

**Affaire : 24052**  
**CONSTRUCTION DU PLATEAU TECHNIQUE DE**  
**REEDUCATION**

**MAITRE D'OUVRAGE**  
**HOPITAL MARIN**

01	TERRASSEMENT - VRD	DCE	11-juil-25			
02	DECONSTRUCTION	DCE	11-juil-25			
03	GROS ŒUVRE	DCE	11-juil-25			
04	CHARPENTE COUVERTURE ZINGUERIE	DCE	11-juil-25			
05	ETANCHEITE	DCE	11-juil-25			
06	SERRURERIE	DCE	11-juil-25			
07	MENUISERIES EXTERIEURES EN ALUMINIUM	DCE	11-juil-25			
08	MENUISERIES INTERIEURE BOIS	DCE	11-juil-25			
09	PLATRERIE - ISOLATION - PLAFONDS SUSPENDUS	DCE	11-juil-25			
10	CHAPE	DCE	11-juil-25			
11	PEINTURE - NETTOYAGE	DCE	11-juil-25			
12	REVETEMENT DE SOL SOUPLE ET MURAUX PVC	DCE	11-juil-25			
13	SIGNALETIQUE	DCE	11-juil-25			
14	ESPACES VERTS	DCE	11-juil-25			
15	CHAUFFAGE - VENTILATION - CLIMATISATION - DESENFUMAGE - PLOMBERIE SANITAIRE	DCE	11-juil-25			
16	ELECTRICITE - CFO- CFA - SSI	DCE	11-juil-25			
17	FLUIDES MEDICAUX	DCE	11-juil-25			
18	RAILS DE TRANSFERT	DCE	11-juil-25			

**CCTP**

## **SOMMAIRE**

<b>1 - GENERALITES .....</b>	<b>6</b>
1.1 - OBJET DU MARCHE .....	6
1.2 - LIMITE DE PRESTATIONS .....	6
1.3 - OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR .....	6
1.3.1 - Connaissances générales du dossier .....	6
1.3.2 - Etat des lieux et connaissance des lieux .....	7
1.3.3 - Implantation et nivellement .....	7
1.3.4 - Condition d'exécution des ouvrages .....	8
1.4 - CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	8
1.5 - DESORDRES EVENTUELS ET NETTOYAGE DES LIEUX .....	8
1.6 - VERIFICATION DES COTES .....	9
<b>2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES .....</b>	<b>10</b>
2.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES FONDATIONS PROFONDES .....	10
2.1.1 - Normes et règlements pour les travaux de fondations profondes .....	10
2.1.2 - Consistance des travaux .....	10
2.1.3 - Mode opératoire - Plate-forme de travail .....	11
2.1.4 - Etude de sol .....	11
2.1.5 - Implantation .....	11
2.1.6 - Caractéristiques générales des pieux ou micropieux .....	12
2.1.7 - Pieux/micropieux d'essais - Mise au point de démarrage de chantier .....	12
2.1.8 - Carnet de forage .....	12
2.1.9 - Tolérance .....	13
2.2 - NORMES ET REGLEMENTS POUR LES TRAVAUX DE GROS OEUVRE .....	13
2.3 - COMPOSITION DES BETONS ET MORTIER .....	16
2.4 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES BETONS .....	17
2.4.1 - Qualité des granulats .....	17
2.4.2 - Provenance des granulats .....	17
2.4.3 - Caractéristiques des granulats .....	17
2.4.4 - Granulométrie des granulats .....	17
2.4.5 - Eaux de gâchage .....	17
2.4.6 - Liants .....	18
2.4.7 - Confection des bétons .....	18
2.4.8 - Qualité des bétons .....	18
2.4.9 - Compacité des bétons .....	18
2.4.10 - Mise en œuvre des bétons non armés .....	18
2.4.11 - Mise en œuvre des bétons armés .....	19
2.4.12 - Mise en œuvre des bétons par temps de gel .....	19
2.4.13 - Vérification du béton et épreuves des ouvrages .....	19
2.4.14 - Epreuve des ouvrages .....	20
2.4.15 - Décoffrage .....	20
2.5 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES ARMATURES .....	20
2.5.1 - Normes de référence .....	20
2.5.2 - Aspect des armatures .....	20
2.5.3 - Métal d'apport pour soudure .....	21
2.5.4 - Type d'armatures .....	21
2.6 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES COFFRAGES .....	22

2.6.1 - Généralités.....	22
2.6.2 - Qualité des bois de coffrages.....	22
2.6.3 - Qualité de coffrages.....	22
2.6.4 - Type de coffrages.....	23
2.7 - DRESSEMENT DES MURS ET DES SOLS.....	24
2.7.1 - Arases.....	24
2.7.2 - Nus.....	25
2.8 - TOLERANCE DE PLANEITE.....	25
2.9 - ETAT DES SUPPORTS.....	25
2.10 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES MAÇONNERIES.....	26
2.10.1 - Qualité des blocs de béton.....	26
2.10.2 - Mise en œuvre des blocs de béton.....	26
2.11 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES ENDUITS.....	26
2.12 - SECURITE COLLECTIVE.....	28
2.13 - ECHAFAUDAGES ET BACHAGES.....	28
2.14 - GARANTIE ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE.....	29
2.15 - PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES DE DECONSTRUCTION.....	29
2.16 - MESURES DE CONSERVATION DES OUVRAGES EXISTANTS.....	31
<b>3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GO ET DE DEMOLITION.....</b>	<b>32</b>
3.1 - HYPOTHESES ET CHARGES.....	32
3.1.1 - Principe constructif.....	32
3.1.2 - Classe d'exposition des bétons.....	32
3.1.3 - Règles de calcul.....	32
3.1.4 - Fondations.....	32
3.1.5 - Charges permanentes.....	32
3.1.6 - Charges d'exploitation.....	33
3.1.7 - Charges climatiques.....	33
3.1.8 - Charges accidentelles – Contexte sismique.....	33
3.1.9 - Stabilité au feu.....	34
3.2 - TRAVAUX PREPARATOIRES.....	34
3.2.1 - Etat des lieux.....	34
3.2.2 - Installation de chantier.....	35
3.2.3 - Implantation.....	35
3.2.4 - Trait de niveau.....	36
3.2.5 - Autorisation de voirie.....	36
3.2.6 - Maintien en état des voies et réseaux.....	36
3.2.7 - Utilisation de la grue.....	37
3.2.8 - Sécurité du travail.....	37
3.3 - TRAVAUX DE DESAMIANTAGE.....	37
3.4 - TRAVAUX DE PLOMB.....	37
3.5 - TRAVAUX DE TERMITES.....	38
3.6 - CURAGE BATIMENTS.....	38
3.7 - TRAVAUX DE DEMOLITION.....	38
3.7.1 - Démolitions spécifiques.....	38
3.7.2 - Nettoyage et repliement.....	39
3.8 - TRAVAUX DE REHABILITATION.....	39
3.8.1 - Rampe d'accès.....	39
3.8.2 - Ouvertures créées ou modifiées dans murs existants.....	40
3.8.3 - Local sous-station.....	41

3.8.4 - Local Menage .....	41
3.9 - TERRASSEMENTS GENERAUX .....	41
3.9.1 - Terrassements généraux .....	41
3.9.2 - Terrassements en rigoles, en trous ou en puits.....	42
3.10 - FONDATIONS PROFONDES PAR PIEUX/MICROPIEUX : .....	42
3.10.1 - Mission G3.....	43
3.10.2 - Transport – Installation.....	43
3.10.3 - Implantation.....	43
3.10.4 - Exécution des pieux.....	43
3.10.5 - Recépage des pieux.....	44
3.10.6 - Exécution des micropieux.....	44
3.10.7 - Recépapes et plaques de répartition des micropieux.....	46
3.10.8 - Essais de portance.....	46
3.10.9 - Fiches .....	46
3.10.10 - Evacuation et gestion des déblais .....	46
3.10.11 - Dossier d'exécution.....	47
3.11 - FONDATIONS .....	47
3.11.1 - Forme de propreté.....	47
3.11.2 - Massifs sur pieux/micropieux .....	47
3.11.3 - Longrines BA .....	47
3.11.4 - Enduit d'imperméabilisation des parties enterrées .....	48
3.11.5 - Traitement anti-termite.....	48
3.12 - RESERVATIONS EN INFRASTRUCTURE .....	49
3.12.1 - Prises de terre.....	49
3.12.2 - Fourreaux sous plancher bas .....	49
3.13 - RESEAUX SOUS PLANCHER BAS.....	49
3.14 - PLANCHERS BAS PORTES PAR LES FONDATIONS .....	52
3.15 - PLANCHERS DALLES PLEINES .....	52
3.16 - OSSATURES BETON.....	53
3.16.1 - Ossature verticale .....	53
3.16.2 - Ossature horizontale .....	54
3.17 - VOILES BETON .....	54
3.18 - MAÇONNERIES NON PORTEUSES .....	55
3.19 - ACROTÈRES, RELEVÉS ET GARDE-CORPS .....	56
3.20 - ESCALIERS .....	57
3.21 - OUVRAGES DIVERS.....	58
3.21.1 - Seuils des portes.....	58
3.21.2 - Appuis de baie.....	58
3.21.3 - Scellement des precadres pour grilles de ventilation .....	58
3.21.4 - Rebouchage des gaines techniques.....	58
3.21.5 - Rampes d'accès extérieures.....	59
3.21.6 - Fixations de charpente Bois / Serrurerie .....	59
3.21.7 - Scellement huisseries.....	59
3.21.8 - Carreaux de ventilation .....	60
3.21.9 - Cheminée maçonnée.....	60
3.21.10 - Pierres naturelles.....	60
3.22 - JOINTS PARASISMIQUE.....	61
3.22.1 - Joints verticaux .....	61
3.22.2 - Joints horizontaux .....	61
3.23 - ENDUITS INTERIEURS.....	62
3.24 - ENDUITS EXTERIEURS.....	62

3.25 - RESERVATIONS - TROUS - ET SCHELLEMENTS .....	63
3.26 - FINITIONS.....	65
3.27 - NETTOYAGE ET REPLIEMENT.....	65
3.28 - ETUDES D'EXECUTION .....	65
3.29 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES .....	66

## 1 - GENERALITES

### 1.1 - OBJET DU MARCHE

Le présent document a pour objet de décrire les ouvrages et prestations prévus au **Lot 03 « GROS ŒUVRE »** nécessaires à la construction d'un plateau technique de rééducation en R+1 à l'Hôpital de Hendaye (64).

**Les travaux seront réalisés suivant le planning joint au dossier de consultation.**

### 1.2 - LIMITE DE PRESTATIONS

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.

Il est précisé que le titulaire du présent lot fera son affaire des incidences que d'éventuelles adaptations techniques auraient sur l'une ou l'autre de ses prestations.

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

### 1.3 - 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 lot 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 tous les ouvrages provisoires (échafaudages, coffrages, étalements et autres supports) nécessaires à la réalisation de ses travaux.

#### **1.3.1 - 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.

### **1.3.2 - ETAT DES LIEUX ET CONNAISSANCE DES LIEUX**

Avant toute étude, chaque entreprise 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 est réputé, avant établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution. Il ne pourra invoquer par la suite une méconnaissance des lieux pour modifier son prix ou prétendre à une rémunération complémentaire.

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 et à la fin des travaux, faire un constat d'état des lieux par un huissier assermenté en présence du maître d'ouvrage.

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.

### **1.3.3 - IMPLANTATION ET NIVELLEMENT**

L'entrepreneur de Gros-Œuvre 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 du Rez-de-chaussée servira de référence. L'entrepreneur du lot GROS-OEUVRE devra obligatoirement à ses frais, faire dresser sur le terrain à plusieurs emplacements choisis par le maître d'œuvre une côte 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.

### **1.3.4 - CONDITION D'EXÉCUTION DES OUVRAGES**

Tous les ouvrages décrits au présent lot 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.

## **1.4 - CONSISTANCE DES TRAVAUX**

D'une manière générale, tous ces travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre des matériaux ainsi que les moyens matériels permettant leur réalisation.

Les travaux comprendront :

- Les installations collectives et les protections de chantier.
- Les travaux de fondations.
- Les travaux de gros œuvre et maçonnerie.
- Les ouvrages divers.

La présente liste n'étant pas exhaustive, l'entreprise aura pour obligation d'exécuter outre les travaux décrits au CCTP ou représentés sur les plans, toutes autres prestations non définies, mais rendues nécessaires pour le parfait achèvement des ouvrages selon les règles de l'art de construire.

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

## **1.5 - DESORDRES EVENTUELS ET NETTOYAGE DES LIEUX**

L'Entreprise sera entièrement et exclusivement responsable de la protection et de la bonne tenue des immeubles voisins. Elle devra être titulaire d'une assurance spéciale, couvrant les risques aux existants pendant toute la durée du chantier et qui garantira, avec renonciation aux recours, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre contre tous recours des voisins.

Par ailleurs, l'Entreprise devra réparer à ses frais, toutes dégradations de son fait causées aux ouvrages de la voie publique ainsi qu'aux bâtiments voisins, affectées par les travaux et garantira le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre de tout recours à ce sujet.

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 lot 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.

#### **1.6 - VERIFICATION DES COTES**

L'entrepreneur devra soigneusement vérifier toutes les côtes 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.

## 2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

### 2.1 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES FONDATIONS PROFONDES

#### 2.1.1 - NORMES ET RÈGLEMENTS POUR LES TRAVAUX DE FONDATIONS PROFONDES

Normes applicables aux travaux de ce lot, sont :

L'Eurocode 7 : Calcul géotechnique :

- NF EN 1997-1 (juin 2005) : Calcul géotechnique : Partie 1 : Règles générales + Amendement A1 (avril 2014).
- NF EN 1997-1/NA (septembre 2006) - Calcul géotechnique : Partie 1 : Règles générales - Annexe Nationale à la NF EN 1997-1 + Amendement A1 (avril 2014).
- NF EN 1997-2 (septembre 2007) : Calcul géotechnique : Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais.

Normes d'application nationale pour la mise en œuvre de la norme NF EN 1997-1

- NF P94-262 : Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 - Fondations profondes.

#### 2.1.2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent lot devra dans le cadre de ses prestations :

- L'étude spécifique des fondations profondes en fonction du type de pieux/micropieux retenu, les études, dessins et plans détaillés d'exécution des ouvrages avec toutes notes de calcul justificatives pour approbation du Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle avant tout commencement d'exécution.
- L'implantation in situ des pieux/micropieux, avec évolution du matériel, les forages ou autres.
- L'amenée du matériel.
- La réalisation des pieux/micropieux.
- Le relevé topographique des pieux/micropieux.
- Les essais, et contrôles.
- La fourniture des accessoires, matériaux, béton, aciers nécessaires à l'exécution des pieux selon principes retenus.
- Enlèvement des gravats, terres excédentaires et boues en décharge publique.
- Le repli du matériel.
- Les demandes d'autorisation préalables.
- Le nettoyage permanent aux abords du chantier.
- Le nettoyage en fin de chantier.

L'entrepreneur devra répondre sur la base d'un prix global et forfaitaire pour l'exécution des fondations profondes.

Cette proposition devra tenir compte de tous les aléas qui pourraient provenir pendant l'exécution des travaux, notamment :

- Les variations altimétriques du toit rocheux.
- Les différentes zones argileuses.
- L'épuisement ou le captage des eaux de ruissellement ou de source.
- Les niveaux d'eau (nappe ou circulations) rencontrés sur le site.
- Les purges nécessaires en cas de rencontre de terrain hétérogène.
- Les surconsommations de béton, avec ciment adapté au milieu sous nappe, dans les passages déconsolidés et/ou fracturés.

### **2.1.3 - MODE OPÉRATOIRE - PLATE-FORME DE TRAVAIL**

La plate-forme de travail sera stable et traficable hors d'eau pour tous véhicules et engins. L'aménagement et l'entretien des accès seront réalisés par le présent lot.

L'entrepreneur assurera l'entretien de la plate-forme pendant la durée de son intervention et toutes les réparations qui s'avèreraient nécessaires, à la fin de son intervention, dans le cas de détériorations importantes.

Un poste d'eau sera prévu pour le nettoyage des pneus des véhicules et des engins, à la sortie du chantier, pour ne pas souiller les voies publiques et privées. En cas de non-respect de ces dispositions, l'entreprise assumera toutes les conséquences qui pourraient en découler.

L'entretien des protections des talus mises en œuvre.

### **2.1.4 - ETUDE DE SOL**

En attente de l'étude de sol G2PRO.

Rapport de sol de **ALIOS**, n°AUR2510195 du 19/06/2025 phase G2AVP.

Tous les sondages et études de sol complémentaires nécessaires à la réalisation des fondations profondes seront à la charge du présent lot.

### **2.1.5 - IMPLANTATION**

Le présent lot devra effectuer :

- L'implantation des pieux/micropieux par un géomètre.
- Le relevé précis de ceux-ci après coulage.
- La vérification de ce relevé par un géomètre.
- Un plan de récolement des pieux/micropieux en fin d'exécution.

Les frais correspondants seront implicitement inclus dans son prix.

Les pieux auront leur sommet au-dessus du niveau du plancher bas pour permettre le recépage.

### **2.1.6 - CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES PIEUX OU MICROPIEUX**

Les parois des tubes de micropieux et de pieux forés auront une épaisseur suffisante pour ne pas être déformées ou détériorées lors du fonçage. Les blocs de calcaire qui seraient rencontrés seront traversés à l'aide d'outils spéciaux : carottier ou trépan.

Lorsque le forage atteindra l'horizon d'ancrage, le curage du fond du trou sera fait de façon particulièrement soignée de façon à assurer un contact "béton substratum" parfait sans interposition de sédiments, débris de forage ou d'éboulements.

L'entrepreneur devra procéder aux contrôles suivants :

- Niveau atteint par le fond du pieu.
- Niveau du sol dans le pieu avant curage.
- Contrôle de l'importance des sédiments éventuels après un certain temps de repos.

L'ordre de forage des pieux sera établi de façon à ce qu'aucun travail ne soit effectué à une distance inférieure à 6 diamètres d'un pieu coulé depuis moins de 2 jours.

Gainage : néant

Armature : Conformément à l'EC7, la norme NFP 94-262, l'EC2 et l'EC8.

Béton : Conformément à l'EC7, la norme NFP 94-262, l'EC2 et l'EC8.

### **2.1.7 - PIEUX/MICROPIEUX D'ESSAIS - MISE AU POINT DE DÉMARRAGE DE CHANTIER**

Il sera procédé à une mise au point entre l'entrepreneur, le maître d'œuvre et le bureau de contrôle, de tous les détails de mise en œuvre, de contrôle, ainsi que de parfaite adaptation du matériel proposé.

Ces mises au point donneront lieu à un procès-verbal qui fixera les modalités à respecter pour l'ensemble de l'opération. Méthodologie d'exécution justifiant la longueur des pieux/micropieux et vérifiant la tenue au flambement.

Des essais d'information seront réalisés pour confirmer l'épaisseur des couches d'ancrage et la capacité portante des pieux/micropieux.

Au cas où, en cours de chantier, il serait constaté des conditions d'exécution non conformes aux modalités ci-dessus, les essais de contrôle tels que carottage, essais de charges, etc... ainsi, que leurs conséquences éventuelles seraient à la charge de l'entrepreneur.

NOTA : L'entrepreneur devra fournir à l'appui de sa proposition : une notice technique générale, descriptive et justificative des travaux qu'il se propose de réaliser.

### **2.1.8 - CARNET DE FORAGE**

L'entrepreneur sera tenu d'établir sur le chantier pour chaque pieu/micropieu, une fiche sur laquelle seront consignés tous les renseignements et incidents concernant le forage, descentes de charge et longueur réelle des pieux.

Le modèle de fiche devra être proposé à l'agrément du maître d'œuvre.

A la fin du forage des pieux/micropieux, deux exemplaires de chacune de ces fiches constituant le carnet de forage seront remis au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

### **2.1.9 - TOLÉRANCE**

L'entrepreneur du présent lot fera vérifier au plus tôt et à ses frais par un géomètre agréé le relevé exact des implantations des pieux/micropieux tels que réalisés.

Ce relevé ne pourra être exécuté qu'après les travaux de terrassement et au moment du recépage.

#### **2.1.9.1 - TOLÉRANCE D'IMPLANTATION**

La tolérance d'implantation sera conforme à celle de l'EC7 et la norme NFP 94-262.

Si des excentrement étaient supérieurs à cette tolérance et entraînaient des renforcements ou adjonctions de longrines supplémentaires ou la réalisation de pieux/micropieux supplémentaires, ces renforcements et adjonctions seraient à la charge du présent lot sans prétendre à aucune rémunération supplémentaire.

#### **2.1.9.2 - TOLÉRANCE DE RECÉPAGE**

L'entreprise devra respecter les cotes d'arase prévues sur les plans.

La hauteur normale de recépage ainsi que tous les recépages complémentaires sont à la charge du présent lot.

Dans le cas d'arase trop basse nécessitant la confection de massifs spéciaux, ces travaux complémentaires sont également à la charge du présent lot.

L'entreprise peut envisager une autre solution pour la réalisation des pieux/micropieux; charge à elle de soumettre pour approbation la méthodologie d'exécution et les matériaux et matériels employés au maître d'œuvre et bureau de contrôle.

## **2.2 - NORMES ET REGLEMENTS POUR LES TRAVAUX DE GROS OEUVRE**

L'ensemble des ouvrages prévus au présent lot est conforme aux règles de l'art, aux normes françaises et textes réglementaires concernant la construction dans leur édition la plus récente. Les matériaux et ensembles non traditionnels font l'objet d'un avis technique en cours de validité, accepté par l'AFAC.

En aucun cas l'entreprise adjudicataire ne pourra se soustraire aux obligations contenues dans ces documents. L'offre de prix de l'entrepreneur sera toujours réputée avoir été produite compte tenu de toutes ces prescriptions.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les Documents Techniques Unifiés (DTU), Normes Homologuées (NF), les règles de calcul (notamment les Eurocodes voir ci-dessous), les avis techniques, recommandations professionnelles, Les Règlements de sécurité, les cahiers du CSTB notamment concernant les prescriptions techniques communes aux procédés de planchers ainsi que les règles professionnelles applicables à l'ensemble des travaux du présent lot.

### **Règles de calcul**

- Les Eurocodes et leurs Annexes Nationales en vigueur.

Eurocode 0 : Base de calcul des structures :

- NF EN 1990 (mars 2003) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures (Indice de classement : P06-100-1).
- NF EN 1990/NA (décembre 2011) : Eurocodes structuraux - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990 (Indice de classement : P06-100-1/NA).
- NF EN 1990/A1 (juillet 2006) : Eurocode - Bases de calcul des structures - Amendement A1 (Indice de classement : P06-100-1/A1).
- NF EN 1990/A1/NA (décembre 2007) : Eurocode - Bases de calcul des structures - Annexe nationale à la NF EN 1990/A1 (Indice de classement : P06-100- 1/A1/NA).

Eurocode 1 : Actions sur les structures :

- NF EN 1991-1-1 (mars 2003) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments (Indice de classement : P06-111-1).
- NF P06-111-2 (juin 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales – Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments : Annexe nationale à la NF EN 1991-1-1 + Amendement A1 (mars 2009) (Indice de classement : P06-111-2).
- NF EN 1991-1-2 (juillet 2003) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu (Indice de classement : P06-112-1).
- NF EN 1991-1-2/NA (février 2007) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-2 : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-2 (Indice de classement : P06-112-2/NA).
- NF EN 1991-1-3 (avril 2004) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige (Indice de classement : P06-113-1).
- NF EN 1991-1-3/NA (mai 2007) : Eurocode 1 - Actions sur les structures – Partie 1-3 : Actions générales - Charges de neige - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-3 + Amendement A1 (juillet 2011) (Indice de classement : P06-113-1/NA).
- NF EN 1991-1-4 (novembre 2005) : Eurocode 1 - Actions sur les structures - Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent + Amendement A1 (octobre 2010) (Indice de classement : P06-114-1).
- NF EN 1991-1-4/NA (mars 2008) : Eurocode 1 - Actions sur les structures – Partie 1-4 : Actions générales - Actions du vent - Annexe nationale à la NF EN 1991-1-4 (mars 2008) + Amendement A1 (juillet 2011) + Amendement A2 (septembre 2012) (Indice de classement : P06-114-1/NA).

Eurocode 2 : Calcul des structures en béton :

- NF EN 1992-1-1 (octobre 2005) - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (février 2015) (indice de classement : P 18-711-1).
- NF EN 1992-1-1/NA (mars 2007) - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-1 (indice de classement : P 18-711-1/NA)
- NF EN 1992-1-2 (octobre 2005) - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 18-712-1).
- NF EN 1992-1-2/NA (octobre 2007) - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1992-1-2 (indice de classement : P 18-712-1/NA).

Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie :

- NF EN 1996-1-1 (mars 2006) - Partie 1-1 : règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée (indice de classement : P 10-611-1).
- NF EN 1996-1-1/NA (décembre 2009) - Partie 1-1 : Règles générales pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée - Annexe Nationale à la NF EN 1996-1-1 + Amendement A1 (mars 2013) (indice de classement : P 10-611-1/NA).
- NF EN 1996-1-2 (septembre 2006) - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu (indice de classement : P 10-612-1).
- NF EN 1996-1-2/NA (septembre 2008) - Partie 1-2 : Règles générales - Calcul du comportement au feu - Annexe nationale à la NF EN 1996-1-2 (indice de classement : P 10-612-1/NA).
- NF EN 1996-2 (juin 2006) - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries (indice de classement : P 10-620).
- NF EN 1996-2/NA (décembre 2007) - Partie 2 : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries - Annexe nationale à la NF EN 1996-2 (indice de classement : P 10-620/NA).
- NF EN 1996-3 (juin 2006) - Partie 3 : Méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée (indice de classement : P 10-630).
- NF EN 1996-3/NA (décembre 2009) - Partie 3 : méthodes de calcul simplifiées pour les ouvrages de maçonnerie non armée - Annexe nationale à la NF EN 1996-3 (indice de classement : P 10-630/NA).

Eurocode 7 : Calcul géotechnique :

- NF EN 1997-1 (juin 2005) : Calcul géotechnique : Partie 1 : Règles générales + Amendement A1 (avril 2014).
- NF EN 1997-1/NA (septembre 2006) - Calcul géotechnique : Partie 1 : Règles générales - Annexe Nationale à la NF EN 1997-1 + Amendement A1 (avril 2014).
- NF EN 1997-2 (septembre 2007) : Calcul géotechnique : Partie 2 : Reconnaissance des terrains et essais.

Normes d'application nationale pour la mise en oeuvre de la norme NF EN 1997-1

- NF P94-262 : Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 - Fondations profondes.

Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes :

- NF EN 1998-1 (septembre 2005) - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments + Amendement A1 (mai 2013) (indice de classement : P 06-030-1).
- NF EN 1998-1/NA (décembre 2007) - Partie 1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments - Annexe nationale à la NF EN 1998-1.
- NF EN 1998-5 (septembre 2005) - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques (indice de classement : P 06-035-1).
- NF EN 1998-5/NA (octobre 2007) - Partie 5 : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques - Annexe nationale à la NF EN 1998-5 (indice de classement : P 06-035-1/NA).

## 2.3 - COMPOSITION DES BETONS ET MORTIER

Se reporter aux normes en vigueur, notamment à l'EC2, 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° BETON	DESIGNATION	Suivant NF EN 206-1	
		Caractéristiques minimales pour les bétons BPS	
B.1	Béton de propreté	X0	C16/20
B.3	Gros béton, socles	X0, XA (1-2-3), XC (1-2-3-4), XD (1-2-3), XF (1-2-3-4), XS (1-2-3)	C20/25
B.4	Voiles faiblement chargés, dallages intérieurs, forme de pente adhérente	X0, XA (1-2-3), XC (1-2-3-4), XD (1-2-3), XF (1-2-3-4), XS (1-2-3)	C25/30
B.6*	Massifs sur pieux, semelles filantes ou isolées, radier, longrines, voiles contre terre	X0, XA (1-2-3), XC (1-2-3-4), XD (1-2-3), XF (1-2-3-4), XS (1-2-3)	C25/30, C30/37
B.7	Poteaux, voiles, dalles, Poutres	X0, XA (1-2-3), XC (1-2-3-4), XD (1-2-3), XF (1-2-3-4), XS (1-2-3)	C25/30, C30/37, C35/45
B.8	Ouvrages soumis à des contraintes élevées, béton précontraint	X0, XA (1-2-3), XC (1-2-3-4), XD (1-2-3), XF (1-2-3-4), XS (1-2-3)	C25/30, C30/37, C35/45
B.9	Voiles extérieurs non protégés et dallages extérieurs	X0, XA (1-2-3), XC (1-2-3-4), XD (1-2-3), XF (1-2-3-4), XS (1-2-3)	C25/30, C30/37, C35/45

\* avec incorporation d'hydrofuge de masse pour ouvrages enterrés

**NOTA :** Pour les ouvrages enterrés, l'entreprise devra tenir compte du degré d'agressivité des eaux de nappe rencontrées : classe d'exposition suivant le rapport de sol.

N° MORTIER	DESIGNATION	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.4	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.



La résistance de traction et de compression des bétons sera celle exigée par l'Eurocode 2.  
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.

## **2.4 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES BETONS**

**NOTA** : Se reporter au DTU 21, EC2 et à la norme NF EN 206-1

### **2.4.1 - 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 farine, soit par soufflage, soit par lavage. Il sera toléré une présence de 5 % de farine ou filler dans le sable de concassage.

### **2.4.2 - 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.

### **2.4.3 - 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 %.

### **2.4.4 - 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, farines ou fillers inférieurs à 1 m/m.

### **2.4.5 - 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.

### **2.4.6 - 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.

### **2.4.7 - CONFECTION DES BÉTONS**

**NOTA** : Se reporter au DTU 21, EC2 et à la norme NF 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.

### **2.4.8 - 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.

### **2.4.9 - 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.

### **2.4.10 - 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.

### **2.4.11 - 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.

### **2.4.12 - 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/m<sup>3</sup> 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.

### **2.4.13 - VÉRIFICATION DU BÉTON ET ÉPREUVES DES OUVRAGES**

Le bâtiment est considéré comme étant de catégorie B et PB suivant les prescriptions du chapitre 4 du DTU 21.

En conséquence, il sera procédé par un organisme agréé, par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre, à des mesures de résistance au moyen de relevé d'indices sclérométriques par type d'ouvrage élémentaire et par niveau du bâtiment suivant les recommandations du DTU 21.

Cependant, en cas de doute sur la qualité d'un ouvrage élémentaire, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des essais de compression sur cylindre. A cet effet, l'entrepreneur devra prélever 3 éprouvettes normalisées avant tout début d'une opération de coulage.

**NOTA** : Ces différents essais sont réputés rémunérés par le prix unitaire des bétons.

#### **2.4.14 - EPREUVE 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.

#### **2.4.15 - 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.

### **2.5 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES ARMATURES**

Les armatures utilisées doivent être conformes à leur fiche d'homologation et à l'article 3-2 de l'Eurocode 2-1-1.

#### **2.5.1 - NORMES DE RÉFÉRENCE**

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.

#### **2.5.2 - 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.

### **2.5.3 - 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.

### **2.5.4 - TYPE 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 de l'Eurocode 2.

**Ces aciers seront exclusivement choisis parmi les suivants :**

- **Aciers à haute adhérence**

Aciers doux écrouis à froid en aciers, mi-durs, lisses ou crénelés, **classe Fe E 500**, faisant l'objet d'une fiche d'homologation.

Il sera dans cette classe, fait usage de préférence des aciers haute adhérence, sous réserve des cas expressément visés dans l'Eurocode 2.

- **Treillis soudés**

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 tendu 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 aux risques de fissuration.

## **2.6 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES COFFRAGES**

### **2.6.1 - GÉNÉRALITÉS**

Concernant les bétons destinés à être lasurés il est utile de prendre les dispositions suivantes afin d'obtenir les meilleurs résultats possibles :

- Travailler avec des coffrages propres, exempts de rouilles ou autres salissures de chantier
- Eviter des décoffrants d'origine minérale et surtout ceux composés à partie d'huile de récupération.
- Travailler avec des décoffrants de synthèse pulvérisés avec une buse en bon état, et une pression suffisante, de façon à avoir un brouillard régulier.
- Vibrer le béton de façon régulière et sans excès de façon à éviter la vitrification qui crée aussi des taches noirâtres en surface (marier entre elles les différentes couches de béton).
- Travailler avec des bétons de plasticité et donc de teneur en eau constante car les différences de teneur en eau créent des différences de teinte sur le parement.

De façon générale, les bétons doivent présenter une teinte homogène pour être lasurés et travaillés 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).

### **2.6.2 - 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.

### **2.6.3 - QUALITÉ DE 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 contre-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.

## **2.6.4 - TYPE DE COFFRAGES**

### **2.6.4.1 - 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

<b>COFFRAGE</b> <b>Voir P 18-503</b>	<b>DESTINATION</b>	<b>OBSERVATIONS</b>
<b>C1</b> <b>parement élémentaire</b>	Coffrage pour parements cachés	
<b>C2</b> <b>Parement élémentaire amélioré</b>	Coffrage pour parement recevant un revêtement épais	Surface bouchardée mécaniquement dès le coffrage
<b>C3</b> <b>parement ordinaire</b> 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
<b>C4</b> <b>parement courant</b> 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.
<b>C5</b> <b>parement soigné ou fin</b> P(3) E(3-2-1) T(2)	Coffrage pour parements extérieurs brut ou recevant un revêtement mince	Surface lisse sans défaut, ragréage toléré uniquement pour reprendre les petits défauts
<b>C6</b> <b>Parement très soigné ou exceptionnel</b> 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 ragréées à la charge du présent lot par enduit pelliculaire, étant entendu que ce ragréage ne formera pas de surépaisseur sur le nu du béton décoffré. Ces parements seront réceptionnés par le peintre.

Au cas où des balèvres existeraient après décoffrage, elles seraient poncées et ragréées soigneusement avant l'intervention du peintre.

Le parement du béton devra respecter les impératifs suivants :

- Absence du faux aplomb et de défauts d'alignement selon les DTU.
- Absence de ségrégation au parement du béton.
- Qualité de finition permettant au peintre d'exécuter les prestations qu'il doit, sans aucune sujétion complémentaire.

Au cas où le parement du béton ne présenterait pas les caractéristiques précédentes, l'entrepreneur du présent lot 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.

#### **2.6.4.2 - HUILE DE DÉMOULAGE ET DÉCOFFRAGE**

Elle sera de bonne qualité, d'origine végétale (biodégradable) et pulvérisée sans excès pour :

- Éviter le farinage des percements.
- Éviter de tacher 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.

### **2.7 - DRESSEMENT DES MURS ET DES SOLS**

L'entrepreneur du présent lot devra livrer aux nus et aux arases demandées les supports (parois et sols) destinés à recevoir les revêtements collés ou scellés, les chapes, les résines ou les enduits de toute nature.

#### **2.7.1 - 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.



### **2.7.2 - 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.

## **2.8 - TOLERANCE DE PLANEITE**

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 règle 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.

## **2.9 - ETAT DES SUPPORTS**

L'entreprise du présent lot 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 tâches 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.

Toutes les plus-values réclamées par les entreprises de sol, pour épaisseurs ou niveaux non conformes, seront à la charge du présent entrepreneur.

Les sols surfacés finis doivent être protégés jusqu'à la pose des revêtements et remis en état s'il y a lieu.

En cas de nivellement de surface ne répondant pas aux tolérances fixées, l'entrepreneur devra un enduit de dressement, à ses frais.

## **2.10 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES MAÇONNERIES**

### **2.10.1 - QUALITÉ DES BLOCS DE BÉTON**

Tous les blocs en béton employés seront conformes à la norme NF EN 771-3 et à son complément national NF EN 771-3ICN et doivent être certifiés marque NF.

Ces blocs sont hourdés au mortier M1 et leur mise en œuvre est conforme à la norme NF EN 1996-2 (Juin 2006) et aux recommandations de l'Union Nationale de la Maçonnerie.

Les blocs de béton creux ou pleins, pour murs et cloisons, seront en béton homogène, non armé, de granulats divers et de fabrication mécanique et industrielle. Ils seront obtenus à partir de moulages.

Ils ne comporteront aucune défectuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes. Les faces destinées à être enduites seront rugueuses et présenteront une bonne adhérence à l'enduit.

### **2.10.2 - MISE EN ŒUVRE DES BLOCS DE BÉTON**

Ces blocs sont hourdés au mortier M1 et leur mise en œuvre est conforme à la norme NF EN 1996-2 (Juin 2006) et aux recommandations de l'Union Nationale de la Maçonnerie.

Les maçonneries de blocs de béton seront montées à joints croisés.

Afin d'éviter les tassements différentiels, l'homogénéité des maçonneries sera assurée par l'emploi de blocs de caractéristiques mécaniques aussi voisines que possible.

L'intervalle entre parois doubles sera débarrassé de toute impureté, gravois, chute de mortier, etc...

Toutes les précautions seront prises pour éviter l'accumulation des eaux de condensation et des eaux pluviales, ainsi que leur progression dans les ouvrages. Leur évacuation sera assurée.

Les deux parois seront liaisonnées par des éléments en nombre suffisant et convenablement répartis. Des précautions seront prises afin que l'humidité ne puisse se transmettre d'une paroi à l'autre. Dans le cas d'éléments de liaisons métalliques, leur protection contre la corrosion sera assurée.

## **2.11 - PRESCRIPTIONS GENERALES DES ENDUITS**

Les prescriptions du DTU 26.1 sont applicables.

État et préparation des supports :

- La surface des supports doit être propre, exempte de traces de suie, de salpêtre, de plâtre, de poussières, de produits de décoffrage, etc...
- Les supports en maçonneries neuves doivent être arrosés de manière à être humides en profondeur mais « ressuyés » en surface lors de l'application de l'enduit.
- Les balèvres de hourdage auront des saillies inférieures à 0.005 m, sinon elles seront arasées. Les joints seront brossés et éventuellement piqués.
- Les surfaces lisses doivent être brossées ou piquées pour permettre un bon accrochage de l'enduit.

- Les travaux d'enduits ne doivent être commencés que sur des maçonneries terminées depuis un délai minimal d'un mois.
- Les supports en béton sont humidifiés au moins douze heures avant la mise en œuvre de l'enduit.
- Lorsque leur surface est lisse, ils sont piqués, sablés, brossés au décoffrage ou simplement brossés ou lavés à l'eau à haute pression, mais reçoivent alors une couche d'accrochage qui peut être un gobetis ou un enduit de dressement.
- Dans la mesure du possible, les coffrages des maçonneries de béton devant recevoir un enduit seront exécutés de telle sorte que la face décoffrée ne soit pas parfaitement lissée, mais présente des aspérités.
- Le béton sera piqué, débarrassé des poussières, éclats, huile de décoffrage et lavé à grande eau.

### **Préparation des surfaces localisées présentant des défauts de planimétrie :**

Suivant l'importance des épaisseurs à recharger, il est exécuté un dressement en surcharge ou renformis au mortier ayant la même composition que le corps de l'enduit.

Une armature de renfort doit être incorporée lorsque l'épaisseur du redressement dépasse 3 cm.

Le délai minimal de durcissement avant l'application de l'enduit est de 4 à 7 jours suivant la nature du liant et l'épaisseur du dressement.

Lorsque l'épaisseur à recharger dépasse 5 cm, le redressement en surcharge est remplacé par un ouvrage en maçonnerie compatible avec celui de la paroi du support.

### **Prescriptions générales de mise en œuvre :**

Les dosages en liant du mortier de chacune des couches constituant l'enduit doivent être dégressifs, le plus fort étant pour le gobetis ou couche d'accrochage.

L'emploi de mortier ayant effectué un début de prise est interdit (mortier rebattu).

Les enduits ne doivent pas être entrepris en période de gel ni, sauf précautions spéciales :

- Sur des supports trop chauds ou desséchés.
- Sous vent sec.

Les travaux d'enduits peuvent être effectués lorsque la température est comprise entre +5 et +30 °C.

Lorsqu'il y aura risque de micro-fissuration de l'enduit, celui-ci pourra, après humectation, être repris à la taloche deux heures après sa mise en œuvre.

La couche de finition ne pourra en aucun cas être exécutée par projection d'eau ou de ciment sec, le lissage ne pourra s'effectuer sur mortier frais.

Lorsqu'il sera nécessaire d'exécuter des reprises de la couche de finition, celles-ci s'effectueront, soit sur une ligne de joint, soit en un lieu où la reprise ne sera pas apparente.

La tranche supérieure de l'enduit doit être protégée. Si la protection n'est pas assurée par une toiture ou une saillie (appui de baie,...), il est nécessaire de rapporter un ouvrage complémentaire (bavette,...).

**Qualité des enduits finis :**

Ils présenteront des surfaces régulières, soignées, planes, sans flaches ou brosses, exemptes de soufflures, gerçures, cloques, fissures.

Les arêtes et les joints seront nets, rectilignes, exempts d'écornures, épaufrures, fissures.

L'adhérence des enduits au support sera de 3 kg/cm<sup>2</sup> au moins à 28 jours. Aucune partie ne devra sonner "creux" sous le choc du marteau.

Leur planimétrie sera telle qu'une règle de 2 m. promenée en tous sens ne fasse pas apparaître de différence supérieure à 0,005 m, la tolérance de verticalité sera de 0.01 m. par hauteur de 3 m.

**Joints :**

- Les joints permettant de localiser les fissurations de retrait doivent intéresser la totalité de l'épaisseur de l'enduit excepté le gobetis.
- Les joints permettant d'obtenir un effet esthétique doivent se limiter à la couche de finition.

Les joints seront exécutés avec des mortiers gras de liants hydrauliques qui ne tacheront pas la maçonnerie lorsque celle-ci devra rester apparente.

Les sables employés seront les suivants :

- Joints supérieurs à 1,5 cm de largeur : sable 0.08/5mm.
- Joints compris entre 0,8 cm et 1,5 cm de largeur : sable 0.08/1,25mm.
- Joints inférieurs à 0.8 cm de largeur : sable 0.008/0.315mm.

La compacité maximale sera obtenue en employant 10 % de sable fin, 40 % de sable moyen et 50 % de sable gros.

**2.12 - SECURITE 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.

**2.13 - ECHAFAUDAGES ET BACHAGES**

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.

## 2.14 - GARANTIE ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE

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.

## 2.15 - PRESCRIPTIONS SPECIFIQUES DE DECONSTRUCTION

**L'entrepreneur se rendra obligatoirement sur place pour constater les déconstructions et démolitions à effectuer ainsi que toutes les mesures conservatoires à prévoir pour qu'aucun désordre ne se produise lors des démolitions.**

Les méthodes des déconstructions et démolitions sont laissées à l'appréciation de l'entrepreneur qui adoptera les dispositions qui lui conviennent.

Il est toutefois formellement spécifié que les méthodes de démolition devront rester dans le cadre de la Réglementation et des instructions qui lui seront données par les Services compétents.

L'entrepreneur devra lors de ce choix, tenir compte qu'il devra assurer dans tous les cas :

- La sécurité du personnel et la sécurité du public.
- La protection des ouvrages et constructions conservés contigus ou situés à proximité.
- Et toutes autres obligations qui lui seraient imposées par les conditions particulières du chantier.

Ces travaux devront respecter scrupuleusement les consignes données par le coordonnateur SPS dans le PGCSPPS

Les travaux de démolitions devront être réalisés avec précaution et générer un minimum de nuisances par la mise en place de protections efficaces contre le bruit et les poussières et par l'utilisation de procédés spécifiques (sciages, petit outillage).

D'une manière générale l'usage du marteau piquer devra être strictement limité à l'indispensable.

Toutes les mesures de protection et de sécurité seront prises pour la démolition des bâtiments sur l'emprise du projet.

Le personnel d'intervention devra être muni de vêtement de protection (gants, masque, combinaison jetable, bottes).

**Rappel :**

Toutes les dispositions techniques nécessaires seront prises pour assurer la stabilité des structures, la protection du chantier et des personnes. Ces mesures s'étendent à la totalité des travaux jusqu'à leur parfait achèvement sans être restreintes à la seule phase de démolitions.

L'entreprise reste cependant censée, avant l'établissement de son prix, avoir pris connaissance sur place de tous les travaux à effectuer et estimer toutes les sujétions d'exécution y compris les étalements et protections nécessaires.

**Responsabilité de l'entreprise**

L'entreprise titulaire du présent lot est responsable des détériorations éventuelles qu'elle pourrait occasionner aux constructions voisines et réseaux d'eau, d'électricité, de téléphone, de Gaz, des EP et des EU/EV existants.

Par ailleurs, elle est responsable des contraventions de toutes natures qu'elle pourrait encourir du fait de la non-observation des règlements de voirie ou de protection des lignes d'alimentation électrique et elle doit, en conséquence, faire toutes les démarches préalables auprès des Administrations concernées.

**Gravois et produits de démolitions**

L'entreprise du présent lot aura à sa charge le conditionnement des déchets conformément à la réglementation ainsi que leur enlèvement, transport et traitement.

Les produits de démolition deviennent propriété de l'entreprise de démolition.

L'entrepreneur chargé des démolitions fait son affaire de l'enlèvement des gravois avec tri sélectif obligatoire.

**Il sera mis en place un tri sélectif des déchets du présent lot sur le site comprenant :****La mise en place des bennes en nombre suffisant et à minima :**

- Une benne déchets inertes.
- Une benne DIB.
- Une benne DIS.
- Une benne pour les ouvrages en bois.
- Une benne pour les éléments de menuiseries en aluminium.

**Mise en place du tri sélectif :**

- L'entreprise désignera un responsable interne, qui vérifiera journalièrement le non-mélange des déchets pendant son intervention de démolition.
- Chaque benne sera clairement identifiée par un pictogramme clair.
- La benne des DIS sera de type fermé.
- La zone de stockage des DIS sera recouverte au sol d'un film étanche évitant toute fuite vers le milieu naturel.

**Avant toute intervention de démolition sur site :**

- S'assurera de l'absence de tension dans les équipements électriques et notamment les coffrets extérieurs et tableaux généraux.
- L'entreprise procédera à la coupure du gaz.
- L'entreprise procédera à la coupure électrique.
- L'entreprise procédera à la coupure des réseaux.
- L'entreprise procédera à la coupure de l'adduction d'eau potable.

Dispositions prises en matière de réduction des nuisances :

- Il sera procédé à un arrosage régulier des démolitions pour éviter la propagation des poussières.
- Les déchets ne seront pas concassés sur chantier pour limiter le bruit généré par les concasseurs ; cette prestation sera réalisée hors chantier.
- En fin de journée les bennes seront bâchées pour éviter la dispersion par le vent des déchets.

Fonctionnement et organisation du chantier :

- L'organisation horaire du chantier contraindra les camions d'évacuation et les engins de chantier à ne travailler qu'entre 9h et 17h ; disposition pour réduire les nuisances de la zone d'habitat périphérique.
- L'évacuation des gravois se fera par camions bâchés qui devront obligatoirement passer par un poste de lavage avant de quitter le chantier.
- L'entrepreneur devra procéder au nettoyage des chaussées si elles sont souillées par ses engins

**2.16 - MESURES DE CONSERVATION DES OUVRAGES EXISTANTS**

Lors de toute exécution des travaux dans l'existant, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer, dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.

Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux et de l'état de conservation des existants.

Ils pourront être, selon le cas, des planchers et bâches de protection, des garde-gravois, des recouvrements par film plastique, des écrans antipoussières, des films verticaux collés et tout autre dispositif s'avérant nécessaires.

Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire. Le Maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par l'entreprise lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise en début de travaux. (Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires).

### 3 - DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GO ET DE DEMOLITION

#### 3.1 - HYPOTHESES ET CHARGES

##### 3.1.1 - PRINCIPE CONSTRUCTIF

Enrobage pour les ouvrages de fondations : 5cm.

Enrobage pour les ouvrages en contact avec la nappe : 4cm.

**Bâtiment en front de mer, élément exposé en béton de classe XS3 C35/45 selon la norme NF EN 206-1.**

Ces valeurs d'enrobage pourront être augmentées suivant la tenue au feu exigée.

##### 3.1.2 - CLASSE D'EXPOSITION DES BÉTONS

Suivant le tableau 4.1 de l'Eurocode 2 (NF EN 1992-1-1 d'Octobre 2005) en conformité avec la norme NF EN 206-1.

##### 3.1.3 - RÉGLES DE CALCUL

Les normes d'application prises en compte sont : l'Eurocode 0 et 1 puis l'Eurocode 2, 6, 7, et 8.

##### 3.1.4 - FONDATIONS

**En attente étude de sol G2PRO.**

Selon le rapport de sol **G2AVP de ALIOS n°AUR2510195** du 19/06/2025, le type de fondations suivant a été choisi :

- Les fondations seront profondes de type : **Pieux tarières creuses ou micropieux**
- Le plancher bas sera réalisé par un : **plancher porté par les fondations**

##### 3.1.5 - CHARGES PERMANENTES

Charges permanentes conformément à la norme **EC1** : NF EN 1991-1-1 et NF EN 1991-1-1/NA

Les principales charges permanentes qu'il y a lieu de prendre en compte seront les suivantes :

- Charpente et ossature bois, couverture, bardage, isolation.
- Ossature type poteaux poutres, voiles béton coulés en place et voiles préfabriqués, maçonneries.
- Plancher béton type prédalles ou dalles alvéolées.
- Cloisons de distribution.
- Revêtements de sols collés et/ou scellés, recharges, etc...
- Gains matériels et réseaux divers en plafonds.
- Faux plafonds.
- Equipements techniques à caractère particulier.
- Etc...



### **3.1.6 - CHARGES D'EXPLOITATION**

Charges d'exploitations conformément à la norme **EC1-1** : NF-EN 1991-1-1, NF EN 1991-1-1/NA et au programme suivant les fiches d'espaces :

• Toitures inaccessibles :	80 daN/m <sup>2</sup>
• Toitures végétalisées :	100 daN/m <sup>2</sup>
• Terrasse accessible :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Bureaux, salles de réunion/détente, open-space :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Sanitaires, vestiaires, douches :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Box de massage :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Salle de communication :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Salles de travail :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Salle posturologie :	250 daN/m <sup>2</sup>
• Salle de rééducation, d'appareillage :	400 daN/m <sup>2</sup>
• Rééducation cognitif/écriture/cuisine :	400 daN/m <sup>2</sup>
• Thermospa :	500 daN/m <sup>2</sup>
• Rangement matériel :	500 daN/m <sup>2</sup>
• Grand espace commun kiné :	500 daN/m <sup>2</sup>
• Gymnase :	500 daN/m <sup>2</sup>
• Etc...	

Sans oublier de tenir compte du poids unitaire des matériels mis en place pour les zones techniques

### **3.1.7 - CHARGES CLIMATIQUES**

**Neige :** Conformément à la norme **EC1** NF EN 1991-1-3 et NF EN 1991-1-3 /NA : **région A2**  
**Vent :** Conformément à la norme **EC1** NF EN 1991-1-4 et NF EN 1991-1-4 /NA : **région 2, terrain de type 0**

### **3.1.8 - CHARGES ACCIDENTELLES – CONTEXTE SISMIQUE**

**Séisme :** Conformément à la norme **EC8** : NF-EN-1998-1 et NF-EN-1998-1/NA

- **Zone de sismicité 3 (aléa modéré)**, Accélération sismique de référence d'un sol rocheux  $a_g$  : 1.1 m/s<sup>2</sup> et donc  $a_g = a_{gr} \times \gamma_1 \times t = 1.1 \times 1.4 \times 1 = 1.54 \text{ m/s}^2$ .
- **Bâtiment hospitalier, donc catégorie d'importance : IV.**
- **Coefficient d'importance :  $\gamma_I = 1,4$ .**
- **Sol de classe : A.**
- **Coefficient de sol :  $S = 1,0$ .**
- **Liquéfaction : pas de pris en compte.**
- **Coefficient de comportement :  $q_H = 2$ .**

Compte tenu du contexte sismique (Zone 3 avec catégorie d'importance : IV), contexte favorable pour le choix de la classe DCM avec un coefficient de comportement 2.

L'entreprise du présent lot devra justifier ses ouvrages par un calcul vis-à-vis à la tenue au séisme suivant la norme EC8. Les notes de calculs de dimensionnements et de vérification sismiques seront transmises au maître d'œuvre et au bureau de contrôle pour visa avant le commencement des travaux de fondations.

**Nota :** Une coordination dans ce sens sera faite en phase EXE avec le corps d'état charpente Bois.

### **3.1.9 - STABILITÉ AU FEU**

L'entrepreneur devra tenir compte pour l'exécution des éléments de structure, des règlements de Sécurité Incendie et de la notice de sécurité validée par le bureau de contrôle ainsi que des remarques sur le rapport du bureau de contrôle.

Classement du bâtiment : **ERP de type U 4<sup>ème</sup> catégorie avec dernier plancher accessible inférieur à 8m, suivant notice de sécurité du projet.**

Par conséquent, les structures seront :

- Structures SF 1/2h (R 30)
- Planchers CF 1/2h (REI 30)

Les locaux identifiés à risques moyens seront SF/CF 1h (R/REI 60) et les locaux à risques importants seront traités SF/CF 2h (R/REI 120).

Les structures principales de couverture seront prévues SF 1/2H (R30).

## **3.2 - TRAVAUX PREPARATOIRES**

### **3.2.1 - ETAT DES LIEUX**

L'entrepreneur devra se rendre compte de la situation des lieux et de la nature des terrains.

Les dessins et documents figurant au dossier du projet et concernant l'état des lieux ne constituent que des éléments d'information. Le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage ne sauraient en aucune manière être mis en cause en raison des erreurs ou inexactitudes que ces documents pourraient contenir.

L'entrepreneur devra donc, sur place, vérifier et compléter sous son entière responsabilité, les renseignements fournis par les dessins et les divers documents.

Avant le commencement des travaux concernant le présent projet, l'entrepreneur devra faire faire un constat d'état des lieux avec les bâtiments mitoyens existants, les abords et l'état des voiries avoisinantes par un huissier assermenté.

Cet état des lieux pourra être complété par des photos ou tout élément rendant compte de l'état des services mitoyens et des abords existants. Les frais sont à la charge du présent lot.

Cet état des lieux devra être fait en présence du Maître d'Ouvrage ou son représentant.

L'entreprise devra également prendre toutes les dispositions nécessaires à la protection des accès extérieurs et intérieurs sur les zones de travaux de manière à rendre les extérieurs et les mitoyens dans l'état où ils se trouvaient avant commencement des travaux.

A la fin de chantier, les réparations nécessitées par les désordres causés du fait de ces travaux seront à la charge du présent lot.

### **3.2.2 - INSTALLATION DE CHANTIER**

Les installations générales de chantier sont à la charge du présent lot suivant les prescriptions définies dans les documents suivants du dossier de consultation :

- **Le plan général de coordination de sécurité et de protection de la santé.**
- **Le CCTP prescriptions communes.**

Le PGC précisera les dispositions de clôtures de chantier, d'installation de chantier, de raccordement eau et électricité, de plan des installations de chantier suivant le phasage des travaux, etc....

En complément aux prescriptions de ces documents, seront prévus au présent lot :

- Une aire de lavage pour les engins et camions de chantier.
- Fourniture et pose du panneau de chantier selon charte graphique.
- Fourniture et pose de la signalisation de chantier.
- Les clôtures de chantier en paroi pleine hauteur 2.00m compris lests plots béton et portails.
- les cantonnements vestiaire, réfectoire, sanitaire, bureaux) sont existants sur le site .

Sauf indication contraire du PGC, l'Entreprise devra la mise en œuvre d'un branchement provisoire de chantier Tri+N+T dimensionné pour les besoins du chantier et l'installation d'armoires et de coffrets prises de courant répondant :

- Au décret du 14 Novembre 1988.
- Aux recommandations de l'OPPBTP.

L'installation sera conforme aux dispositions décrites dans le PGC SPS.

L'installation sera conforme aux dispositions décrites dans le CCTP prescriptions communes.

La répartition des consommations d'énergie sera conforme au CCAP et au PGC.

Un plan d'installation de chantier sera soumis à l'approbation de la maîtrise d'Œuvre.

Le présent Lot devra la gestion du compte PRORATA.

**Les travaux seront réalisés suivant le phasage joint au dossier de consultation.**

**Les travaux se déroulant sur un site sensible et occupé, l'entreprise prendra en compte toutes les contraintes de sécurité imposées.**

**Gestion des déchets au sens de l'article L541-2 du code de l'environnement y compris fourniture des documents de traçabilité (montant à reporter depuis l'annexe Déchets).**

### **3.2.3 - IMPLANTATION**

L'implantation devra être réalisée avec les plans Architectes et les plans d'implantation du Géomètre de l'opération à charge du présent Lot.

Se reporter au CCTP « Prescriptions communes à tous les lots » et à l'article 1.3 du présent CCTP.

Les repères de base servant de contrôle pour les différents niveaux des superstructures et infrastructures seront placés de préférence, sur des murs existants ne risquant pas de tassements, ou à défaut sur des bornes en béton qui seront détruites en fin de chantier.

L'implantation devra être approuvée par le Maître d'Œuvre avant le commencement des travaux.

### **3.2.4 - TRAIT DE NIVEAU**

**L'entreprise devra, pour chaque niveau de plancher, le tracé sur mur du trait de niveau de référence 1.00m. Elle devra le maintenir et le reprendre si nécessaire pendant toute la durée du chantier.**

### **3.2.5 - AUTORISATION DE VOIRIE**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les demandes nécessaires à l'obtention des autorisations diverses de voirie auprès des services compétents et les frais de voiries éventuelles correspondants.

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra prendre tous renseignements auprès des services techniques compétents pour connaître le tracé des réseaux existants et éviter toute détérioration.

En cas de détérioration accidentelle, l'entreprise devra la remise en état complète du tronçon détérioré.

Sont à la charge de l'entreprise :

- Toutes les dégradations provenant de l'installation de chantier, de l'exécution du bâtiment, survenues sur les trottoirs, bordures, voirie, etc... seront remises en état par l'entreprise et suivant les directives des services techniques compétents.

L'entrepreneur du présent lot devra également veiller à maintenir, dans leur état d'origine, les voiries publiques qu'il serait amené à emprunter et ne pourra refuser à exécuter tous les travaux de nettoyage et d'entretien demandés par les services publics à ces fins.

En particulier les routes d'accès au chantier seront entretenues par l'Entrepreneur du présent lot pendant toute la durée de l'ensemble des travaux. Elles devront être tenues propres et nettoyées quotidiennement.

Tous travaux nécessaires (bateau, bitumage) pour s'adapter à l'entrée du bâtiment, devront être demandés auprès des services de voirie et sont à compter dans l'offre du présent lot.

Les autorisations de voiries seront valables jusqu'à la réception.

### **3.2.6 - MAINTIEN EN ÉTAT DES VOIES ET RÉSEAUX**

L'entrepreneur sera responsable du maintien en bon état de service des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures, publiques ou privés, affectés par ses propres travaux, aussi bien à l'intérieur du terrain qu'à l'extérieur.

**A cette fin, l'entreprise prévoira une aire de lavage des camions et engins de chantier.**

Il devra de ce fait faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires. Il devra n'apporter aucune gêne à la circulation.

L'entrepreneur devra conduire les travaux de manière à maintenir l'écoulement des eaux traversant le site dans des conditions convenables.

Dans le cas de découverte de canalisations existantes « non indiquées sur les plans » et en fonctionnement, l'entrepreneur devra avertir immédiatement le Maître d'Oeuvre afin de prendre les décisions qui s'imposent :

- Soit le maintien de cette canalisation.
- Soit son détournement.

En cas d'urgence ou de danger, ces mesures pourront être prises sans mise en demeure préalable.

### **3.2.7 - UTILISATION DE LA GRUE**

Pour la réalisation des travaux du présent projet, si l'entreprise doit utiliser une grue pour l'approvisionnement des matériaux, elle devra remettre lors de la consultation un plan d'implantation et d'installation pour approbation du Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre et du coordonnateur de sécurité et de protection de la santé.

### **3.2.8 - SÉCURITÉ DU TRAVAIL**

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 : filets anti-chutes, platelage sur trémies, équipement électrique mobile avec ses protections, 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 sécurité 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.

## **3.3 - TRAVAUX DE DESAMIANPAGE**

Selon les rapports de repérage d'amiante de **DEKRA, AMITRAV-D6111191-2101** du **05/07/2021** et **AMIDEMOL-E6057494-2401** du **31/01/2025**, il n'a pas été repéré de matériaux et produits contenant de l'amiante.

Aucuns travaux de désamiantage ne sont à prévoir.

## **3.4 - TRAVAUX DE PLOMB**

**En attente du rapport de repérage de plomb.**

Nous prenons comme hypothèse qu'il n'y a pas de plomb dans les bâtiments existants.

### 3.5 - TRAVAUX DE TERMITES

#### En attente du rapport de repérage de termites.

Nous prenons comme hypothèse qu'il n'y a pas de termites dans les bâtiments existants.

### 3.6 - CURAGE BATIMENTS

Après neutralisation, vidange, isolement et dépose des équipements techniques par les corps d'états techniques concernés (CVPS, Elec), le présent lot aura à sa charge le curage complet du hall et de la zone bureaux modifiés du bâtiment existant conservé :

- La dépose de tous les éléments intérieurs de second œuvre : menuiseries intérieures, volets, volets roulants et coffres, cloisons légères de toute nature, cloisons de toute nature non porteuses, doublage de toute nature, conduits maçonnés, plinthes, revêtements des murs de toute nature, revêtements des sols de toute nature y compris chapes, des plafonds et faux plafonds de toute nature compris suspentes, isolants, etc... en comparaison avec le plan architecte.

Liste non limitative. Toute opération de curage devra avoir été validée par le MOE, après que l'entreprise ait fourni une liste exhaustive des éléments prévus d'être déposés par zone et après consignation des réseaux.

**Nota : L'entreprise devra la protection des ouvrages conservés pendant la durée des travaux.**

**Localisation :** Pour le curage du hall et la zone bureaux modifiés du bâtiment conservé.

### 3.7 - TRAVAUX DE DEMOLITION

#### 3.7.1 - DÉMOLITIONS SPÉCIFIQUES

L'entreprise aura à sa charge la dépose et l'évacuation d'une partie du plancher bas du hall pour la création d'une nouvelle rampe d'accès compris :

- Protection des ouvrages conservés
- Etaisements, stabilités provisoires
- Dépose et évacuation d'une partie du plancher bas du hall
- Traitement des rives et de la planéité du plancher,
- Evacuation et traitement des gravats

**A valider par le diagnostic structurel du plancher bas démoli, non reçu.**

**Localisation :** Pour la dépose d'une partie du plancher bas du hall pour la création d'une nouvelle rampe d'accès : selon le repérage des démolitions

### **3.7.2 - NETTOYAGE ET REPLIEMENT**

Après l'exécution des travaux de son lot, 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.

L'entreprise devra fournir les bordereaux de déchetterie.

## **3.8 - TRAVAUX DE REHABILITATION**

### **3.8.1 - RAMPE D'ACCÈS**

**En attente du diagnostic structurel, les hypothèses suivantes ont été prises.**

**Le terrain sera considéré exempt de toutes fondations existantes pouvant impacter notre projet.**

**Le présent lot aura à sa charge tous les sondages complémentaires nécessaires à la réalisation du projet, compris reconnaissance des fondations existantes.**

**La réalisation de la rampe d'accès devra être validée par les sondages sur le plancher bas existant.**

L'entreprise devra prévoir la réalisation d'une rampe d'accès en béton reliant le hall du bâtiment existant et le bâtiment créé à la place du plancher bas démoli.

Compris :

- Coulage sur béton de propreté.
- Forme de pente pour évacuation des eaux vers un siphon
- Terrassement - calage - mise à niveau et remblaiement.
- Plancher bas porté par des fondations profondes type micropieux
- Recharge en béton allégé pour rattraper le niveau du bâtiment existant

Finition suivant revêtement

**Nota :** Ce poste comprend la mise en œuvre de protection provisoire des ouvrages conservés.

Le béton de recharge sera compatible avec la mise en œuvre du revêtement de sol, compris classement UPEC

**Localisation :** Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.8.2 - OUVERTURES CRÉÉES OU MODIFIÉES DANS MURS EXISTANTS**

Exécution des ouvertures de toute nature en sous-œuvre dans parois de murs porteurs ou non-porteurs (création, agrandissement, modification, etc..) comprenant :

- Les contreventements provisoires des murs.
- L'étalement des planchers existants, des poutres, et poutrelles existantes, et adaptés à ce type d'intervention.
- La démolition d'allèges.
- La réalisation de saignées verticales dans murs nécessaires à la réalisation des jambages si nécessaire suivant calcul.
- La réalisation des jambages en béton armé y compris coffrage soigné et ferrailage suivant étude.
- La réalisation des sommiers en béton armé y compris coffrage soigné et ferrailage suivant étude BA.
- La réalisation de saignées horizontales dans murs nécessaires à la réalisation des linteaux.
- La réalisation de linteaux, poutres (compris ancrages si nécessaires) à l'aide d'un profilé métallique adapté ou en béton armé, y compris coffrage soigné et ferrailage déterminés par l'étude BA.
- Le calage au mortier sans retrait entre le dessus du linteau et le mur.
- La démolition des murs par tous moyens appropriés (sciages...) aux côtes du projet.
- La passivation et protection des aciers existants aux mortiers de résine.
- **Le rétablissement du degré coupe-feu.**
- Toutes sujétions de finition et de raccordement avec les existants.
- Compris réalisation façon d'appui et de seuil.

**Nota** : Si utilisation de profilés métalliques, ces profilés seront protégés contre la corrosion avec :

- Préparation des surfaces par sablage ou grenaillage.
- Application en atelier d'une peinture anticorrosion.
- Les boulons seront galvanisés à chaud.
- **Le rétablissement du degré coupe-feu y compris le garnissage des fers, l'ensemble de ces fers devra être protégé de manière à être stable au feu suivant indications du bureau de contrôle.**

**Nota** : Ce poste comprend la mise en œuvre de protection provisoire des ouvrages conservés.

**Localisation** : Suivant plans de l'existant et les plans projet architecte, pour les ouvertures à créer ou à modifier



### **3.8.3 - LOCAL SOUS-STATION**

**En attente des sondages sur plancher bas existant pour positionnement des siphons. Nous prenons comme hypothèse qu'un vide sanitaire est présent dans cette zone, aucune saignée dans le plancher bas existant ne sera à prévoir : à confirmer par les sondages.**

**La nature de la pièce change mais la charge d'exploitation reste inchangée.**

La prestation comprend la fourniture et pose de siphon de sol, compris toutes sujétions de mise en œuvre. Le raccordement se fera par le lot CVPS via le vide sanitaire.

Réalisation d'un relevé de rétention en périphérie du local créé : relevé 15cm ht.

Une peinture sur le plancher béton sera prévue par le lot revêtement de sol.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte pour le local sous station dans le bâtiment existant.

### **3.8.4 - LOCAL MENAGE**

**En attente des sondages sur plancher bas existant pour positionnement des siphons. Nous prenons comme hypothèse qu'un vide sanitaire est présent dans cette zone, aucune saignée dans le plancher bas existant ne sera à prévoir : à confirmer par les sondages.**

**La nature de la pièce change mais la charge d'exploitation reste inchangée.**

La prestation comprend la fourniture et pose de siphon de sol, compris toutes sujétions de mise en œuvre. Le raccordement se fera par le lot CVPS via le vide sanitaire.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte pour le local ménage dans le bâtiment existant.

## **3.9 - TERRASSEMENTS GENERAUX**

### **3.9.1 - TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX**

**Le niveau fini RDC du bâtiment (PTR) + 00,00 = +12.83 NGF**

Les terrassements généraux des bâtiments en RDC seront réalisés par le lot VRD, qui livrera une plateforme bâtiment de type :

**PF1 à -0.45 / fini intérieur RdC soit 12.38 NGF.**

Cette plateforme bâtiment sera livrée avec un débord minimal de 2.50 m en périphérie des constructions et permettra la circulation des engins de chantiers sur l'emprise des constructions ainsi que pour les voies d'accès au chantier.

Tous les autres terrassements, remblaiements contre les fondations et mises à niveau à partir de la plateforme livrée par le lot VRD seront à la charge du présent lot (voir paragraphe suivant).

### **3.9.2 - TERRASSEMENTS EN RIGOLE, EN TROUS OU EN PUIITS**

A partir du fond de forme, livré par le lot VRD ou le lot GO, l'entreprise du présent lot devra tous les terrassements en terrain de toute nature, comprenant déblai et remblai, nécessaires aux ouvrages de fondations, canalisations diverses sous le plancher et jusqu'à 1m00 des façades des bâtiments ou jusqu'aux regards (ou chambres de tirages) de façade posés par le lot VRD.

Ces fouilles pour fondations seront exécutées soit à l'engin mécanique, soit à la main.  
Remblaiement autour des fondations soigneusement compacté pour l'ensemble des ouvrages et du bâtiment.

Les terres excédentaires provenant des fouilles pour fondations seront évacuées vers un site soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

#### **Sujétions comprises dans le prix forfaitaire :**

Les terrassements complémentaires pour ouvrages de fondations comprendront toutes les sujétions pouvant se rencontrer en cours d'exécution inhérentes à la nature du terrain et aux profondeurs des fouilles suivant l'implantation et en particulier :

- Etalements et blindages éventuels nécessaires au maintien des terres pendant l'exécution des ouvrages en infrastructure.
- Epuisements nécessaires pour l'exécution des terrassements en cas de venue d'eaux.
- Plus-value pour travaux exécutés dans l'embarras des étais et blindages.
- Plus-value pour travaux dans l'eau ou dans la boue liquide.
- Plus-value pour réalisation de purges.
- Rencontre d'amas caillouteux, de masses compactes ou de racines.
- Toutes les plus-values de main-d'œuvre entraînées par ces sujétions.

Liste non limitative.

L'entrepreneur est censé s'être rendu compte avant la remise de son offre, de l'importance des sujétions énumérées ci-dessus et de les intégrer dans son offre.

### **3.10 - FONDATIONS PROFONDES PAR PIEUX/MICROPIEUX :**

**En attente de l'étude de sol G2PRO.**

**Le terrain sera considéré exempt de toutes fondations existantes pouvant impacter notre projet.**

**Le présent lot aura à sa charge tous les sondages complémentaires nécessaires à la réalisation du projet, compris reconnaissance des fondations existantes.**

Rapport ALIOS, n°AUR2510195 du 19/06/2025 phase G2AVP.

- Les fondations seront profondes de type : **pieux forés à la tarière creuse au sens de l'EC7 sous l'extension et micropieux sous la rampe d'accès dans l'existant.**

L'offre de l'entreprise est réputée forfaitaire pour l'ensemble des ouvrages de fondations profondes.

Les prix des travaux de forage et de coulage sont forfaitaires.

- **Toutes les surconsommations éventuelles de béton du fait de poches ou cavités souterraines font partie du forfait inférieur à 20%**

**Nota :** Pour les ouvrages enterrés, l'entreprise devra tenir compte du degré d'agressivité des eaux de nappe rencontrées : **en attente de la G2PRO, des eaux non-agressives ont été considérées.**

### **3.10.1 - MISSION G3**

Dans le cadre du marché, l'entreprise prévoira la réalisation d'une mission géotechnique **G3 phase étude et phase suivi pour la réalisation des pieux/micropieux**.

**Au préalable, les recommandations du rapport de sol feront l'objet d'une mise au point quant aux essais et moyens à mettre en œuvre dans le cadre de la G3**

### **3.10.2 - TRANSPORT – INSTALLATION**

Amenée du matériel des fondations par pieux/micropieux sur le chantier et son repli en fin de travaux.

Il est également précisé à l'entreprise que le Maître d'Ouvrage ne paiera aucun supplément pour repli et amenée du matériel en dehors de ceux chiffrés au marché, même si un changement de machine est nécessaire en fonction de conditions particulières rencontrées et non prévisibles.

### **3.10.3 - IMPLANTATION**

L'entrepreneur devra l'implantation des pieux/micropieux avec un géomètre de façon contradictoire en présence du maître d'œuvre. L'implantation sera avec un système de repères fixes, solides et bien protégés permettant de situer facilement sur le chantier la position exacte des pieux/micropieux.

### **3.10.4 - EXÉCUTION DES PIEUX**

Le forage sera réalisé suivant les tolérances d'exécution précisées dans l'EC7 et la norme NFP 94-262.

A partir de la plate-forme livrée par le lot VRD, l'entrepreneur devra la réalisation des pieux réalisés au moyen d'une tarière creuse continue, **avec enregistrement des paramètres** de forage et bétonnage, vissée dans le sol sans extraction notable du terrain, compris injection de béton.

Les caractéristiques et dimensionnements des pieux (profondeurs et diamètres) dépendront de la nature du terrain, de la structure des bâtiments, des charges et surcharges et seront calculés à partir des éléments contenus dans le rapport géotechnique joint au dossier. L'entreprise devra vérifier ces éléments et pourra faire toutes les investigations, reconnaissances et essais complémentaires qu'elle estime nécessaires et ceci, à sa charge et sous sa responsabilité. Elle demeure en effet responsable de l'ouvrage.

Les travaux comprendront, si nécessaire, l'épuisement ou le captage des eaux de ruissellement ou de source.

Dans le cas de présence de cavités, il faudra choisir une technique permettant de garantir l'enrobage de l'armature et éviter la surconsommation de béton.

Lors de la réalisation des pieux, et à la découverte des murs, des fondations existantes de toute nature, des caves abandonnées, des fosses non identifiées, ou roches, etc... (Ces éléments pouvant être connus ou inconnus à ce jour, voir rapport de sol), il sera demandé à l'entreprise de proposer une solution alternative pour la réalisation des fondations profondes.

Les forages seront poursuivis jusqu'à la profondeur résultant des calculs et respecteront les limites imposées par l'EC7, la norme NFP 94-262 et l'étude de sol.

L'entreprise devra veiller lors des fouilles à l'éboulement des parois de fouilles au niveau des arrivées d'eau.

L'excentrement éventuel des structures verticales sur les fondations profondes sera à justifier par note de calcul et redressement si nécessaire.

Si l'écart d'implantation ou d'inclinaison est supérieur aux tolérances normatives, tous les travaux de reprise tels que longrines de redressement, pieux supplémentaires, etc..., sont à la charge de l'Entreprise y compris le coût de l'étude complémentaire éventuelle.

Le bétonnage des pieux sera arrêté à une cote supérieure à la cote d'arase théorique prévue sur les plans pour recépage.

Le béton doit être dosé à 350 kg/m<sup>3</sup> au minimum.

L'enrobage minimal des armatures devra être de 7 cm.

Les prix des travaux de forage et de coulage sont forfaitaires.

- **Toutes les surconsommations éventuelles de béton du fait de poches ou cavités souterraines font partie du forfait inférieur à 20%.**

**Le bureau d'étude d'exécution du présent lot transmettra les charges des bâtiments existants au géotechnicien pour pouvoir mettre au plus près les fondations profondes, sans avoir besoin d'une distance de trois diamètres.**

#### **3.10.4.1 - MISE EN PLACE DE L'ARMATURE**

Fourniture et pose de cages d'armatures suivant le calcul et en respectant l'EC7, la norme NFP 94-262, l'EC2 et l'EC8, compris toutes sujétions d'enrobage, façonnage.

L'entrepreneur prendra les mesures nécessaires au maintien en place des cages d'armatures pendant le bétonnage et s'assurera que l'enrobage minimal est respecté.

De plus, l'entrepreneur prévoira, des armatures de liaisons aux casques, ces armatures seront protégées jusqu'à la réalisation des casques.

**Nota :** L'entreprise devra justifier aussi la reprise des efforts horizontaux dans les pieux dus aux tassements éventuels des couches de sols, dus au vent si c'est le cas.

#### **3.10.5 - RECEPAGE DES PIEUX**

Le recépage des têtes de pieux à la cote voulue sera réalisé sur béton durci avec réglages altimétriques des arases afin de rendre la surface supérieure parfaitement horizontale.

La technique de recépage ne devra pas créer de désordres en tête du pieu ou de cisaillement du fût du pieu. Cette technique sera validée après accord du bureau de contrôle.

Compris dégagement complet du béton souillé et brossage des armatures.  
Les résidus du recépage seront évacués à la benne à gravas.

#### **3.10.6 - EXÉCUTION DES MICROPIEUX**

Les micropieux prévus seront du type III au sens de l'EC7 et la norme NFP 94-262.

##### **3.10.6.1 - FORAGE**

Le forage sera réalisé suivant les tolérances d'exécution précisées dans l'EC7 et la norme NFP 94-262.

La machine sera équipée d'un enregistreur des paramètres de forage.

Les enregistrements des paramètres de forages et de bétonnage seront transmis au bureau de contrôle et maîtrise d'œuvre avec les coupes de sols relevées sur site, forage par forage.

Les caractéristiques et dimensionnements des micropieux (profondeur et diamètres) dépendront de la nature du terrain, de la structure des bâtiments, des charges et surcharges, et seront calculées à partir des éléments contenus dans le rapport géotechnique joint au dossier.

L'entreprise devra vérifier ces éléments et pourra faire tous les investigations, reconnaissances et essais complémentaires qu'elle estime nécessaires et ceci, à sa charge et sous sa responsabilité. Elle demeure en effet responsable de l'ouvrage. Elles comprendront, si nécessaire, l'épuisement ou le captage des eaux de ruissellement ou de source.

Dans le cas de présence de cavités, il faudra choisir une technique permettant de garantir l'enrobage de l'armature et éviter la surconsommation de béton.

Lors de la réalisation des micropieux, et à la découverte d'ouvrages existants de toute nature, des caves abandonnées, des fosses non identifiées, ou roches, etc... , il sera demandé à l'entreprise de proposer une solution alternative pour la réalisation des fondations profondes.

Les forages seront poursuivis jusqu'à la profondeur résultant des calculs et respecteront les limites imposées par l'EC7 et la norme NFP 94-262 ainsi que l'étude de sol.

L'excentrement éventuel des structures verticales sur les fondations profondes sera à justifier par note de calcul et redressement si nécessaire.

Si l'écart d'implantation ou d'inclinaison est supérieur aux tolérances normatives, tous les travaux de reprise tels que longrines de redressement, micropieux supplémentaires, etc..., sont à la charge de l'Entreprise y compris le coût de l'étude complémentaire éventuelle.

### **3.10.6.2 - MISE EN PLACE DE L'ARMATURE**

La mise en place des armatures, par tubes métalliques est conforme aux spécifications de l'EC7 et la norme NFP 94-262.

### **3.10.6.3 - MISE EN ŒUVRE**

Le coulis ou le mortier de scellement et le coulis de gaine sont conformes aux spécifications de l'EC7 et la norme NFP 94-262.

Le coulis de scellement sera mis en place au tube plongeur, disposé à l'intérieur de l'armature, et avec une pression d'injection suffisante pour assurer la remontée du coulis jusqu'au niveau du sol dans l'armature et dans l'espace annulaire entre le sol et le tube.

**Nota :** L'entreprise devra justifier aussi la reprise des efforts horizontaux dans les micropieux dus au vent et au séisme.

### **3.10.7 - RECÉPAGES ET PLAQUES DE RÉPARTITION DES MICROPIEUX**

Le recépage des têtes de micropieux à la cote voulue sera réalisé après la prise complète du coulis de scellement. La hauteur nécessaire à recéper est conforme à la norme NF P 94-262. Ce recépage sera réalisé, par exemple par meulage, de manière à rendre la surface supérieure de l'armature parfaitement horizontale.

La mise en place des plaques de répartition ne sera autorisée qu'après le contrôle de cette horizontalité par le maître d'œuvre.

Les plaques de répartition en acier, de dimensions adaptées aux charges à reprendre, seront soudées sur un tube métallique de Ø suffisant pour permettre l'emboîtement sur l'armature du micropieu sans jeu excessif.

### **3.10.8 - ESSAIS DE PORTANCE**

Les essais seront réalisés suivant les prescriptions de l'EC7 et la norme NFP 94-262.

La méthodologie et les conditions de l'essai seront présentées à l'agrément du maître d'œuvre et le bureau de contrôle.

Les pieux et micropieux d'essai seront choisis par le Maître d'œuvre ou le Bureau de Contrôle.

### **3.10.9 - FICHES**

L'entreprise fournit, pendant la phase travaux, après l'exécution de chaque pieu/micropieu, au maître d'œuvre et au bureau de contrôle une fiche qui comportera au minimum les informations suivantes :

- Le numéro d'identification du pieu/micropieu, son diamètre et son inclinaison.
- La date, l'heure et la durée du début et fin d'exécution de chaque opération.
- La profondeur de l'arase à partir de la plate-forme de travail.
- Les caractéristiques du forage et notamment la longueur de pénétration dans le sol de la pointe du pieu/micropieu.
- La coupe détaillée des terrains traversés, ainsi que la nature et la couleur de la couche d'arrêt des pieux.
- Les conditions de mise en œuvre et la quantité de béton utilisée et sa composition, les remarques et incidents éventuels en cours de réalisation.

### **3.10.10 - EVACUATION ET GESTION DES DÉBLAIS**

L'entreprise aura à sa charge l'évacuation des terres jusqu'à la décharge publique, boues, gravais et de façon générale, tous les déchets en provenance de l'exécution des fondations profondes.

La plate-forme sera livrée après la réalisation des pieux, propre et dépolluée.

Il sera dû le nettoyage des chaussées à la sortie du chantier suite au passage des engins.

Les frais d'évacuation de redevances sont à la charge du présent lot.

**Nota** : Pas de stockage sur place.

### **3.10.11 - DOSSIER D'EXÉCUTION**

L'entrepreneur devra fournir un dossier exhaustif des études comprenant notamment :

- Calendrier prévisionnel de production des documents.
- Les notes de calcul de portance des pieux, avec justifications et liste des méthodes de calculs employés, valeur des différents paramètres.
- Un plan de ferrailage, cahier des types d'armatures avec leurs numéros d'identification.
- Un plan d'implantation des pieux en adéquation avec les besoins du lot Gros œuvre.
- Un plan de pilotage indiquant l'ordre d'exécution des pieux.
- Un cahier d'enregistrement des paramètres.
- Le PAQ.

**Localisation** : Suivant les plans de structure, pour les fondations profondes par pieux et micropieux

## **3.11 - FONDATIONS**

**En attente étude de sol G2PRO.**

Rapport **ALIOS**, n°**AUR2510195** du 19/06/2025 **phase G2AVP**.

### **3.11.1 - FORME DE PROPRETÉ**

Les ouvrages d'infrastructure en béton armé ne seront jamais coulés directement sur le sol, mais toujours avec une forme de propreté en béton B1 de 5 cm d'épaisseur, coulée de niveau, avec un empattement minimum de 5 cm de débord par rapport aux ouvrages à recevoir.

**Localisation** : A prévoir sous tous les ouvrages en béton armé de fondations (longrines, casques, etc...).

### **3.11.2 - MASSIFS SUR PIEUX/MICROPIEUX**

Béton B6.

Ferrailage en acier haute adhérence (HA) exception faite des aciers en attente devant être pliés puis dépliés.

Coffrage des rives C1.

Dimensions et ferrailage calculés en fonction des données de l'étude de sols et des efforts appliqués.

**Localisation** : Tous les massifs sur pieux ou micropieux suivant les plans structure.

### **3.11.3 - LONGRINES BA**

Béton B6 minimum.

Armature haute adhérence.

Coffrage C2.

Les ouvrages supplémentaires de renforcement nécessités par les excentrement des pieux supérieurs à la tolérance admise sont pris en charge par l'Entreprise titulaire du présent lot sans supplément de prix.

Ce poste comprend les boutons BA et les calages en béton pour le rattrapage des niveaux des casques.

**Nota** : Finition selon les demandes architecte à réaliser sur les longrines en façade : parement pierres avec un béquet béton en partie haute.

**Localisation** : Suivant les plans structure pour les longrines des bâtiments.

### **3.11.4 - ENDUIT D'IMPERMÉABILISATION DES PARTIES ENTERRÉES**

Les parois en béton enterrées et non étanchées recevront un enduit en deux couches croisées type IGOLFONDATION de la Sté SIKA où équivalent sur la face en contact avec les terres.

Au droit des raccords entre parois horizontales et verticales, exécution d'une gorge avec mortier mélangé avec un hydrofuge type SIKALITE de la Sté SIKA où équivalent. Les gorges verticales seront également traitées.

L'entreprise devra veiller au traçage des profils finis à l'extérieur au droit des façades afin d'arrêter le traitement à la bonne altimétrie partout ou nécessaire.

Application des produits suivant recommandations du fabricant.

Garantie décennale exigée.

**Localisation** : Toutes les parties enterrées du projet.

### **3.11.5 - TRAITEMENT ANTI-TERMITES**

Fourniture et pose d'une barrière physique ou physico-chimique, anti-termite. Le produit devra être certifié CTB-P+ et applicable en zone sismique

L'entrepreneur est tenu de faire réaliser ces travaux par un organisme hautement spécialisé et identifié par l'agrément professionnel CTBA + « termites ». Celui-ci produira un certificat d'intervention engageant sa responsabilité.

La mise en œuvre du produit sera conforme au cahier des charges du fabricant. L'ensemble des points singuliers sera traité.

Prise en compte à la pose de l'ensemble des éléments d'infrastructure et points particuliers : Canalisations traversantes, fourreaux de pénétrations, réservations dans infrastructures pour circulations d'air, etc...

Mise en place du traitement anti-termites en parfaite adéquation avec les produits.

La prestation comprend notamment :

- La fourniture.
- Le transport à pied d'œuvre et les manutentions diverses.
- La pose.
- Toutes sujétions

**Localisation** : Mise en œuvre sur l'emprise des constructions.



### 3.12 - RESERVATIONS EN INFRASTRUCTURE

#### 3.12.1 - PRISES DE TERRE

Les prises de terre seront exécutées par l'Entrepreneur du lot ELECTRICITE lors de la réalisation des fondations.

Toutes les dispositions seront prises conjointement, entre les deux entreprises concernées, pour mise en place en temps opportun.

La fourniture et la mise en place des câbles de terre seront exécutées au titre du lot ELECTRICITE.

#### 3.12.2 - FOURREAUTAGES SOUS PLANCHER BAS

Les fourreautages et incorporations seront exécutés par l'Entrepreneur du présent lot.

Les fourreautages passés dans les murs, libages ou longrines seront exécutés par l'Entrepreneur du présent lot qui devra l'incorporation de fourreaux destinés au passage des canalisations, câbles et conducteurs mis en place par les entreprises des lots concernés.

Compris toutes sujétions de coudes et raccords.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

### 3.13 - RESEAUX SOUS PLANCHER BAS

Les différentes canalisations devront avoir le certificat de conformité NF.

Les travaux décrits au présent chapitre seront exécutés avec le plus grand soin, en particulier en ce qui concerne le respect et l'homogénéité des pentes minimales imposées, le respect des prescriptions des lots concernés, ainsi que celui des textes, règlements et arrêtés en vigueur et particulièrement :

- DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiment à usage d'habitation.
- DTU 60.2 Canalisations en fonte, évacuations EU, EP, EV.
- DTU 60.32 Canalisations en PVC ....
- DTU 60.33 Canalisations en PVC ....
- DTU 65.10 règles de mise en œuvre.

**Les canalisations seront réalisées en PVC.**

La fourniture et la mise en œuvre des canalisations et fourreaux sous plancher bas RdC sont à la charge du présent lot en coordination avec les lots techniques concernés.

Compris toutes sujétions de coudes, raccords, percements et réservations dans les longrines, libages et murs.

Prévoir regards de tringlage partout où nécessaire.

Toutes les traversées de parois et de fondations se feront soit par fourreau, soit par enrobage de 2 cm d'épaisseur de gaine souple assurant la libre dilatation et permettant les tassements différentiels de ces différents ouvrages. **Prévoir manchon souple** pour toutes traversés pour absorber les éventuels tassements

Les attentes en amont seront arrêtées à 0,10m au-dessus des sols finis et après essais du bon fonctionnement des canalisations, seront occultées par bouchons PVC.

**Limite de prestation phase « réseaux sous plancher bas RdC béton » à 1m00 des façades des bâtiments.**

Les réseaux « eaux usées », « eaux usées grasses », « eaux vannes » et « eaux pluviales » seront séparés jusqu'à la sortie en façades.

Y compris toute disposition particulière pour les attentes dédiées aux ventilations primaires pour les EU/EV

Le réseau AEP devra être mis à une côte hors gel suivant la norme en vigueur.

Un plan de récolement des réseaux devra être établi par l'entrepreneur.

Le coulage du plancher bas ne pourra se faire qu'après contrôle par la maîtrise d'œuvre que les informations portées sur le plan sont conformes aux ouvrages exécutés :

- Fils d'eau des réseaux.
- **pen**te minimale de 2% suivant DTU 60.1 pour les réseaux EU-EV et pen
- te minimale de 1% pour les eaux pluviales.
- Nature des canalisations et fourreaux, avec classe de résistance et Certificat de conformité NF.
- Diamètre des canalisations et fourreaux.
- Positionnement des réseaux.

L'entreprise devra au niveau des raccordements de réseaux disposer les raccords mâle/femelle suivant le sens d'écoulement des eaux afin d'éviter toute fuite dans le sens d'écoulement.

L'entreprise procédera aux attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence Qualité Construction (AQC) du réseau : tous les ouvrages devront être étanches. Ces essais d'étanchéité à l'air ou à l'eau par mise en charge de tronçons compris entre deux regards seront effectués par remplissage du regard avant le couronnement le plus haut. Les fuites ne devront pas dépasser, en 24 heures, le centième du volume de la canalisation et des regards. Ces essais seront réalisés en présence du Maître d'œuvre avant la réception des travaux. Les résultats et conclusions de ces essais seront notifiés sur procès-verbal à remettre au Maître d'Ouvrage.

Avant la réception des travaux de sol et plâtrerie, l'entrepreneur du présent lot réalisera un hydro curage sur l'ensemble des réseaux. Les canalisations seront soigneusement nettoyées. Tous les déchets et matériaux présents dans les canalisations seront enlevés. Les caniveaux et les bouches d'égout seront débarrassés du sable, gravats et des matériaux qui auraient pu s'y déposer au cours des travaux.

Par ailleurs, l'entreprise fera réaliser un passage caméra pour l'ensemble des réseaux (EU/EV et EP) posé sous plancher bas.

Tout réseau non conforme sera repris aux frais de l'entrepreneur.

**Nota :** **Toutes les canalisations (réseaux et fourreaux) sous plancher bas devront être liées à la dalle par des suspentes galvanisées. Prévoir manchon souple pour toutes traversés pour absorber les éventuels tassements et toutes les dispositions nécessaires à la gestion du retrait/gonflement des argiles suivant rapport de sol.**

**Localisation** : Pour l'ensemble du projet.

- Eaux usées.
- Eaux vannes.
- Eaux pluviales.
- Fourreaux AEP.
- Fourreaux pour Alimentations courants forts et courants faibles.

- Ventilations basses diverses.

### 3.14 - PLANCHERS BAS PORTES PAR LES FONDATIONS

Après les travaux de fondations, de libages et la mise en place des réseaux enterrés (EU/EV–EP – fourreaux pour réseaux divers), il sera réalisé un plancher bas BA porté par les fondations, comprenant :

- Profilage de la plate-forme à la côte du projet.
- Couche de sable 2 à 5 cm, bien compacté.
- Polyane 200 microns.
- Isolant thermique (suivant étude thermique). → Sans objet (sur la dalle au Lot Sol).
- Evacuation éventuel du surplus de matériaux.
- Armatures en treillis soudés et/ou barres, en aciers haute adhérence, y compris calage et écarteurs.
- Renforts en acier HA (haute adhérence) pour chaînage, trémies, renforts noyés, etc...
- Armatures supérieures au droit des rives et des appuis.
- Béton B6.
- Coffrage : soigné.

Les planchers auront l'épaisseur donnée sur les plans techniques.

Ces planchers comprendront toutes les réservations et trémies nécessaires à tous les lots. Les sujétions d'incorporation des gaines électriques, canalisations et divers font parties des obligations de l'entrepreneur de Gros œuvre.

Compris décaissés, compris forme de pente vers siphons de sol ou vers l'extérieur

Tous ces éléments seront stables au feu et coupe-feu suivant la notice de sécurité ainsi que les remarques du rapport du bureau de contrôle.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires à la protection de l'état de surface de ces ouvrages jusqu'à la fin du chantier. Toute dégradation survenue en cours de chantier sera de sa responsabilité.

**Finition** : Selon demandes architecte.

**Localisation** : Suivant plan structure et plan architecte.

### 3.15 - PLANCHERS DALLES PLEINES

Fourniture et mise en place des planchers en béton coulé sur prédalles préfabriquées précontraintes.

Prédalles préfabriquées de largeur et portée voulues, Compris Etalements sous prédalles, nombre espacement en fonction des charges et portées. Compris le traitement des joints en sous-face par produit agréé possédant un avis technique en cours de validité.

Les planchers auront l'épaisseur donnée sur les plans techniques, comprenant :

- Armatures en treillis soudés, aciers haute adhérence, ou acier à haute résistance pour construction en béton armé.
- Renforts en acier HA (haute adhérence) pour chaînage, trémies, renforts, bandes noyées, etc...
- Armatures supérieures au droit des rives et des appuis.

- Béton B7 pour la dalle de compression.
- Béton B8 minimum pour les prédalles béton armé.
- Coffrage : soigné.

Ces planchers comprendront toutes les réservations et trémies nécessaires à tous les lots. Les sujétions d'incorporation des gaines électriques, canalisations et divers font parties des obligations de l'entrepreneur de gros œuvre.

Compris décaissés, formes de pente.  
Compris décaissés pour bac à douche.  
Compris les planchers en porte à faux.  
Compris trémies pour escaliers intérieurs et accroche acoustique suivant détail menuisier.

Tous ces éléments seront stables au feu et coupe-feu suivant la notice de sécurité ainsi que les remarques du rapport du bureau de contrôle.

**Finition** : Talochage mécanique fin pour les zones avec revêtement souple.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires à la protection de l'état de surface de ces ouvrages jusqu'à la fin du chantier. Toute dégradation survenue en cours de chantier sera de sa responsabilité.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.16 - OSSATURES BETON**

#### **3.16.1 - OSSATURE VERTICALE**

Suivant indications des plans techniques, il sera exécuté partout où nécessaire des :

- Poteaux en béton armé.
- Raidisseurs en béton armé.
- Fûts en béton armé.
- Etc...

Béton B7 avec classe d'exposition XF1 et/ou XC4 minimal pour les éléments extérieurs non protégés  
Coffrage C5.

Armatures en acier haute adhérence selon calculs.

Tous les poteaux visibles ne seront ni ragrés ni réparés au décoffrage. Ils seront destinés à rester apparents.

Les bavures de coulage seront poncées pour obtenir un aspect homogène

Les arêtes des poteaux seront chanfreinées sur les 4 angles (parking, etc...).

Les têtes de poteaux ne devront comporter aucune épaufrure avant mise en œuvre des poutres sous risque de se voir refuser par le maître d'œuvre.

L'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires à la protection des poteaux sur toute leur hauteur pendant la durée du chantier.

Les poteaux seront stables au feu suivant la notice de sécurité ainsi que les remarques du rapport du bureau de contrôle.

**Localisation** : Suivant plan structure et plan architecte.

### **3.16.2 - OSSATURE HORIZONTALE**

Suivant indications des plans techniques, il sera exécuté partout où nécessaire des :

- Poutres et Poutres Consoles en béton armé.
- Linteaux en béton armé.
- Bandeau en béton armé.
- Bandes noyées.
- Etc...

Béton B7 avec classe d'exposition XF1 et/ou XC4 minimal pour les éléments extérieurs non protégés.  
Coffrage C5.

Armatures en acier haute adhérence selon calculs.

La planimétrie de ces faces devra être respectée.

Les arêtes des poutres seront chanfreinées sur les 2 angles inférieurs.

Compris bandes noyées, dimensionnement/fourniture/pose de goujons.

Tous ces éléments seront stables au feu et coupe-feu suivant la notice de sécurité ainsi que les remarques du rapport du bureau de contrôle.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.17 - VOILES BETON**

Réalisation de voiles et poutres voiles en béton armé épaisseur suivant plans.

Les parements visibles devront être compatibles avec la réalisation des finitions suivant plan architecte.

Coffrage du type C5.

Béton B7.

Armatures en treillis soudés et barres HA, aciers haute adhérence.

Il sera prévu un treillis anti-fissuration dans les voiles non armés.

Compris allèges, raidisseurs verticaux, chaînages horizontaux, renforts nécessaires pour baies et passages, etc...

Compris toutes réservations ou trémies nécessaires à tous les lots. Les sujétions d'incorporation des gaines électriques, canalisations, divers, font partie des obligations de l'entrepreneur de gros œuvre.  
Compris fourniture et pose des mannequins pour réservations diverses.

L'entrepreneur prévoira la pose et le réglage des huisseries à intégrer dans l'ensemble des voiles.  
Compris calfeutrement des huisseries.

L'entrepreneur prévoira la réalisation des feuillures nécessaires pour la pose des menuiseries intérieures et /ou extérieures le nécessitant.

L'entreprise du présent lot assurera une synthèse détaillée avec les autres lots, notamment les lots techniques afin d'obtenir en temps utile leurs réservations et incorporations pour les intégrer au début du chantier et éviter par la suite tous les percements et toutes les reprises inutiles, afin d'obtenir une finition très soignée.

Le rebouchage des trous des banches et les reprises de bétonnage seront soigneusement traités pour que la perméabilité de la paroi soit conforme.

**Une attention particulière sera apportée au traitement des joints entre éléments ainsi qu'en liaison avec les structures horizontales (planchers bas RdC et intermédiaires) afin d'assurer une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.**

*Dans le cas où l'entreprise veut proposer des voiles préfabriqués :*

- Les panneaux devront bénéficier d'un Avis Technique en cours de validité.
- Les liaisons des panneaux préfabriqués à la structure et les joints entre panneaux préfabriqués devront être réalisés selon le DTU 22.1.
- Le calepinage des panneaux doit être conformément à celui des plans de l'architecte.

Les voiles seront arasés sous couverture.

Les voiles et poutres voiles seront stables au feu et coupe-feu suivant la notice de sécurité.

**Finition : Coffrage C5 finition très soignée**

Tous les parements des voiles non doublés seront livrés, sans bullage, prêts à recevoir une peinture ou à rester apparents.

**Localisation** : Suivant plan structure et plan architecte.

### **3.18 - MAÇONNERIES NON PORTEUSES**

Les maçonneries devront bénéficier du marquage NF.

La mise en œuvre sera conformément aux spécifications du DTU 20.1 et au § 8 de l'Eurocode 6.

Fourniture et mise en œuvre de maçonnerie en blocs creux ou blocs pleins allégés de résistance, suivant le calcul (B40, B60 et B80, etc...) hourdés au mortier de ciment CPA et montés à joints croisés, épaisseur suivant plans.

Les joints et lits seront parfaitement garnis. Les agglos seront découpées mécaniquement avec soin

Toutes les maçonneries seront raidies par des chaînages verticaux et horizontaux en béton armé.

Compris les chaînages des baies, des ouvertures et des allèges.

Y compris toutes sujétions pour réalisation de feuillures et liaisons béton / parpaings par armature HA.

Les encadrements (dessus de linteaux, tableaux, ...) seront soigneusement ragréés et les arêtes parfaitement dressées.

Compris tous les éléments et accessoires de montage afin d'éviter les problèmes de fissuration, tels que : chaînage U, pièces d'angles pour poteaux noyés, etc....

Compris toutes les réservations pour les autres corps d'états

La jonction entre les éléments béton poteaux, meneaux, voiles BA et les maçonneries sera parfaitement étudiée afin de réduire au maximum les risques de fissuration voir les rendre nuls.

En partie haute de l'ensemble des murs maçonnés non porteurs, il sera réalisé un bourrage au mortier sous dalle visant à rétablir le degré coupe-feu des parois et l'isolement acoustique requis.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur les degrés SF/CF à obtenir suivant la notice de sécurité.

**Une attention particulière sera apportée au traitement des joints entre éléments ainsi qu'en liaison avec les autres ouvrages (planchers, voiles, etc....) afin de traiter les CF souhaités.**

Compris la fourniture et la mise en œuvre des arases étanches. Ces arases seront prévues au mortier hydrofuge n°4 sous le premier rang de parpaings. Elles seront mises en œuvre selon le DTU 20-1 article 3.1.2 (épaisseur 20 mm dosage entre 500 et 600 kg de ciment avec addition d'hydrofuge).

**Finition** : maçonneries destinées à recevoir un enduit de finition

**Localisation** : Suivant les plans structure et plans architecte, pour les murs des façades non porteurs de l'étage.

### 3.19 - ACROTÈRES, RELEVÉS ET GARDE-CORPS

Seront réalisés en béton armé les acrotères bas et hauts, relevés, etc.... et en bloc à bancher nécessaires à la mise en place de l'étanchéité.

Béton B7 avec classe d'exposition XC4/XF1.

Coffrage C4 et C5 pour les parties visibles.

Armatures en acier haute adhérence selon calculs.

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de toutes les engravures nécessaires à une parfaite réalisation de l'étanchéité.

Prévoir enduit mortier lisse pour les blocs à bancher pour pouvoir coller l'étanchéité.

Les acrotères comprendront toutes les réservations nécessaires pour les descentes EP, et pour l'incorporation des pièces et inserts métalliques d'appui (garde-corps, ...).

L'entrepreneur du lot ETANCHEITE réceptionnera ces ouvrages avant tout début d'exécution des travaux de son lot. Les réserves éventuellement formulées par lui, deviendront pour l'entrepreneur du présent lot des obligations à réaliser immédiatement.

Compris joint de fractionnement suivant le DTU 20.12 avec emploi de mastic élastomère 1<sup>ère</sup> catégorie.

Il sera aussi prévu des relevés BA en pied de maçonnerie suivant la hauteur régie par les DTU pour la pérennité de l'ouvrage et mise en place de l'étanchéité.

**Localisation** : Suivant les plans structure et plans architecte :

- En périphérie des toitures, terrasses, cheminement béton accessibles et non accessibles, support saut de loup, ...
- Au droit de toutes les trémies et réservations des lots techniques pour les sorties en toiture, compris autour des tourelles de désenfumages.
- En pied des murs maçonneries.



### 3.20 - ESCALIERS

Les escaliers seront composés de marches, contre marches, de dalles pleines, paliers, paliers intermédiaires et poutres palières sans retombée avec ou sans noyau central en béton armé. Ils pourront être préfabriqués ou coulés sur place. Ces dispositions devront faire l'objet de plans de détails qui seront soumis au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle avant tout commencement des travaux.

Comprenant :

- La conception des volées.
- Le dimensionnement des marches et contremarches.
- Hauteur de marche constante, nez de marches arrondis.
- Hauteur totale d'étage à franchir selon plans et coupes Architecte.
- Rebouchage des ancrages et points de levage.
- Rebouchage périphérique.
- Insert PMR nez de marche et bande de vigilance contrastée.
- Compris toutes sujétions d'exécution.

Les dimensions des marches devront respecter les règles de l'art avec :

- $0.60 \text{ m} \leq 2h+g \leq 0.64\text{m}$ .
- $0.28 \text{ m} \leq g < 0.36 \text{ m}$ , (mesuré à 0,60 m de la main courante).
- $0.13 \text{ m} < h \leq 0.17 \text{ m}$ .

Béton B7 en intérieur et B9 extérieur.

Acier HA et /ou treillis soudés.

Coffrage C5.

L'escalier sera désolidarisé des parois de la structure par la mise en place des joints francs, le vide de désolidarisation ne dépassera pas 2 cm et sera propre et régulier, le calfeutrement sera assuré par le présent lot avec fond de joint et joint acrylique (label SNJF) 1<sup>ère</sup> catégorie résistant à l'eau et respectant le CF exigé. Il sera maintenu sur chaque palier d'arrivée par des aciers en attente.

L'exécution des escaliers sera conforme au DTU 21.

**Nota** : Les escaliers fabriqués d'usine seront certifiés NF417 et selon la norme NF EN 14843.

**Nota** : L'escalier devra être conforme aux normes en vigueur concernant l'accessibilité PMR et respecter la stabilité au feu exigé.

**Nota** : Un relevé périphérique sur les paliers d'escalier devra être prévu, prêt à recevoir un garde-corps serrurerie.

**Finition** :

- Béton gris apparent antidérapant.
- Ragréage des marches et contremarches pour du carrelage.
- Soignée en sous-face, parfaitement lisse ou ragrée pour recevoir directement une peinture ou rester apparente.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.21 - OUVRAGES DIVERS**

#### **3.21.1 - SEUILS DES PORTES**

Tous les seuils des portes et portes fenêtres, seront en béton parfaitement dressés, lissés y compris toutes sujétions de gorges, façon de rejingots de hauteur avec pente suivant le DTU, et d'éléments qui sont nécessaires à une parfaite réalisation de l'étanchéité.

Exécution suivant détails Architecte et demande des lots Menuiseries, y compris, toutes sujétions pour pente vers l'extérieur et raccordement avec les châssis, armature, etc...

Dans tous les cas, l'ensemble devra permettre, pour les portes dédiées aux accès PMR de respecter les normes d'accessibilité des personnes à mobilité réduite : ressaut  $\leq 2\text{cm}$ .

La prestation comprend pour le bâtiment technique garage portes sectionnelles, la fourniture et pose de cornière à sceller galvanisée à chaud.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

#### **3.21.2 - APPUIS DE BAIE**

Tous les appuis de baie des fenêtres seront en béton parfaitement dressés, lissés y compris toutes sujétions de gorges, façon de rejingots de hauteur avec pente suivant le DTU, et d'éléments qui sont nécessaires à une parfaite réalisation de l'étanchéité.

Exécution suivant détails Architecte et demande des lots Menuiseries, y compris, toutes sujétions pour pente vers l'extérieur et raccordement avec les châssis, armature, etc...

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

#### **3.21.3 - SCELLEMENT DES PRECADRES POUR GRILLES DE VENTILATION**

Création de ventilation basse et haute en façade.

Mise en place des précadres pour les grilles de ventilation (Fourniture hors lot).

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

#### **3.21.4 - REBOUCHAGE DES GAINES TECHNIQUES**

Le présent lot devra, après intervention des autres lots concernés, le rebouchage en béton maigre en remplissage sur la hauteur du plancher et jusqu'à hauteur de plinthe pour l'ensemble des gaines techniques à chaque niveau autour des fourreaux, des conduits, des canalisations et des câbles.

Une résistance mécanique supports des charges et surcharges.

Une résistance au feu de même degré coupe-feu que celui des planchers.

En sous-face, le béton utilisé pour le rebouchage sera soigneusement lissé.

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.21.5 - RAMPES D'ACCÈS EXTERIEURES**

L'entreprise devra prévoir la réalisation de 2 rampes d'accès en béton extérieures pour accéder au bâtiment créé.

Compris :

- Coulage sur béton de propreté.
- Forme de pente pour évacuation des eaux vers un siphon
- Terrassement - calage - mise à niveau et remblaiement.
- Plancher bas porté par des fondations superficielles type semelles filantes.
- Recharge en béton allégé pour rattraper le niveau du bâtiment existant

Finition suivant revêtement

**Nota :** Ce poste comprend la mise en œuvre de protection provisoire des ouvrages conservés.

Le béton de recharge sera compatible avec la mise en œuvre du revêtement de sol, compris classement UPEC

**Localisation :** Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.21.6 - FIXATIONS DE CHARPENTE BOIS / SERRURERIE**

Suivant prescription des lots Charpente bois et Serrurerie :

- Mise en œuvre des ferrures, inserts et pré-scellements métalliques ou par encuvement de toutes natures dans les supports béton, maçonneries. Fournitures hors lot.
- Réalisations des appuis et des arases pour la reprise des éléments de la charpente métallique, charpente bois et serrurerie.
- Compris toutes réservations suivant demande des lots charpente métallique, bois et serrurerie.
- Scellement et calfeutrement après pose des inserts, etc...
- Compris toutes sujétions

**Localisation :** Partout où nécessaire pour la pose des éléments de la charpente bois et Serrurerie.

### **3.21.7 - SCCELLEMENT HUISSERIES**

L'entreprise devra le scellement et le calfeutrement des huisseries.  
Les huisseries seront fournies par le Lot Menuiserie et le Lot Serrurerie.

**Localisation :** Suivant plans structure et plans architecte.

### **3.21.8 - CARNEAUX DE VENTILATION**

Le présent lot prévoira la réalisation des carnaux de ventilation en infrastructure du projet, compris :

- Terrassement - calage sur lit de béton maigre - mise à niveau et remblaiement.
- Fourniture et mise en œuvre d'une couche de 30cm en matériaux insensible à l'eau avec interposition d'un géotextile.
- Fourniture et mise en œuvre de carneau de ventilation en béton préfabriqué ou coulé en place, compris radier et parois
- Fourniture et mise en œuvre de grille caillebotis en tête de la cour anglaise en sortie du carneau, caillebotis suivant choix architecte.
- Compris gestion des eaux pluviales arrivant dans le carneau par puisard avec matériaux drainants ou siphon de sol, suivant besoin

**Localisation** : Pour le carneau de ventilation du projet, suivant plans architecte et structure

### **3.21.9 - CHEMINEE MAÇONNEE**

Le présent lot prévoira la réalisation de la cheminée en maçonnerie ep15 cm pour évacuation de désenfumage.

Compris réservation pour passage des réseaux.

**Nota** : La cheminée sera inclinée sur un des côtés selon les plans architecte.

**Localisation** : Dans le local technique dans les combles selon les plans architecte et structure

### **3.21.10 - PIERRES NATURELLES**

Fourniture et pose d'un socle en pierre naturelle sur les soubassements de façade selon les détails architecte. Le type de pierre et le jointement seront les mêmes que ceux des bâtiments existants (photos ci-dessous).



*Exemple vue soubassement pierre naturelle*



*Exemple vue muret pierre naturelle*

Compris traitement des joints.

Compris fourniture et mise en œuvre d'un chaperon béton mono-pente en tête du socle en pierre naturelle. Finition et teinte suivant choix architecte.

Traitement soigné des angles de façade.

Compris talon BA pour support du socle en pierre naturelle et fixations à l'allège béton.

**Localisation** : Suivant les plans Architecte et structure pour les habillages des socles sous les murs rideaux en façades de l'espace kiné.

### 3.22 - JOINTS PARASISMIQUE

**Soumis aux prescriptions du rapport d'acoustique pour prise en compte.**

#### **3.22.1 - JOINTS VERTICAUX**

Ouverture minimale des joints de dilatation : 6 cm.

Il est rappelé que les joints de dilatation sismiques doivent être vides de tous les matériaux pouvant entraver la dilatation.

**Les matériaux de désolidarisation entre 2 blocs ne devront pas transmettre les efforts horizontaux (polystyrène est à proscrire) et prévoir des dispositifs type SISMOJOINT ou équivalent).**

Le système devra avoir l'approbation du bureau de contrôle.

Ces joints seront traités par un cordon coupe-feu de type litafeu suivant la notice de sécurité (de même degré coupe-feu que celui des murs qu'ils traversent) et il sera mis en œuvre un joint mastic élastomère de 1<sup>ère</sup> catégorie.

Prévoir couvre joint alu.

Les décaissés pour la mise en place du JD sont à la charge du lot GO

Ces joints seront étanches pour les parties en soubassement.

**Localisation** : Entre le bâtiment construit et le bâtiment existant.

#### **3.22.2 - JOINTS HORIZONTAUX**

Ouverture minimale des joints de dilatation : 6 cm.

Il est rappelé que les joints de dilatation sismiques doivent être vides de tous les matériaux pouvant entraver la dilatation.

**Les matériaux de désolidarisation entre 2 blocs ne devront pas transmettre les efforts horizontaux (polystyrène à proscrire et prévoir des dispositifs type SISMOJOINT ou équivalent).**

Ces joints seront traités par un cordon coupe-feu de type litafeu suivant la notice de sécurité et avis du bureau de contrôle (de même degré coupe-feu que celui des planchers qu'ils traversent) et il sera mis en œuvre un joint mastic élastomère de 1<sup>ère</sup> catégorie.

Les décaissés pour la mise en place du JD sont à la charge du lot GO

Si le choix se porte sur un patio carrossable alors, il sera prévu par le présent lot sous la protection lourde un joint de dilatation de toiture plat étanche pouvant être recouvert par l'étanchéité (produit de marque VEDA ou équivalent). De plus il sera prévu deux cornières de protection galva avec patte de fixation aux arêtes du revêtement du béton désactivé pour éviter tout éclatement lors des circulations. Et enfin un profilé souple d'obturation entre cornières (produit de marque VEDA ou équivalent) supportant un trafic et qui soit résistant aux hydrocarbures et aux UV.

**Localisation** : Entre le bâtiment construit et le bâtiment existant.

### 3.23 - ENDUITS INTERIEURS

Se reporter au chapitre 2 « spécifications techniques ».

Les précautions d'usage seront à prendre en compte pour éviter la fissuration avec notamment la pose d'une armature au droit des supports de nature et/ou de qualité différentes (en particulier jonction maçonneries et linteau béton).

Préparation des supports.

Après mise en place des protections des ouvrages existants, réalisation d'un enduit intérieur projeté à base de liant hydraulique avec finition suivant demande Architecte, exécuté conformément aux dispositions du DTU 26.1 et suivant les spécifications du fabriquant.

Il sera systématiquement mis en place d'armature aux liaisons entre des matériaux de différentes natures (maçonneries - béton) visant à réduire au maximum les apparitions de fissures.

Compris toutes préparations et sous-couches nécessaires.

Exécution de toutes les arêtes droites dans les angles saillants.

Compris le traitement des linteaux, tableaux.

Compris toute sujétion d'enlèvement des protections et de mise en œuvre.

- Finition : **suivant demandes Architecte.**
- Teintes : **suivant demandes Architecte.**

**Localisation** : Suivant plans structure et plans architecte.

### 3.24 - ENDUITS EXTERIEURS

Préparation des supports

Après mise en place des protections des ouvrages existants, réalisation d'un enduit projeté à base de liant hydraulique avec finition suivant demande Architecte exécuté conformément aux dispositions du DTU 26.1 et suivant les spécifications du fabriquant.

Il sera systématiquement mis en place d'armature aux liaisons entre des matériaux de différentes natures (maçonneries - béton) visant à réduire au maximum les apparitions de fissures.

La prestation d'enduit comprend le traitement des linteaux, des tableaux et des sous face des linteaux compris l'exécution de toutes les arêtes droites dans les angles saillants, notamment pour les angles du bâtiment et les encadrements des baies, compris baguettes d'angles, Arêtes armées avec baguette PVC.

Compris toutes préparations et sous-couches nécessaires

Compris toute sujétion d'enlèvement des protections et de mise en œuvre

De plus, l'entreprise fournira avant réalisation des enduits un plan précis de localisation des armatures, ayant pour fond de plan les élévations Gros œuvre.

L'entreprise fournira aussi avant réalisation des enduits les fiches techniques des matériaux mis en œuvre. Les enduits posséderont le marquage CE 'EN 998-1'.

**L'enduit sur les maçonneries extérieures en façade est composé en :**

- **Enduit ciment gris, finition taloché fin**

**Compris toutes sujétions de calepinage, et de traitement des joints suivant plans de façades architecte**

**Localisation** : suivant les plans Architecte pour toutes les maçonneries en façade.

### **3.25 - RESERVATIONS - TROUS - ET SCELLEMENTS**

L'entreprise devra, en coordination avec les titulaires des lots techniques, la réalisation de **toutes les réservations et trémies supérieures et égales strictement à 100x100mm<sup>2</sup>** dans les refends, planchers et structures créés en béton ou maçonneries pour le compte des lots techniques dans le cas où ceux-ci auront transmis en temps et en heure le plan de réservation. Dans le cas d'oubli de réservation des lots techniques, l'entreprise titulaire du présent lot devra la réalisation de ces réservations cependant les surcoûts engendrés (perçement, renforcements...) seront à la charge du lot technique concerné.

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et réception par les différentes entreprises des lots techniques chauffage/ventilation, plomberie, électricité, etc...

L'entreprise du présent lot aura à sa charge les travaux suivants qui sont nécessaires aux autres lots ou les sujétions nécessitées par la bonne finition des ouvrages tels que :

- Réservations de trous, trémies et passages divers.
- Réserve de feuillures, rejingots et gouttes d'eau ...
- Réserve pour décaissés de toutes natures.
- Mise en place de scellement, douilles et taquets.
- Inserts et scellement de toutes natures, notamment dispositifs d'éclairage ou dispositifs de grille de ventilation en coordination avec les lots concernés (fourniture par ces lots).
- Trous nécessaires aux ventilations statiques ou mécaniques.
- Renforts béton.

La fourniture des fourreaux, taquets, etc... sera effectuée par les entreprises intéressées aux emplacements désignés en commun accord avec l'entreprise du présent lot.

L'entreprise du présent lot devra contacter, sans retard, les entreprises adjudicataires des lots ayant une incidence sur les travaux de sa spécialité afin de se faire préciser par ces dernières leurs besoins suffisamment l'avance.

Il ne sera payé aucun supplément pour percements, raccords ou scellements de quelque nature que ce soit, que l'entreprise du présent lot serait tenue d'effectuer, après coup, pour son compte ou pour le compte d'entreprises des autres lots, du fait que ces dernières ne lui auraient pas remis en temps utile les indications nécessaires.

Le cas échéant, les frais occasionnés par les travaux précités exécutés après coup seront facturés directement aux entreprises responsables par l'entreprise du présent lot.

Le rebouchage des trémies et des réservations après passage des lots techniques ainsi que les calfeutrements de l'ensemble des percements et les finitions dans les bétons et maçonneries seront effectués par le présent lot en respectant le degré coupe-feu et acoustique requis. Il convient toutefois de préciser que chaque entreprise devra dimensionner, au plus juste, les réservations et trémies

qu'elle demandera à l'entreprise de GROS ŒUVRE, ceci de façon à limiter au strict minimum les rebouchages et calfeutrements incombant au titulaire du lot GROS ŒUVRE.



### 3.26 - FINITIONS

L'entreprise devra la parfaite finition de ses ouvrages.  
L'entreprise devra prendre en compte les besoins des autres Lots.

Liste non exhaustive :

- Réservations et calfeutrements.
- Rebouchage coupe-feu des trémies.
- Dressages et plumets de tableau pour menuiseries.
- Arases tous types pour pose charpente.
- Sommiers pour fixations charpentes, serrureries et menuiseries.
- Seuils, appuis de baie, relevés divers, plots.
- Etc...

**L'entreprise doit l'étanchéité à l'air, à l'eau, au feu, au bruit.**

### 3.27 - NETTOYAGE ET REPLIEMENT

Après l'exécution des travaux de son lot, 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.

L'entreprise devra fournir les bordereaux de déchetterie.

### 3.28 - ETUDES D'EXECUTION

Les plans guide donnant les dimensionnements des fondations et des structures sont donnés dans le présent dossier d'appel d'offres et seront complétés, à la charge de l'entreprise, par des plans d'exécution et des plans d'atelier et de chantier.

Tout complément d'études ou de prestations des autres lots liés à une adaptation ou variante de l'entreprise sera à sa charge en accord avec le principe du RC.

Les études d'exécution seront soumises à l'agrément du bureau de contrôle et de la maîtrise d'œuvre avant toute fabrication ou mise en œuvre.

Ces plans devront tenir compte de toutes les réservations, feuillures, etc... de tous les lots et faire également l'objet de vérification et visa par toutes les entreprises avant exécution (synthèse avec tous les lots concernés).

### 3.29 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Après l'exécution des travaux du présent chapitre, l'entreprise fournira un dossier complet des ouvrages exécutés avec notamment :

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

Les DOE seront fournis en support papier et par clef USB.

Les plans seront fournis également sous forme fichiers aux formats PDF et DWG.