m.

Gravillons de 6,3 à 25 m/m.

Sable de 0,1 à 6,3 m/m.

Fines ou fillers inférieurs à 1 m/m.

2.1.3.5. *Eaux de gâchage*

Les eaux employées pour le gâchage des bétons ne contiendront pas plus de 2 à 5 grammes de matières en suspension par litre et de 15 à 30 grammes de sels dissous.

2.1.3.6. *Liants*

Les liants employés seront, sauf indication contraire du Maître d'œuvre, des liants à prise lente. Ils ne devront pas être éventés et comporter la présence de grumeaux ne pouvant s'écraser sous les doigts.

2.1.3.7. *Confection des bétons*

NOTA : Se reporter au DTU 21 et à la norme EN 206-1

Seuls seront autorisés les bétons de type BPS (béton à propriétés spécifiées) provenant d'une centrale bénéficiant d'un droit d'usage de la marque NF.

2.1.3.8. *Qualité des bétons*

Les bétons seront homogènes, les granulats devant parfaitement être enrobés de liants, le malaxage se poursuivant jusqu'à l'obtention de ce résultat.

Aucun béton desséché ou ayant fait un commencement de prise ne pourra être employé.

2.1.3.9. *Compacité des bétons*

Lorsqu'il y aura lieu à augmenter la compacité des bétons, cette opération s'effectuera, soit en ajoutant des sables à grains très fins, 1/8 mm à 1/2 mm soit en mélangeant du sable artificiel à grains anguleux avec du sable naturel à grains arrondis, soit en ajoutant dans des proportions fixées, des matières à grains très fins, farines ou fillers.

2.1.3.10. *Mise en œuvre des bétons non armés*

La mise en œuvre des bétons s'effectuera aussitôt après leur fabrication, leur transport et leur mise en place ne devront en aucun cas donner lieu à ségrégation.

Les couches successives seront mises en place par des talus à redans afin d'assurer leur liaison et avant que la couche précédente n'ait fait prise. Au cas où une interruption dans le coulage s'avèrerait nécessaire, l'arase de reprise sera ravivée et nettoyée à vif de telle sorte que les graviers fassent saillie, elle sera mouillée jusqu'à refus, le dosage de la première couche étant augmenté et les granulats employés étant de section plus faible. Il ne sera en aucun cas fait usage de barbotine de ciment.

Par temps sec, les bétons seront fréquemment arrosés pendant leur prise et protégés du soleil s'il y a lieu. Par temps de gel, ils seront recouverts de telle sorte à éviter celui-ci toutefois, si des ouvrages avaient subi son effet, ils seraient démolis jusqu'à la partie saine, les couches de reprises étant exécutées comme il est précisé ci-avant.

2.1.3.11. *Mise en œuvre des bétons armés*

La mise en œuvre des bétons s'effectuera aussitôt après leur fabrication, leur transport et leur mise en place ne donneront en aucun cas lieu à ségrégation.

Les couches successives seront mises en place par épaisseurs de 5 à 10 cm. au plus et avant que la couche précédente n'ait fait prise.

Au cas où une interruption dans le coulage s'avèrerait nécessaire, les précautions suivantes seront prises :

- La surface du béton ayant fait prise sera repiquée, ravivée et nettoyée à vif de telle sorte qu'elle soit rugueuse, les gravillons faisant saillie, les éléments peu serrés étant enlevés,
- La surface sera mouillée jusqu'à refus,
- La surface de reprise sera normale aux efforts de compression et dans les pièces fléchies, à 45° par rapport à la fibre neutre et elle devra s'effectuer en un lieu de contrainte minimum,

Il sera éventuellement incorporé dans la reprise des aciers de fort diamètre.

Par temps sec, les bétons seront fréquemment arrosés pendant leur prise et s'il y a lieu, protégés du soleil. Par temps de gel, ils seront recouverts, de telle sorte à éviter les effets de celui-ci, toutefois, si des ouvrages avaient subi son effet, ils seraient démolis jusqu'à la partie saine, les couches de reprises étant exécutées comme il est précisé ci-avant.

2.1.3.12. Mise en œuvre des bétons par temps de gel

Les bétons pourront être mis en œuvre par temps de gel après autorisation du Maître d'œuvre et à la condition de prendre les précautions suivantes :

- Jusqu'à 0°C : Il sera employé un accélérateur de durcissement, par exemple chlorure de calcium en paillettes, qui sera utilisé par dissolution préalable d'eau de gâchage et avec un dosage correspondant à 2% au plus du poids du ciment ;
- De 0°C à - 5°C : Il sera employé un accélérateur de prise, un plastifiant et un entraîneur d'air.

Dans tous les cas, il sera employé un ciment réactif, le dosage sera de 350 kg/m³ de béton au moins, la compacité sera de 0,85 au moins, le rapport eau-ciment sera de 0,4 au plus et le béton sera soumis à un serrage puissant.

2.1.3.13. Epreuves des ouvrages

En cas de doute sur la qualité des ouvrages en B.A. le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des épreuves, par essais de chargement, aux frais de l'entrepreneur dans la limite de 5% de la surface des planchers ou voiles.

Ces épreuves seront exécutées dans les conditions fixées par les règles de construction en B.A. et en fonction des flèches admissibles à atteindre.

Au cas où des épreuves supplémentaires seraient demandées, elles seraient à la charge du Maître d'Ouvrage si les résultats sont satisfaisants et à la charge de l'entrepreneur dans le cas contraire.

Toute partie de l'ouvrage qui ne donnera pas satisfaction aux exigences réglementaires sera refusée. Elle sera démolie et reconstruite ou renforcée puis soumise à de nouvelles épreuves de chargement, aux frais de l'entrepreneur.

2.1.3.14. Décoffrage

Le décoffrage s'effectuera sans choc et par des efforts statiques lorsque le béton aura acquis un durcissement lui permettant de supporter les contraintes auxquelles il devra être soumis après le décoffrage.

Les temps de coffrages seront fonction de la nature de ciment, de la température extérieure et des fatigues à supporter.

2.1.4. Prescriptions générales des armatures

2.1.4.1. Normes de références

NF A 35 015 : Armatures pour béton armé. Ronds lisses,

NF A 35 016 : Armatures pour béton armé. Barres et fil machine à haute adhérence,

NF A 35 018 : Armatures pour béton armé. Aptitude au soudage,

NF A 35 019 : Armatures pour béton armé. Fils à haute adhérence,

NF A 35 022 : Armatures pour béton armé. Treillis soudés et éléments constitutifs.

2.1.4.2. Aspect des armatures

La surface des barres sera exempte de paille, fente, strie, gerçure, soufflure.

Lors de leur mise en œuvre, elles seront parfaitement propres, sans rouille non adhérente, peinture, graisse, ciment, terre.

2.1.4.3. Métal d'apport pour soudure

Les électrodes nues présenteront une surface lisse, exempte de rouille et d'impuretés.

L'enrobage sera de section régulière, concentrique à l'âme. Les électrodes permettront d'obtenir un arc stable et s'amorceront facilement.

Le métal déposé sera exempt de défauts, le laitier n'étant pas trop abondant et pouvant s'enlever facilement.

2.1.4.4. Types d'armatures

L'entrepreneur devra informer le Maître d'œuvre, par lettre, dès le début des travaux, des natures et nuances des aciers qu'il utilisera et dont les fiches techniques devront être conformes aux prescriptions des Eurocodes.

Ces aciers seront exclusivement choisis parmi les suivants :

- Aciers doux Fe E 235.
- Aciers de nuance FE E 235.
- Aciers à haute adhérence classe Fe E 500, faisant l'objet d'une fiche d'homologation.
- Treillis soudés à haute adhérence (TSHA) de limite d'élasticité 500MPa (pour tous les diamètres).

NOTA : Il est rappelé que l'emploi sur un même chantier de barres lisses de même diamètre et de nuances d'acier différentes est interdit.

Les aciers devront être enrobés selon les tenues au feu exigées par la réglementation.

De plus tous les aciers des ouvrages extérieurs devront être enrobés de 3 cm au minimum. Des cales seront exigées pour le maintien des armatures à la distance définie ci-avant.

Il y aura lieu de veiller tout particulièrement à ce que pour toutes dalles en porte à faux, le ferrailage soit réalisé de telle sorte que les aciers soient effectivement placés et maintenus dans la zone de béton tendue aux emplacements prévus par les calculs. Il en sera de même pour les armatures en chapeaux dans les dalles pleines.

Des armatures de renfort dans les angles seront placées afin de pallier les risques de fissuration.

2.1.5. Prescriptions générales des coffrages

2.1.5.1. Généralités

De façon générale, les bétons doivent présenter une teinte homogène pour être lasurer et travailler avec des primaires d'accrochage qui ne sont pas trop opacifiant. Il faut limiter le bullage par une formule de béton adaptée, et ce afin d'éviter la pénétration par ces bulles des eaux de pluies, ce qui crée des auréoles.

S'il y a des ragréages à effectuer, ceux-ci doivent être réalisés dans une teinte voisine de celle du béton d'origine et présenter une porosité identique (cf. cahier des charges d'application de ces produits).

2.1.5.2. Qualité des bois de coffrages

Les bois utilisés seront secs c'est-à-dire ne contiendront pas plus de 15 à 20% d'humidité. Au cas où des bois humides seraient utilisés, il sera tenu compte de ce fait, leur résistance étant diminuée des 2/3.

Ils seront sains, de bonne qualité, exempts de fentes et de cassures, leurs arêtes seront vives et rectilignes, ils ne seront ni gauches, ni voilés.

2.1.5.3. Qualité des coffrages

Les coffrages seront rigides, indéformables, parfaitement étanches.

Ils seront réalisés de telle sorte que le décoffrage des poteaux, murs et joues de poutres puisse s'effectuer avant celui des radiers, hourdis et fonds de poutres.

Les panneaux seront exécutés avec des planches de 24 à 30 mm d'épaisseur.

Lorsqu'il y aura lieu d'obtenir des surfaces présentant un bon aspect, les bois seront blanchis et arrosés ou huilés avant le bétonnage.

Les contres plaqués utilisés seront des contre-plaqués « marins ».

Les angles vifs des poteaux, poutres, etc., seront éventuellement chanfreinés au moyen d'un liteau de 2 à 5 cm. de large, cloué dans le coffrage suivant localisation et demande de l'Architecte.

Les coffrages métalliques ne devront pas être oxydés, leurs surfaces seront planes, leurs raidisseurs parfaitement rectilignes feront corps avec le panneau, leurs assemblages seront jointifs et étanches.

Après autorisation du Maître d'œuvre, il pourra être employé des contre-plaqués revêtus de matière plastique, des panneaux en fibres de bois durcies ou des alliages légers à base d'aluminium protégés par une couche de caoutchouc ou un enduit huileux.

2.1.5.4. Types de coffrages

Selon la qualité requise du parement du béton, les coffrages seront de l'une ou l'autre des catégories indiquées ci-après.

Se reporter au § 7 du DTU 21 ainsi qu'au FD P 18-503.

Coffrage	Destination	Observations
C1		
Parement élémentaire	Coffrage pour parements cachés	
C2		
Parement élémentaire amélioré	Coffrage pour parement recevant un revêtement épais	Surface bouchardée mécaniquement dès le coffrage
C3		
Parement ordinaire P(1) E(1-1-0) T(0)	Coffrage pour parements non apparents intérieurs	Surface lisse, balèvres non adhérentes enlevées et manques de matières rebouchées
C4		
Parement courant P(2) E(2-1-1) T(1)	Coffrage pour parements recevant un revêtement mince	Surface lisse, balèvres affleurées par meulage, arêtes et cueillies rectifiées
C5		
Parement soigné ou fin P(3) E(3-2-1) T(2)	Coffrage pour parements extérieur brut ou recevant un revêtement mince	Surface lisse sans défaut, ragréage toléré uniquement pour reprendre les petits défauts
C6		
Parement très soigné ou exceptionnel P(3) E(3-3-2) T(3)	Coffrage pour parements apparents caractérisés par leur aspect décoratif	Surface définie dans le CCTP en fonction de l'effet recherché

Le parement obtenu doit être lisse de décoffrage, présentant seulement quelques bulles d'air qui seront ragrées à la charge du présent corps d'état par enduit pelliculaire, étant entendu que ce ragréage ne formera pas de surépaisseur sur le nu du béton décoffré.

Au cas où des balèvres existeraient après décoffrage, elles seraient poncées et ragrées soigneusement.

Le parement du béton devra respecter les impératifs suivants :

Absence du faux aplomb et de défauts d'alignement selon DTU. Absence de ségrégation au parement du béton.

Au cas où le parement du béton ne présenterait pas les caractéristiques précédentes, l'entrepreneur du présent corps d'état devra, à ses frais et sans allongement du délai d'exécution, exécuter tous les travaux de finition nécessaires à la remise en état des parements, et notamment :

- Ponçage des raccords entre panneaux de coffrages,
- Ragréage soigné des parties ne présentant pas le fini requis,
- Raccords d'enduit ciment après bouchardage du support et collage époxy pour en permettre l'accrochage.

Toutefois, les parois verticales ou horizontales qui présenteraient des défauts trop importants pour être justiciables d'un pareil traitement tout comme celles dont les défauts seraient susceptibles de compromettre tant soit peu la résistance, seront refusées.

2.1.5.5. Huile de démoulage

Elle sera de bonne qualité et pulvérisée sans excès pour :

- Éviter le farinage des percements.
- Éviter de tâcher le béton par accumulation ou par réaction chimique.

Elle sera de nature à permettre, sans sujétions spéciales, l'application d'enduit mince ou des différentes peintures usuelles et papiers peints, sans risque de taches, décollements ou décompositions ultérieures.

2.1.6. Dressement des murs et des sols

L'entrepreneur du présent corps d'état devra livrer aux nus et aux arases demandées les supports (parois et sols) destinés à recevoir les inserts de charpente métallique, les revêtements collés ou scellés, les chapes, les résines ou les enduits de toute

nature.

2.1.6.1. Arases

Les planchers devront être arasés en fonction des différents revêtements de sols prévus.

Toutes les formes préparatoires seront à exécuter par l'entrepreneur de GROS ŒUVRE, sans aucune restriction ni réserve.

Les arases seront déterminées en fonction des niveaux finis indiqués sur les documents graphiques, joints au présent D.C.E., ou à défaut, suivant la nature des revêtements préconisés dans le C.C.T.P. et documents d'exécution des lots concernés.

2.1.6.2. Nus

Tous les nus des murs et des cloisons devront être arrêtés en fonction des différents revêtements qui leur sont destinés.

Les épaisseurs des murs seront déterminées en fonction des nus finis sur les documents graphiques ou en fonction du revêtement prévu au C.C.T.P. des lots concernés.

2.1.7. Tolérance de planéité

Les parois seront réalisées parfaitement d'aplomb et respecteront les écarts d'implantation tolérés par le cahier des charges du D.T.U. 23.1.

Le parement brut des parties vues des murs et planchers sera de la qualité parement soigné, de ce fait, la caractéristique de ces parements sera :

- Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m = 5 mm.
- Planéité locale rapportée à une règlette de 0,20 m hors point = 2 mm L'étendue maximale de nuages de bulles étant ramenée à 10 %.

Les planchers et dallages seront donc surfacés, soignés et parfaitement talochés à l'intérieur de ces tolérances afin de permettre la pose des revêtements de sol et seront réalisés conformément aux prescriptions des normes de l'U.N.M.

2.1.8. Etat des supports

L'entreprise du présent corps d'état doit livrer les supports bien propres, débarrassés de tous déchets et matériaux, de quelque nature que ce soit, susceptibles de gonfler ou de provoquer des réactions sur les mortiers de dressement ou d'application, ou d'empêcher leur adhérence.

Il sera veillé tout particulièrement, à l'enlèvement et au nettoyage absolu des projections et aux taches d'huile, de graisse, etc...

L'état des supports destinés à recevoir les revêtements scellés ou collés sera soumis à l'agrément et à la réception préalable du Maître d'œuvre et des entreprises concernées.

2.1.9. Sécurité collective

L'entrepreneur devra la mise en œuvre de tous les dispositifs de sécurité collective de chantier réclamés par la réglementation en vigueur et le coordonnateur de sécurité, concernant les accidents de travail, chute de matériels et de matériaux.

Les échafaudages, leurs dispositifs d'accès, leurs protections, les parachutes seront donc prévus en conséquence y compris tous les systèmes nécessaires aux ancrages dans la structure.

2.1.10. Echafaudage et bâchage

L'entrepreneur devra faire son affaire de l'exécution des échafaudages nécessaires à la réalisation des travaux.

Ces échafaudages seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur.

Par ailleurs, il devra l'exécution des bâchages nécessaires également durant l'exécution de ces travaux, en particulier pour éviter toute projection de matériaux sur les voies publiques ou sur les bâtiments avoisinants.

2.1.11. Garantie annuelle, biennale ou décennale

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction.

Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale.

Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserve constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

2.2. Description des travaux

2.2.1. Installation de chantier

La responsabilité relative à l'organisation matérielle et collective du chantier TCE, incombe à l'entreprise du lot gros-œuvre et sera réalisée en conformité :

- Aux recommandations de l'OPPBTP,
- A la norme MFP 03.001 relative aux installations de chantier,
- Au décret du 14 novembre 1988 concernant la protection des travailleurs,
- Aux prescriptions du PGC,
- Aux prescriptions générales communes, CCAP et CCTG.

L'entrepreneur du lot gros-œuvre assure les installations et gère le compte prorata selon les dispositions de la norme NFP 03-001 et du CCAP.

2.2.1.1. Plan d'installation de chantier

L'entreprise devra proposer un plan général d'installation de chantier et le soumettre au Maître d'Ouvrage, à la Maîtrise d'Œuvre et au coordonnateur SPS.

Sur ce plan seront portés :

- Les limites du terrain, les emplacements des constructions voisines avec leurs héberges,
- Les clôtures de chantier et portails,
- Les emplacements pour bureaux de chantier, salle de réunion,
- Les sanitaires, vestiaires, réfectoire et tous les équipements sociaux,
- Les implantations de voies, grues, bétonnières, générateurs, dépôts de matériaux, aire de travail TCE,
- Les aires de stationnement des véhicules,
- Les aires de circulation ainsi que l'organisation des flux de circulation (engins, piétons, ...),
- Les branchements de chantier en eau, électricité, égouts, téléphone, etc.
- Le plan d'installation de chantier pourra évoluer pendant le chantier selon nécessité.

Les frais d'aménagement du chantier et les dépenses collectives décrits ci-après seront à la charge de l'entreprise du présent macro-lot pendant toute la durée des travaux.

2.2.1.2. Clôture

Les clôtures de chantier sont prévues au lot VRD.

2.2.1.3. Voiries

Les travaux préalables d'aménagement des voiries de chantier en première phase sont à la charge du lot Terrassements – V.R.D.

L'entrepreneur du présent lot devra l'entretien et le nettoyage permanent pendant sa présence :

- Des voiries et plateformes du chantier,
- Des voiries du domaine public et des abords dans un rayon aussi important qu'il sera nécessaire.

2.2.1.4. Evacuation des eaux

L'entrepreneur devra les caniveaux et drains nécessaires à l'évacuation des eaux compris les raccordements provisoires pendant la durée du chantier.

2.2.1.5. Installations collectives de protection

L'entrepreneur devra respecter les prescriptions du coordonnateur de sécurité.

D'une façon générale, il devra veiller à ce que soient mis en place tous les dispositifs de sécurité réglementaires et notamment :

- Les mesures de sécurité à l'égard des personnes,
- La pose, l'entretien et le maintien en place de tous les garde-corps et protections provisoires, destinés à la sécurité des personnes suivant la législation en vigueur,
- La mise en place d'escaliers provisoires sécurisés d'accès aux étages des logements, jusqu'à la livraison des escaliers définitifs,

- La protection des ouvrages existants à conserver, leur remise en état si nécessaire (bâtiments, constructions mitoyennes, clôtures, voiries, réseaux divers, plantations, etc.),
- Les frais de fermeture du chantier, sachant que jusqu'à la réception de l'opération, les conséquences financières résultant de vols, dégradations ou autres, seront à la charge des entreprises, idem voir si pendant sa présence ou pas.
- Toutes les installations de sécurité, signalisation, etc.

Il devra en assurer le maintien en bon état de fonctionnement.

Il devra vérifier que le personnel à sa disposition, (quelle que soit la qualification) utilise les dispositifs de sécurités individuels (casques, baudriers anti-chutes, etc.)

En cas de défaut, le Maître d'œuvre peut ordonner l'exécution de telle ou telle mesure de sécurité qu'il estimerait indispensable, aux frais de l'entrepreneur, sans que celui-ci puisse faire une demande de supplément.

2.2.1.6. Installations communes

Fourniture, mise en œuvre et entretien pendant la durée des travaux des équipements de chantiers et équipements sanitaires nécessaires à la réalisation des cantonnements de chantier.

Le dimensionnement des cantonnements sera conforme au Code du Travail, adapté au chantier.

Les prestations comprennent :

- La fourniture et la pose de bungalows type ALGECO ou équivalent,
- Locaux concernés : vestiaires, 1 bureau, 1 salle de réunion, 1 réfectoire,
- Toutes sujétions pour les raccordements EDF, AEP, et les évacuations sanitaires.

Caractéristiques des équipements :

Salle de réunion :

- Dimensions permettant de recevoir le nombre de personnes suffisant en fonction de la taille du chantier,
- Equipée d'une table et de chaises en nombres suffisant pour permettre la tenue des réunions de chantier, base 15 personnes,
- La salle sera chauffée, rafraîchie et éclairée,
- Un dossier MARCHE complet signé sera disponible,
- L'intégralité des plans Architectes et d'exécution à jour seront affichés en permanence.

Vestiaires :

- Dimensions permettant de recevoir le nombre de personnes suffisant en fonction de la taille du chantier,
- Le vestiaire sera chauffé, rafraîchi et éclairé.

Réfectoire :

- La surface à prévoir permettra de recevoir l'effectif de pointe du chantier,
- Le réfectoire sera correctement chauffé, éclairé et aéré,
- Il sera équipé de tables, chaises, réchauffe plat ainsi que d'un réfrigérateur.

Bureau :

- Il sera aménagé avec bureau, chaises et armoire,
- Le bureau sera chauffé, rafraîchi, éclairé et équipé de prises téléphone et informatique,
- Un exemplaire du plan d'installation de chantier sera affiché en permanence.

Sanitaires chantier :

- Les sanitaires devront être en nombre suffisant compte tenu de la réglementation du travail et adapté au chantier,
- Ils seront mis à disposition de tous les corps d'état,
- Ils seront raccordés à une alimentation AEP ainsi qu'à une évacuation sanitaire,
- Ils feront l'objet d'un nettoyage quotidien au titre du compte prorata. Le présent lot aura à sa charge la mise en place de ce nettoyage.

Toutes sujétions de nettoyage et de maintien en état des cantonnements pendant toute la durée du chantier, au titre du compte prorata,

L'entreprise a à sa charge les démontages et les enlèvements en fin de chantier, les déplacements éventuels au cours de chantier, la remise en état des sols.

2.2.1.7. Démarches

D'une façon générale, l'entreprise du présent lot aura à sa charge toutes les démarches administratives et demandes d'autorisation préalables, (EDF, EAU, TELECOM, DICT, GRUE, ...).

2.2.1.8. Electricité

L'entreprise devra le branchement électrique et le comptage de chantier avec armoire générale, protection différentielle à haute sensibilité et départs pour les divers circuits du chantier.

L'alimentation électrique du chantier devra se faire sur le réseau public, privée, ou groupe électrogène (ou autres) suivant les disponibilités du site. L'ensemble des frais engendrés pour le branchement seront à la charge de l'entreprise de gros-œuvre.

L'ensemble de l'installation électrique doit respecter notamment les prescriptions du décret du 14.11.1988 et de la norme NF C 15100.

Les démarches auprès des services pour mise en place d'un comptage et le contrôle du branchement par un bureau de contrôle sont à la charge de l'entrepreneur.

2.2.1.9. Eau

L'entreprise doit la réalisation du branchement d'eau y compris toutes les sujétions techniques et les démarches nécessaires auprès des différents services.

Elle doit également la réalisation des réseaux de desserte interne au chantier et le calorifugeage des canalisations pour maintien en Hors Gel.

2.2.1.10. Téléphones

L'entreprise doit la réalisation des branchements du téléphone, y compris toutes les sujétions techniques et les démarches nécessaires auprès des différents services.

2.2.1.11. Assainissement

Le titulaire du présent lot doit :

- Les branchements EU/EV
- Les raccordements des équipements communs,
- L'entretien et nettoyage des réseaux.

Les travaux comprendront la mise en place, l'entretien pendant toute la durée des travaux, ainsi que l'enlèvement des installations en fin de chantier.

2.2.1.12. Nettoyage

Le nettoyage du chantier sera effectué dans les conditions définies au CCAP.

Organisation complète pendant la durée des travaux des nettoyages du chantier et l'enlèvement des dérivés (location et transports des bennes, goulottes, personnels, frais des décharges, etc.).

De plus et à raison de 2 fois par mois au minimum, l'entrepreneur du lot GROS OEUVRE devra effectuer un nettoyage et balayage général de la construction.

2.2.1.13. Gestion et tri des déchets

Le chantier fera l'objet d'un tri obligatoire des déchets :

- DI (déchets inertes) : benne,
- DIB (déchets industriels banals) : benne ou conteneur,
- DIS (déchets industriels spéciaux) : benne ou conteneur.

Dans le cadre du tri des déchets, le chantier fera l'objet d'une organisation particulière au niveau de :

- La signalétique indiquant la nature des déchets à poser,
- De l'état de propreté de l'ensemble du chantier, en particulier aux abords des aires de dépôt des déchets,
- De l'information du personnel des entreprises.

Il est interdit :

- De brûler sur le chantier,

- D'abandonner ou d'enfermer des déchets dans des zones non contrôlées administrativement (décharges sauvages, chantiers, etc.).

2.2.1.14. Moyens de levage

Mise en place des grues conformément au plan d'installation de chantier.

Réalisation des plans en élévation de l'implantation du ou de(s) grue(s) faisant apparaître en NGF :

- Les niveaux du point le plus haut des ouvrages à réaliser et des ouvrages voisins,
- Les niveaux d'assise de chacune des grues
- L'altitude du crochet de chacune des grues,
- Les niveaux des obstacles environnants (arbres, bâtiments, grues d'un chantier environnant, éventuellement niveau de la centrale à béton, ou tout équipement présent sur le chantier).

La mise en place doit faire l'objet d'un contrôle par un organisme agréé, dont le procès-verbal doit parvenir au Maître d'Œuvre et au Coordinateur SPS avant toute utilisation.

- Sont comprises toutes les études de Stabilités et d'Implantation,
- Sont comprises toutes les dispositions de mises en place d'alarmes conformes aux normes et du contrôle de leur fonctionnement durant toute la durée de son installation,
- Sont comprises les prises en comptes des phénomènes dus au vent, selon les normes françaises NF E 52-081 (Octobre 1975) : Grues à tour - règles de calcul & NF E 52-082 (Octobre 1982) : Grues à tour - règles générales de sécurité,
- Sur l'implantation des engins de levage doit apparaître l'emprise de leur rotation, compris les interférences des grues d'un même projet, mais aussi l'interférence qui pourraient provenir des chantiers voisins,
- Sont comprises toutes les mesures pour empêcher les collisions et interférences entre les éléments des grues ou entre les charges, (art. R. 4323-38 du Code du travail),

Notamment établir une convention écrite entre les entreprises utilisatrices des appareils de levage et convenir des points suivants :

- Utiliser un système de communication commun avec canal commun aux différents chantiers concernés,
- Organiser une réunion hebdomadaire chaque début de semaine entre les entreprises concernées,
- Équiper les grues à tour d'un système anticollision compatible.
- Si l'évolution technique le permet, le système d'interférence doit être étendu aux grues mobiles. À défaut, attribuer la priorité des grues mobiles par rapport aux grues à tour ;
- Interdire l'accès d'une grue mobile dans la zone d'interférence d'une grue à tour mise en girouette (intempéries, fin de poste...) ;
- Préciser les modalités d'organisation lors des fins de poste, en cas de vents forts supérieurs à 72 km/h et d'interruption de travail d'un des grutiers.

L'Entrepreneur assume la responsabilité de tout accident, de quelque nature qu'il soit, lié à l'engin de levage, notamment en cas de montage défectueux ou d'utilisation sans respect des règles de sécurité ou par une personne non habilitée.

L'Entrepreneur est réputé avoir étudié avec EDF la possibilité ou non du raccordement de la ou des grues. Dans ce dernier cas, l'Entrepreneur prévoit la fourniture et mise en œuvre d'un groupe électrogène de capacité et de puissance suffisantes, comprenant toutes les protections nécessaires assurant une utilisation en totale sécurité pour les personnes de ce matériel. Toutes les réglementations concernant la mise en place et l'utilisation des groupes électrogènes doivent être respectées.

Sont compris les frais liés au Montage ; Démontage de(s) grue(s) ou tout engins de levage et de leur repliement.

La grue pourra être utilisée par d'autres corps d'état. Pour ce faire, une convention de grue doit impérativement être établie entre les différents intervenants.

Ainsi, la grue mise en place pour les besoins du Gros-Œuvre sera conservée 1 semaine supplémentaire après la fin des travaux de Structure pour les manutentions des corps d'état. Cette prestation sera facturée aux entrepreneurs qui en font la demande.

2.2.1.15. Divers

Toutes les autorisations nécessaires aux installations de chantier seront obtenues par l'entrepreneur.

Il devra toutes les mesures nécessaires au respect des réglementations en vigueur, panneaux de chantier, signalisations, hygiène, police, voiries, etc.

Seront prévus tous les services habituels non énumérés mais faisant parties des usages.

L'entreprise sera tenue de respecter impérativement les dispositions prévues au Plan Général de Coordination établi par le coordinateur de sécurité et toutes les obligations relatives aux installations de chantier de la ville.

2.2.2. Implantation

2.2.2.1. Implantation

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge le relevé des existants et l'implantation en plan et en niveau par l'intermédiaire d'un géomètre-expert.

Il devra toutes les opérations utiles à cette implantation :

- Relevés des limites du terrain et du nivellement,
- Le tracé des fouilles,
- Les piquets, chaises et repères à la demande.

Les fouilles ne seront commencées qu'après approbation du Maître d'œuvre sur l'implantation.

Les niveaux à prendre en considération seront définis aux documents graphiques.

L'entrepreneur sera tenu de prendre tous les renseignements utiles auprès des services des Ponts et chaussées pour l'établissement de cote N.G.F.

L'entrepreneur du présent lot devra en outre, à la demande du lot terrassements, matérialiser sur le terrain l'implantation générale du bâtiment.

L'entrepreneur veillera à la conservation pendant toute la durée du chantier, des repères établis et points de niveau mis en place au début du chantier. La remise en état de ces points sera à la charge du présent lot s'ils doivent disparaître en cours de travaux.

2.2.2.2. Contrôle

Le contrôle de l'implantation générale et des repères N.G.F. sera assuré par un géomètre qualifié qui dressera un procès-verbal de conformité avec les plans d'ensembles du Maître d'œuvre et joindra un plan indiquant tous les points contrôlés. Il sera remis au Maître d'œuvre avant tout début de travaux.

A la réception de ce document, et après vérification de la concordance avec les plans, le Maître d'œuvre donnera l'ordre à l'entreprise d'exécuter les fondations.

Avant le démarrage des travaux, il y a lieu de vérifier le bornage du terrain en présence du Maître d'œuvre, par rapport au plan du géomètre.

Les frais d'honoraires du géomètre sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

2.2.2.3. Implantation intérieure

L'entrepreneur du présent lot devra le tracé d'un trait de niveau à + 1.00 m du sol fini et sa conservation pendant toute la durée du chantier.

2.2.3. Constat d'huissier – Prise de possession du terrain

Préalablement à tous travaux, un constat d'huissier contradictoire des lieux sera effectué avec photos justificatives en vue de dresser :

- L'état des constructions mitoyennes ou immédiatement voisines en relevant en particulier tous signes de vétusté ou de mouvements dénotant une fragilité,
- L'état des ouvrages existants sur le terrain et devant être conservés,
- L'état des clôtures placées sur les limites des propriétés par rapport au futur projet,
- L'état des clôtures placées sur les limites des propriétés qui sont conservées,
- L'état des trottoirs et voiries avoisinantes.

Ce constat sera obligatoirement réalisé en présence du Maître d'œuvre.

Tous les travaux de remise en état des ouvrages qui pourront être détériorés par la présente entreprise seront réalisés aux frais exclusifs de l'entreprise du présent lot.

Ce constat sera diffusé :

- Au Maître d'Ouvrage,

- Au Maître d'Œuvre.

Ce constat sera opposable à ou aux entreprises mises éventuellement en cause en cas de désordres ou de sinistres provoqués par l'exécution des travaux.

Les frais du constat d'huissier sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

D'autre part il appartient à l'entreprise du présent lot d'effectuer avec les services municipaux compétents, un état des lieux contradictoire concernant les espaces publics avoisinant le chantier.

L'entreprise devra prendre connaissance auprès des services concernés de tous les réseaux existants et prendre à sa charge tous les désordres éventuels occasionnés par les travaux.

Elle devra au plus tard, à la fin du chantier, remédier aux désordres qu'elle aura éventuellement causés pendant les travaux, notamment la remise en état des trottoirs, bordures, clôtures environnantes, plantations, etc.

2.2.4. Etudes techniques

Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

La mission confiée par le Maître d'Ouvrage à la Maîtrise d'Œuvre ne comporte pas les études techniques : en dehors des plans joints au dossier de consultation, aucun autre plan ne sera fourni par la Maîtrise d'Œuvre.

L'entreprise soumissionnaire est responsable de ses propres métrés et du dimensionnement des ouvrages.

L'entreprise a à sa charge la réalisation par un Bureau d'Etudes de l'ensemble de l'étude technique d'exécution qui comportera toutes les notes de calculs justificatives, et tous les plans de principe, de coffrage, de ferrailage et de détail aux échelles suffisantes.

Elle devra fournir cette étude technique dans les délais fixés dans le planning d'études établi en période de préparation aux :

- Maître d'Œuvre d'Exécution (1 exemplaires papier),
- Bureau de Contrôle (1 exemplaire papier).

Cette étude sera modifiée afin de prendre en compte les observations émises par les destinataires ci-dessus, autant de fois qu'il le sera nécessaire jusqu'à l'approbation du Maître d'Œuvre d'exécution.

Les plans établis par le Maître d'œuvre de Conception constituent des plans de principe que l'entreprise et son BET doivent s'efforcer de respecter et de justifier.

Les niveaux rapportés sur les plans de DCE sont donnés à titre indicatif.

L'entreprise devra réaliser un relevé de l'existant par un géomètre agréé ou par un géomètre de l'entreprise afin de caler les niveaux du projet à ceux de l'existant. Également, devront être réalisés la vérification, par le géomètre retenu, l'implantation et dimensions des bâtiments existants qui sont en corrélation avec le projet à créer.

Les plans des relevés effectués seront présentés à la maîtrise d'œuvre avant commencement des travaux, ou pendant la période de préparation du chantier.

Toutes erreurs d'altimétrie, d'implantation ou de dimensions du projet par rapport aux existants seront à l'entière charge de l'entreprise et elle assumera elle seule toutes les conséquences des travaux de réparation quel que soit l'avancement du projet.

L'entreprise de gros-œuvre a à sa charge l'animation de la cellule de synthèse afin de coordonner les différents corps d'état liés à la structure. Elle sera dirigée par le conducteur de travaux en charge de l'opération et en collaboration des représentants des corps d'états techniques et second œuvre.

2.2.5. Terrassements

2.2.5.1. Décapage de la terre végétale – Réalisation de la plateforme

Décapage de la terre végétale et stockage sur site pour réemploi dû par le lot VRD.

Réalisation d'une plateforme au niveau de l'arase supérieure des fondations. Voir lot VRD

2.2.5.2. Terrassements pour fondations du bâtiment

Réalisation des terrassements pour les fondations du bâtiment.

PRESTATIONS COMPRENANT :

- Les terrassements réalisés en fonctions des données de l'étude de sol et de l'étude de structure à la charge du présent lot,

- Les terrassements par fouilles en rigoles, en puits, tranchées, etc.... pour les fondations du bâtiment,
- Les terrassements par fouilles en tranchées pour les réseaux sous planchers,
- L'évacuation en décharge de l'ensemble de ces terrassements.

MISE EN ŒUVRE :

- Terrassements réalisés mécaniquement,
- Toutes sujétions de dressement des parois et fonds de fouilles, réalisation de talus, étalement, etc...
- Compris brise roches, chargement, maintien des parois, talus, étalement, dressage fonds de fouilles, remblaiement et toutes sujétions,
- Le présent lot doit émettre toutes remarques et/ou réserves avant la signature des marchés quant à la côte altimétrique de la plateforme ou toutes autres observations. Profondeur mini : Hors Gel,
- En cas de risques d'altération des sols repérés lors de la réalisation des terrassements, le réglage des fonds de fouilles et le coulage du béton de propreté seront réalisés immédiatement, cette sujétion peut être accidentelle, néanmoins quelles qu'en soient les circonstances, l'entrepreneur prend entièrement à sa charge les difficultés ou la gêne qui en résultent,
- Toutes les fouilles sont exécutées en tenant compte des règlements de sécurité en vigueur. L'entrepreneur sera responsable de tous les éboulements et mouvements de sols qui pourraient survenir et de tous les dommages pouvant en résulter (tel qu'épuisement des venues d'eau éventuelles, etc....),
- En principe, le fond des fouilles est dressé horizontalement suivant un plan où des plans successifs définis par les documents techniques établis par le B.E.T. Toutefois, afin de permettre l'assainissement des fouilles perturbé par l'arrivée d'eau accidentelle ou de ruissellement, une pente longitudinale de 2 à 5 % pourra être exigée et dirigée vers un puisard provisoire de pompage,
- Si des décalages de niveaux nécessitent des rattrapages de fond de fouilles, L'entrepreneur réalise des redans successifs en nombre suffisants pour éviter les effets de décompressions de sols.

Localisation : Suivant plans gros œuvre et principe réseaux sous dallage.

2.2.5.3. Remise en état des terres

Au lot VRD : Cette prestation comprend le remblaiement et la remise à niveau des terres après les travaux de gros œuvre.

Le remblaiement avec les terres du site doit être visé par le géotechnicien.

Localisation : Ensemble des terres.

2.2.5.4. Barrière anti-termite

Réalisation d'une barrière anti-termite, bénéficiant de la certification de produit CTB- P+ délivrée par le FCBA et d'un Avis Technique délivré par le CSTB.

REFERENCE PRODUIT :

TERMIFILM UV+ ou équivalent,

Et produits complémentaires dans la gamme.

CARACTERISTIQUES :

Film polyéthylène ép. 150 microns greffé avec une molécule termiticide : PERMETHRINE (1%/mm),

Termufuge, Termigranuls, et Termisox.

MISE EN ŒUVRE :

- Suivant les prescriptions en vigueur (CTB A+...),
- Mis en œuvre sur les murs de soubassement des fondations ainsi qu'en traitement des traversées selon les prescriptions du fabricant, le plancher béton formant barrière physique, il n'est pas prévu de traitement sur l'ensemble de la surface.
- Compris fourniture au DOE de l'attestation indiquant les modalités et caractéristiques de mise en œuvre contre les termites.

Localisation : Sur l'ensemble du projet.

2.2.6. Fondations

2.2.6.1. Fondations superficielles

La remise des offres de tout ce qui concerne la structure des bâtiments sera faite en fonction des données du BET Structure (à la charge du présent lot) et de l'étude de sol (fournie). Elle devra être validée par le Bureau de Contrôle.

Le présent lot doit tenir compte et respecter les préconisations de l'étude de sol concernant les conditions (notamment climatiques) de réalisation des fondations.

2.2.6.1.1. Béton de propreté

Réalisation de béton de propreté pour les fondations.

CARACTERISTIQUES :

Béton B1.

MISE EN ŒUVRE :

- Coulage du béton à pleine fouille,
- Epaisseur de 0,05m,

Localisation : Sous l'ensemble des fondations du projet.

2.2.6.1.2. Gros béton

Réalisation du gros béton pour les fondations.

CARACTERISTIQUES :

Béton B2.

MISE EN ŒUVRE :

- Coulage du béton à pleine fouille,
- Toutes les fondations doivent être établies sur un sol d'assise homogène (nature et compacité du sol identiques),
- En cas de rencontre de sols impropres (sols détériorés, sols altérés, etc....) leur purge doit être impérativement effectuée,
- Les fondations doivent être coulées immédiatement après ouverture des fouilles sur un fond de fouille propre et sec. La présence éventuelle d'eau météorique en fond de fouille nécessitera un épuisement et un curage supplémentaire,
- Les fondations sont ancrées de 0.30 m dans les limons plus ou moins sableux (formation n° 1).

Localisation : Sous l'ensemble des fondations du projet le nécessitant.

2.2.6.1.3. Fondations par semelles filantes ou isolées

Réalisation de fondations par semelles filantes et/ou isolées en béton armé.

CARACTERISTIQUES :

Ouvrages réalisés en béton B4,

Dimensionnement des ouvrages selon étude béton à la charge du présent lot, les études seront approuvées par le bureau de contrôle avant exécution.

MISE EN ŒUVRE :

- Implantation, profondeur, dimensions et ferrailage suivant étude BA et étude de sol,
- Les semelles seront parfaitement arasées suivant les cotes indiquées par les plans et suivant les nécessités liées aux autres lots,
- Toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation : Suivant plans de fondation.

Longrines de fondation en béton armé

Réalisation des longrines de fondation en béton armé.

CONCEPTION :

2.2.6.2. Longrines en béton armé,

Dimensionnement selon les prescriptions de l'étude de structure.

MISE EN ŒUVRE :

- Réalisation de longrines BA préfabriquées ou coulées en place,
- Coffrage soigné,
- Mise en place des armatures, comprenant toutes sujétions de calage et d'enrobage,

- Coulage du béton, comprenant toutes sujétions de vibrage.
- Compris mise en place des fourreaux de réservations pour le passage des canalisations, des gaines des différents réseaux,
- Compris clavetage des longrines aux attentes, compris liaisonnement aux chainages.

Localisation : Suivant plans de fondation.

2.2.6.3. Réhausse BA pour mise en œuvre de l'ossature bois

Mise en œuvre de réhausse BA suivant principe définie sur les plans structure. Cette réhausse sera définies précisément suivant les besoins de l'ossature bois.

Les dispositions d'étanchéité et de garde-à-l'eau seront conformes aux DTU en vigueur.

Localisation : Sur l'ensemble du projet suivant plans de fondation.

2.2.7. Plancher bas

2.2.7.1. Réseau sous dalle portée

L'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des travaux de réalisation des réseaux enterrés sous dallage/dalle portée comprenant les canalisations, les regards de tringlage et les tampons de fermeture en fonte ou à remplissage béton.

Le présent lot devra toutes les canalisations EU, EV, EP intérieures sous dallage/dalle portée, les siphons de sol, ainsi que les regards intérieurs. La limite de prestation se situant à 1 m de la façade.

L'entreprise devra également la fourniture et la pose dans la couche de forme de tous fourreaux et canalisations à la demande des corps d'états techniques.

Des culottes seront laissées en attente arasées à +0,50 m au-dessus du niveau des dallages finis. Ces attentes seront munies d'un bouchon provisoire jusqu'au raccordement des appareils par les lots concernés.

L'entreprise devra prévoir l'accroche de l'ensemble des réseaux sous le plancher bas portée.

Une coordination sera faite entre le présent lot et les autres corps d'état pour l'implantation des attentes en fonction des différents types d'appareils desservis.

Les pentes des canalisations sous bâtiment seront au minimum de 2 %.

Ces travaux comprendront la réalisation des tranchées.

Les fonds de fouilles des tranchées seront systématiquement garnis d'un lit de sable de 0.10 m d'épaisseur minimale.

Le tube étant placé sur son lit de pose, ses flancs seront garnis jusqu'au niveau axial horizontal, puis le matériau poussé sous le tube et sur ses flancs au moyen d'une pelle.

Le remblai des tranchées jusqu'à hauteur uniforme de 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations est constitué par du sable contenant moins de 12 % de fines et ne contenant pas d'éléments supérieurs à 30 mm.

Toutes les longueurs de canalisations devront être aisément tringlables, et, soit comporter des tampons de dégorgement, soit aboutir dans des regards.

Les canalisations seront en PVC compris tous accessoires de raccordements : tés, coudes, culottes, coupes et collage des éléments.

Compris reprise et dévoiement des réseaux EP existants.

Localisation : Selon plans réseaux sous dallage, suivant les besoins des lots CVC/PB, ELEC et en coordination avec le lot VRD.

2.2.7.2. Dalle portée

Réalisation des planchers des vides sanitaires.

CONCEPTION :

Planchers de type dalle portée en béton,

Dimensionnement des éléments en fonction des portées et des exigences réglementaires (voir Bureau de Contrôle), les planchers auront une épaisseur minimale de 20cm,

MISE EN OEUVRE :

- Réalisation d'un remblai en terres foisonnées entre les longrines et soubassements de tous les bâtiments suivant les

prescriptions de l'étude de sol,

- Fourniture et pose d'un film polyéthylène sous dalle,
- Fourniture et mise en œuvre d'un isolant sous dalle conformément aux prescriptions de l'étude thermique,
- Mise en place des fourreaux pour le passage des différents réseaux dans les dalles,
- Mise en place des armatures, comprenant toutes sujétions de calage pour l'enrobage et de liaisonnement,
- Mise en œuvre du béton, comprenant vibrage,
- Toutes sujétions de réalisation des chaînages béton,
- Toutes sujétions de ventilation de la couche putrescible, par gaines PVC + grilles au-dessus des terres aménagées, ou cours anglaise type Nicoll,
- Réalisations des réservations pour la mise en place des regards de tringlage, compris mise en place de précadre et arasement au niveau du sol fini,
- L'entreprise doit le rebouchage de toutes les réservations de gaines techniques après la pose des canalisations des lots concernés, le rebouchage de tous les trous réalisés dans les planchers bas, le matériau utilisé pour le rebouchage devra maintenir le degré coupe-feu ainsi que l'affaiblissement acoustique du plancher.

FINITIONS :

Surfacé taloché fin.

Localisation : Sur l'ensemble des planchers bas du projet selon plans de fondation.

2.2.8. Ouvrages divers

2.2.8.1. Réhausse d'acrotères

Réalisation d'une rehausse sur l'acrotère existant pour relevé d'étanchéité.

Cette rehausse sera prévue en blocs éclairés de 0.20m d'épaisseur. Y compris enduit sous relevé d'étanchéité.

Localisation : Suivant plan structure

2.2.8.2. Seuils en béton

Réalisation de seuils en béton, conforme au DTU 20.1.

CONCEPTION :

- Seuils réalisés en béton hydrofuge, selon détail mis au point avec le menuisier extérieur,
- Comprenant rejingot de 25 mm, pente de 10%, nez de marche arrondi tiré au fer,
- La largeur doit être adaptée à l'épaisseur totale de la paroi dans laquelle il est placé plus débord,
- Les seuils sont monobloc quelle que soit la dimension de l'ouverture (pas de joints intermédiaires).

MISE EN OEUVRE :

- Coffrage des éléments, mise en œuvre des armatures et coulage du béton,
- Le rejingot doit être de hauteur suffisante pour la mise en place des caillebotis métalliques, tout en respectant la Réglementation Handicapés ; seuil de 2cm maxi compris seuil de la menuiserie.

Localisation : Suivant plans architecte.

2.2.8.3. Réservations diverses - Calfeutrements

RESERVATIONS :

L'entreprise du présent lot doit les réservations des trous pour le passage des chutes EU-EV, des ventilations primaires EU EV, de toutes les gaines techniques (eau potable, EDF, Téléphone, Télévision, GAZ Fibre Optique, etc.) Compris réservations dans la hauteur des seuils des gaines palières.

L'entreprise du présent lot se met en rapport avec les entreprises concernées.

CALFEUTREMENTS :

Après le passage des différents lots, l'entreprise doit les rebouchages après mise en œuvre des éléments des différents corps d'état. L'ensemble des trémies sont rebouchées au moyen de matériau de même performance acoustique que le plancher : rebouchage par du béton sur toute l'épaisseur du plancher.

Après mise en œuvre des canalisations et avant rebouchage, interposition d'un fourreau en matériau résilient ép. 5mm (type Tamisol) dépassant largement (100mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

Compris manchons coupe-feu permettant de restaurer l'intégrité coupe-feu des éléments traversés par les différentes canalisations.

Compris tout procédé coupe-feu (mousse, joints, etc.) permettant de restaurer l'intégrité coupe-feu des éléments traversés par les différents réseaux.

Elle doit assurer le respect :

- Du degré de tenue au feu de la paroi dans laquelle la réservation est réalisée,
- Les rebouchages doivent assurer le respect du degré de tenue au feu, d'acoustique de la paroi dans laquelle la réservation est réalisée (traversées horizontales et verticales),
- Les canalisations seront fixées uniquement aux parois lourdes avec des colliers isophoniques (interposition d'un joint souple).

Nota : le calfeutrement doit être Hydrofuge lorsqu'il est réalisé dans une paroi d'une salle d'eau et/ou salle de bains.

Localisation : Sur l'ensemble du projet.

2.2.8.4. Nettoyage des lieux

Après l'exécution de son corps d'état, l'entreprise devra un nettoyage complet du chantier ainsi que des abords.

Tous les gravats, ordures, décombres, etc... seront évacués régulièrement à la décharge publique.

L'entreprise sera responsable de l'entretien journalier des zones occupées. Tous les engins, grues, matériaux et matériels seront dégagés.

2.3. Description des travaux de structure variantés

Bien que cette variante ne soit pas la solution constructive privilégiée par la maîtrise d'ouvrage, celle-ci souhaite consolider l'étude financière d'une variante proposant les murs porteurs en maçonnerie de blocs creux.

L'ensemble des paragraphes suivants proposeront donc une variante se substituant aux ouvrages décrits au paragraphe 2.2.

Afin de réaliser les quantitatifs appropriés, les entreprises trouveront un plan de variante de structure décrivant les ouvrages concernés par cette solution.

2.3.1. Installation de chantier

Prestation identique au paragraphe 2.2.1, quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.2. Implantation

Prestation identique au paragraphe 2.2.2

2.3.3. Constat d'huissier – Prise de possession du terrain

Prestation identique au paragraphe 2.2.3.

2.3.4. Études techniques

Prestation identique au paragraphe 2.2.4, quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.5. Terrassements

2.3.5.1. Décapage de la terre végétale / Réalisation de la plateforme

Prestation identique au paragraphe 2.2.5.1.

2.3.5.2. Terrassements pour fondations du bâtiment

Prestation identique au paragraphe 2.2.5.2., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.5.3. Remise en état des terres

Prestation identique au paragraphe 2.2.5.3.

2.3.5.4. Barrière anti-termites

Prestation identique au paragraphe 2.2.5.4., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.6. Fondations

2.3.6.1. Fondations superficielles

2.3.6.1.1. Béton de propreté

Prestation identique au paragraphe 2.2.6.1.1., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.6.1.2. Gros béton

Prestation identique au paragraphe 2.2.6.1.2., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.6.1.3. Fondations par semelles filantes et/ou isolées

Prestation identique au paragraphe 2.2.6.1.3., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.6.2. Longrines en béton arme

Prestation identique au paragraphe 2.2.6.2., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.7. Plancher bas

2.3.7.1. Réseau sous dalle portée

Prestation identique au paragraphe 2.2.7.1., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.7.2. Dalle portée

Prestation identique au paragraphe 2.2.7.2., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.8. Superstructure en maçonnerie de béton

2.3.8.1. Réalisation de murs en blocs de béton

CONCEPTION :

- Blocs de béton manufacturés,
- La qualité des agglos est celle indiquée sur les plans du BET Structure.

MISE EN OEUVRE :

- Ces maçonneries seront hourdées en remplissant les joints verticaux entre éléments sur toute l'épaisseur du mur,
- L'appareillage doit être soigné,
- Comportant toutes sujétions de chaînages verticaux et tous renforts,
- Comportant les sommiers en BA, intégrée dans la maçonnerie, pour accroches des brise-soleils, des marquises, au droit de toutes les point d'accroches dans la maçonnerie,
- Compris toutes sujétions de feuillures pour les portes intégrées dans ces parois.

Localisation : Murs de façade et intérieurs du projet suivant plan de variante.

2.3.8.2. Linteaux

Réalisation de linteaux de baies.

CONCEPTION :

- Linteaux réalisés par des briques spécifiques formant coffrage et remplissage en béton,
- Sections, hauteurs et ferrailage suivant étude de structure due par le présent lot.
- Compris coffrage spécifique pour Volets Roulants sur les menuiseries en façade positionnés sous le linteau structurel.

MISE EN OEUVRE :

- Mise en œuvre des éléments de coffrage, comprenant surlargeur par rapport à la portée,
- Mise en place des aciers comportant toutes sujétions pour les enrobages des aciers,
- Coulage du béton dans les éléments, comportant vibrage,
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Localisation : Sur l'ensemble du projet suivant plans.

2.3.8.3. Blocs à bancher ECLAIR T1 - Module 20x20x60cm - ép. 20cm

Réalisation de murs en agglo de type Eclair T1 marque Alkern, sous avis technique pour réalisation d'acrotères.

MISE EN ŒUVRE :

- Montage de la maçonnerie à sec,
- Mise en place des armatures et remplissage béton, compris vibrage du béton,
- Compris traitements et ragréage des joints,
- Finitions de ces murs sont celles demandées par le lot REVETEMENTS DE FACADE pour l'extérieur,
- Finitions de ces murs par enduit taloché, à confirmer par le lot ETANCHEITE pour la réalisation des acrotères et des soubassements étanchés,
- Pour garde-corps et les acrotères hauts, compris raidisseurs verticaux tous les 4,00m, les joints de fractionnements tous les 6,00m, compris joints encastrés.

Nota : Si l'entreprise retient la réalisation de certains acrotères en béton armé, il comptera les quantités et prix unitaires sur ce poste.

Localisation : Acrotères du projet suivant plan de variante.

2.3.8.4. Chainages verticaux et horizontaux - Arases

Réalisation de chaînages verticaux et horizontaux, rampants en béton armé.

CONCEPTION :

- Ouvrages en béton armé coulé dans des éléments de coffrages préfabriqués ou coffrés en place,
- Pour les chaînages horizontaux coffrés en place, ils reçoivent sur la face externe une planelle de même nature que les maçonneries de remplissage des façades, dont l'épaisseur ne sera pas inférieure à 5 cm,
- Pour les chaînages verticaux, il sera utilisé des blocs spécifiques de même nature que les maçonneries de remplissage des façades.

MISE EN ŒUVRE :

- Fourniture et pose des différents éléments au fur et à mesure de la réalisation des parois,
- Fourniture et mise en œuvre des armatures, selon les préconisations de l'étude de structure à la charge du présent lot,
- Coulage des éléments en béton, comprenant vibrage,
- Toutes sujétions de mise en œuvre et de finitions.

Localisation : Sur l'ensemble du projet.

2.3.9. Ouvrages divers

2.3.9.1. Réhausse d'acrotères

Prestation identique au paragraphe 2.2.8.1.

2.3.9.2. Appuis de baies en béton

Fourniture et mise en œuvre d'appuis de baies en béton préfabriqués moulés.

CONCEPTION :

- Appuis de baies en béton préfabriqué moulé, ou coulé en place,
- Appuis saillants + oreilles de chaque côté, façon de goutte d'eau en sous-face,
- Rejingot de type tournant,
- La largeur des appuis est adaptée à l'épaisseur totale de la paroi dans laquelle ils sont placés plus débord,
- L'entreprise fournira avec son offre la documentation sur les appuis choisis,
- Les appuis sont monobloc quelle que soit la dimension de l'ouverture (pas de joints intermédiaires).

MISE EN ŒUVRE :

- Prestation réalisée en étroite collaboration avec le lot MENUISERIES EXTERIEURES,
- Mise en œuvre des appuis conforme au DTU 20.1,
- Dans le cas de mur enduit : le débord du larmier par rapport au nu brut du mur non enduit doit être au minimum de 3 cm,
- Toutes sujétions de pose et de fixation et de finitions et de joints.

Localisation : Sur l'ensemble des appuis suivant besoins du menuisier extérieur.

2.3.9.3. *Seuils en béton*

Prestation identique au paragraphe 2.2.8.2.

2.3.9.4. *Dressage des tableaux*

Avant la pose des cadres dormants de menuiseries, l'Entrepreneur devra dresser au mortier bâtard le chant des tableaux et des linteaux, sur l'épaisseur des parois, afin de colmater tous les trous et imperfections.

Le dressage des tableaux et les bandes de pose devront être parfaitement d'aplomb et plans.

Localisation : Sur l'ensemble des menuiseries extérieures et suivant besoins du menuisier extérieur.

2.3.9.5. *Bandes de pose*

Avant la pose des cadres dormants de menuiseries.

PRESTATIONS COMPRENANT : Réalisation à l'enduit bâtard des bandes de pose des menuiseries, afin de permettre l'application du joint d'étanchéité des menuiseries et le collage à plein des doublages :

- En retour du tableau côté intérieur sur les parties verticales sur une largeur minimale de 20 cm en retour.
- En linteau côté intérieur : du bas du linteau jusqu'au plafond.
- Compris sur la hauteur du seuil et du relevé béton coté intérieur, du plancher au-dessus du seuil.

Le dressage des tableaux et les bandes de pose devront être parfaitement d'aplomb et plans, pour parfaire à l'étanchéité à l'air.

Localisation : Sur l'ensemble des menuiseries extérieures et suivant besoins du menuisier extérieur.

2.3.9.6. *Réservations diverses - Calfeutrements*

Prestation identique au paragraphe 2.2.8.3., quantité à adapter à la variante structurelle étudiée.

2.3.9.7. *Scellements divers*

L'entreprise devra le scellement dans les ouvrages en maçonneries et/ou béton, d'ouvrages divers tels que :

- Grilles ou courettes de ventilations des vide sanitaires à la charge du présent lot,
- Compris réalisation de feuillures si nécessaire,
- Bâtis, huisseries, cadres dormants fournis par le lot Menuiseries intérieures,
- Calfeutrements complémentaires en mortier de ciment des bâtis, huisseries, cadres dormants,
- Les éléments à fixer sur les maçonneries et béton.

Localisation : Sur l'ensemble du projet.

2.3.9.8. *Nettoyage des lieux*

Prestation identique au paragraphe 2.2.8.4.