

79 – SAINT MAIXENT L'ECOLE – Quartier COIFFE – ENSOA
Extension du bâtiment restauration

Marché alloti – Lot n°1 : CLOS ET COUVERT/SECOND-OEUVRE

ST02 – GO



REFERENCE DOCUMENT	DU	EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
		NAQ.DeD	NAQ240130	CCTP	A	20/06/2025	48

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
0	13/06/2025	Création du document	48
A	20/06/2025	Mise à jour suivant RICT	48

REDACTION	VERIFICATION	APPROBATION	DESTINATAIRES
DeD	DeD	DeD	

SOMMAIRE

1	PRESENTATION DE L'OPERATION	7
1.1	Objet du marché	7
1.1.1	Planning / phasage	7
1.1.2	Contenu du dossier de consultation	7
1.1.3	Prise de possession du chantier – sécurité	8
1.1.4	Connaissance des lieux / Etat des lieux	8
1.1.5	Connaissance du dossier	8
1.1.6	Hygiène - Sécurité - Plan Général de Coordination (PGC)	8
1.1.7	Nuisances.....	9
1.1.8	Dommages divers	9
1.1.9	Stockage et mise en œuvre des matériaux	9
1.1.10	Approvisionnements	9
1.2	Présentation du site.....	9
1.2.1	Réseaux existants	9
1.2.2	Avoisinants	9
1.2.3	Etats du terrain livré - Démolition des existants	9
1.2.4	Adaptation à l'installation provisoire	9
1.3	Données d'entrée - site	10
1.3.1	Géotechnique	10
1.3.2	Région climatique	10
1.3.3	Sismicité.....	10
1.4	Données d'entrées – Hypothèses de calcul.....	10
1.4.1	Résistance au feu.....	10
1.4.2	Généralités sur les charges	10
1.4.3	Charges climatiques.....	11
1.4.4	Surcharges libres non pondérées	11
1.4.5	Particularité classe béton	11
1.4.6	Notice acoustique.....	11
1.4.7	Notice thermique	11
2	INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	12
2.1	Protection des ouvrages conservés.....	12
2.1.1	Protection des bâtiments mitoyens	12
2.1.2	Protection des arbres conservés	12
2.2	Installations communes de chantier	12
2.2.1	Installations de chantier	12
2.2.2	Frais de voirie	12
2.2.3	Repérage et implantation de l'ouvrage / Trait de niveau	12
2.2.4	Accès au chantier.....	12
2.2.5	Moyens de levage.....	13

2.2.6	Gestion compte prorata	13
2.2.7	Clôtures de chantier	13
2.2.8	Voies de chantier, Accès, plates-formes de travail et voies de grues	13
2.2.9	Branchements et éclairage de chantier	13
2.2.10	Préchauffage bâtiment	13
2.2.11	Garde des clés	13
2.2.12	Nettoyage général du chantier	13
2.2.13	Tri sélectif et évacuation des gravas	13
2.2.14	Photos du chantier	13
2.2.15	Repliement des installations de chantier	13
2.3	Installations de chantier propres à l'entreprise	13
2.3.1	Constat d'état des lieux	13
2.3.2	Installations autres	13
3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE GROS OEUVRE	15
3.1	Travaux préparatoires	15
3.1.1	Etudes d'exécution	15
3.1.2	Dossier des Ouvrages Exécutés	15
3.1.3	Travaux préliminaires / Implantations / piquetages	16
3.1.4	Démolition de l'existant	16
3.2	Terrassements	17
3.2.1	Prise de possession / Préparation du terrain	17
3.2.2	Pompage rabattement de nappe – Epuisement en fond de fouille	17
3.2.3	Fouilles en excavation – Terrassement de masse	17
3.2.4	Terrassements complémentaires	17
3.2.5	Drainage	18
3.2.6	Traitement anti termites	18
3.2.7	Mise à la terre	18
3.2.8	Evacuation des terres polluées	18
3.2.9	Evacuation en décharge	18
3.3	Fondations	18
3.3.1	Béton de propreté	18
3.3.2	Semelles filantes et isolées	19
3.3.3	Longrines	19
3.3.4	Gros béton	19
3.4	Dalle basse Local technique	20
3.4.1	Couche anticontaminante	20
3.4.2	Dalles portées	20
3.4.3	Libages béton	20
3.5	Réseaux d'évacuation	21
3.5.1	Consistance des travaux – Limite des travaux	21
3.5.2	Réseaux AEP	21
3.5.3	Réseaux EU et EV	21

3.5.4	Branchement EP en vide sanitaire.....	22
3.5.5	Regards intérieurs collecteurs	22
3.5.6	Tampons	23
3.5.7	Siphons de sol.....	23
3.6	Ouvrage en infrastructure	23
3.6.1	Poteaux du vide sanitaire en béton armé	23
3.6.2	Voiles et Poutre Voiles en Béton armé.....	23
3.6.3	Poutres et linteaux du vide sanitaire en béton armé	24
3.6.4	Plancher haut RDJ en béton armé	24
3.6.5	Arase étanche.....	25
3.6.6	Escalier extérieur béton.....	25
3.7	Aménagements en infrastructure.....	25
3.7.1	Maçonnerie et enduits	25
3.7.2	Recharge en gros béton.....	26
3.7.3	Percements / Réservations / Calfeutrements	26
3.7.4	Isolation en plancher haut RDJ	26
3.7.5	Traitement des joints de dilatation	27
3.7.6	Rampe d'accès au vide sanitaire	27
3.7.7	Aménagement du local technique	27
3.8	Superstructure - Structures intérieures	28
3.8.1	Poteaux en béton armé	28
3.8.2	Poutres et linteaux en béton armé.....	28
3.8.3	Voiles et poutre voiles en béton arme	28
3.9	Superstructure - Façades / Pignons et Terrasses	29
3.9.1	Poteaux en béton armé	29
3.9.2	Poutres et linteaux en béton armé.....	29
3.9.3	Voiles et poutre voiles en béton arme	29
3.9.4	Acrotères	30
3.10	Aménagements en superstructure.....	30
3.10.1	Obturation/rétrécissement de baies/Créations d'allèges	30
3.10.2	Ouvertures/élargissements de baies.....	30
3.10.3	Formes de pente.....	31
3.10.4	Percements / Réservations / Calfeutrements	31
3.10.5	Incorporations et scellement des huisseries	32
3.10.6	Seuils.....	32
3.10.7	Appuis de baies.....	32
3.10.8	Traitement des joints de dilatation	32
3.10.9	Mise en place des préscléments.....	33
4	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES	34
4.1	Règles de calcul.....	34
4.2	Documents techniques unifiés.....	34
4.3	Normes.....	34

4.4	Autres documents.....	35
4.5	Critères d'aptitude au service	35
5	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES LIEES AU GROS OEUVRE	36
5.1	Etudes d'exécution	36
5.1.1	Documents à fournir avant le commencement des travaux	36
5.2	Travaux de terrassements et de remblaiement	37
5.3	Sables pour mortier et bétons	37
5.4	Granulats pour béton	37
5.5	Caractéristiques des bétons à composition prescrite BCP	38
5.6	Caractéristiques des bétons à composition prescrite dans la norme BCPN	38
5.7	Caractéristiques des bétons à propriétés spécifiées BPS	38
5.8	Mise en œuvre des bétons	39
5.9	Etude et contrôle des bétons	40
5.10	Aciers et armatures pour béton armé.....	41
5.11	Parements	41
5.12	Parois	41
5.13	Coffrages.....	42
5.14	Aspect des bétons	42
5.15	Tolérances sur les défauts d'aspect	42
5.16	Tolérances d'implantation du tramage	42
5.17	Tolérances dimensionnelles et géométriques des voiles en béton banché.....	43
5.18	Tolérances dimensionnelles et géométriques des dalles béton	44
5.19	Tolérances dimensionnelles des éléments de structure en béton armé	44
5.20	Tolérances géométriques des éléments de structure en béton armé.....	45
5.21	Dressement des murs et des sols	45
5.22	Maçonneries	45
5.23	Tolérances sur le support pour mise en place de revêtements muraux scellés	46
5.24	Tolérances sur le support pour la pose de revêtements de sols scellés	46
5.25	Tolérances de planéité des supports pour la pose de revêtements de sols collés	46
5.26	Arases.....	46
5.27	Nus.....	46
5.28	Etats des supports	47
5.29	Canalisations enterrées.....	47
5.30	Essais	47
5.31	Enduits et chapes	48

1 PRESENTATION DE L'OPERATION

1.1 Objet du marché

Le présent document a pour but de décrire les prestations techniques des lots concernant le clos et couvert ainsi que le second œuvre de l'extension du MESS de SAINT-MAIXENT-L'ECOLE (79).



Vue en plan de la zone de projet

Le projet est défini selon les descriptions ci-dessous :

- Fondations par semelles ancrées dans les calcaires
- Bâtiment sur VS avec un local technique en Rez-de-Jardin, avec adaptation à la déclivité du terrain
- Un niveau RDC avec le service, la laverie, une salle de restauration assise, des circulations ainsi que des sanitaires
- Une charpente bois lamellé collé supportant la toiture en étanchéité sur bac et isolant
- Une partie VRD pour les parties de gestion des EP ainsi que la parcelle à reprendre

1.1.1 Planning / phasage

Les travaux seront exécutés suivant le planning intégré au Dossier de Consultation des Entreprises. L'entrepreneur ne pourra prétendre à des indemnités complémentaires pour cause de phasage à l'intérieur du délai global.

Son offre est réputée intégrer toutes les contraintes du site, du chantier et du phasage.

1.1.2 Contenu du dossier de consultation

L'entreprise devra, durant la période de consultation, informer le Maître d'œuvre de toutes les anomalies, erreurs, omissions, etc. qu'il aurait pu constater dans le dossier.

Il est tenu de poser toutes les questions qu'il jugera nécessaires au Bureau d'Etudes TPF INGENIERIE.

Passée la période de consultation, et en tout cas après signature de son marché, l'entreprise ne pourra prétendre à aucune plus-value du fait d'imprécisions ou d'erreurs.

Il sera réputé avoir rectifié de lui-même les éventuelles imprécisions ou lacunes du dossier et avoir inclus dans son prix **toutes** les prestations nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages.

1.1.3 Prise de possession du chantier – sécurité

L'entreprise prendra possession des lieux dans l'état où ils se trouvent au démarrage de l'ensemble des travaux.

Pour cela, elle devra prendre connaissance des documents joints, le cas échéant, au présent dossier, et particulièrement le PGC, le PPSPS, les pièces écrites générales, les pièces écrites et plans des autres corps d'état de façon à ne rien ignorer des protections qu'elle devra mettre en œuvre.

1.1.4 Connaissance des lieux / Etat des lieux

L'entreprise devra, durant la période de consultation, se rendre sur le site afin de vérifier les conditions d'accessibilité au chantier ainsi que les différentes contraintes externes.

Dans l'emprise du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entreprise devra protéger, pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, canalisations électriques, de télécommunications, d'eau, de gaz, de chauffage, etc.

Toutes les dégradations des réseaux et bâtiments existants qui auront été provoquées par l'entreprise devront être réparées par celle-ci et à ses frais.

L'entreprise du présent lot participe à l'état des lieux contradictoire organisé par le présent lot.

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 saurait en aucune manière être mis en cause en raison des erreurs ou inexactitude 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 de commencer les travaux, l'entrepreneur devra faire faire un constat d'état des lieux avec les bâtiments mitoyens existants et abords 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.

1.1.5 Connaissance du dossier

Afin de cerner parfaitement son prix, l'entreprise devra obligatoirement prendre connaissance du contenu des prestations à la charge de tous les autres corps d'état.

Toutes les prestations se rapportant aux travaux de structure et maçonneries sont réputées dues au titre du présent corps d'état.

L'entreprise sera réputée avoir inclus dans son offre tous travaux d'adaptation et de parachèvement permettant de livrer son ouvrage définitivement terminé et propre à remplir sa fonction.

Toutes les anomalies ou manques de précisions sur les limites de prestations entre les CCTP des différents lots devront être signalés au Maître d'œuvre lors de la remise de la proposition de l'entreprise.

L'entreprise ne pourra pas, en cours de travaux, justifier une quelconque plus-value découlant d'une mauvaise lecture des CCTP des autres.

L'entreprise, durant la période de consultation, aura la possibilité d'effectuer, à ses frais et risques, toutes enquêtes et investigations sur les existants qu'elle jugera nécessaire après y avoir été autorisée et s'être engagée à remettre en l'état.

En cas d'incertitude sur des points bien précis de structure en place, l'entreprise devra en informer le Maître d'œuvre qui lui fournira les éléments de réponse.

Dans la négative, l'entreprise devra préciser les hypothèses de calcul ayant abouti à sa proposition.

1.1.6 Hygiène - Sécurité - Plan Général de Coordination (PGC)

L'entreprise devra scrupuleusement respecter le PGC joint à l'appel d'offres.

Son offre technique et financière est réputée comprendre tous les frais liés à la mise en œuvre du PGC.

Il en va de même lors de chantiers couverts par un PPSPS.

1.1.7 Nuisances

Les travaux se feront pendant les heures et jours prévus au Règlement Sanitaire Départemental et conformément aux éventuels arrêtés préfectoraux et municipaux pris en faveur de la protection contre le bruit.

Les moteurs d'engins seront équipés conformément aux règlements en vigueur.

L'entreprise du présent lot devant prendre toutes les précautions en matière de protection, nuisances, lors des phases d'exécution de ces travaux afin de ne pas troubler le fonctionnement des parties occupées.

1.1.8 Dommages divers

Conformément à l'article 35 du CCAG Travaux, les dommages de toutes natures causés par l'entreprise au personnel ou aux biens du maître de l'ouvrage du fait de la conduite des travaux ou des modalités de leur exécution sont à la charge du titulaire.

Les coûts de réparation des dommages matériels seront retenus sur situations ou décomptes mensuels, dès leur constatation et leur évaluation.

En complément, le maître d'ouvrage se réserve le droit, dans tous les cas, de demander réparation du préjudice corporel, matériel ou immatériel qu'il aura subi à l'encontre du titulaire du marché, ou à défaut à ses ayants droits.

1.1.9 Stockage et mise en œuvre des matériaux

Tous les matériaux et fournitures utilisés sur le chantier seront entreposés avec soin, à l'abri des dégradations et des intempéries et de façon à ne pas entraver les accès et la circulation. Leur dispersion en vrac ne sera pas tolérée.

Ce stockage ne pourra dépasser en importance le besoin local et devra être évacué sur simple demande s'il constitue une gêne à l'avancement du chantier.

Les matériaux, les appareils et les équipements seront mis en œuvre conformément aux recommandations des fabricants et aux règles de l'Art, suivant détails et dimensions indiqués sur les plans du dossier d'exécution (réalisation de ce dernier à la charge du présent lot).

1.1.10 Approvisionnements

L'entreprise sera tenue d'approvisionner sur le chantier les matériaux, appareils et équipements qui lui sont nécessaires pour l'exécution des travaux suivant le planning d'exécution.

Un retard dans l'approvisionnement ne pourra donner lieu à allongement de délai sauf dans des cas reconnus comme étant de force majeure.

L'entreprise reste responsable de la bonne conservation des matériaux, appareils et équipements approvisionnés.

1.2 Présentation du site

1.2.1 Réseaux existants

Un plan des réseaux existants a été réalisé en amont du projet et devra être pris en compte.

1.2.2 Avoisinants

Il s'agit d'une extension d'un bâtiment existant situé au sud, sur une parcelle en légère pente. A l'ouest se trouve la courive couverte existante à environ 2 mètres du futur projet. Au nord et à l'est, il n'y a pas de construction au voisinage direct.

1.2.3 Etats du terrain livré - Démolition des existants

Le terrain est livré au présent lot libre de toute construction.

1.2.4 Adaptation à l'installation provisoire

L'entrepreneur devra prendre en compte dans son offre que la construction devra se faire en présence des réseaux qui seront mis en place pour raccorder l'installation provisoire. Se référer aux DG et au PGC.

1.3 Données d'entrée - site

1.3.1 Géotechnique

Une étude géotechnique G2 PRO a été réalisée et a fait l'objet d'un rapport par ECR Environnement, référence 1703941 :

Les principales conclusions (liste non exhaustive se référer au rapport complet) :

- Fondations par semelles superficielles filantes ou isolées.
- Profondeur d'ancrage de 0.3 m dans la couche marno-calcaire. En sachant que, selon les essais réalisés SP1 et SP2 à une altimétrie de 85.80 NGF, la couche porteuse se situe à une profondeur de 80 cm, les semelles sont à ancrer au minimum à 84.70 NGF, tout en respectant parallèlement les 50 cm hors gel.
- Pas d'agressivité particulière pour le béton
- Aléa modéré de gonflement/retrait des argiles
- Pas d'information sur les niveaux des eaux

Pour mémoire, conformément à la norme NF P94-500, le présent lot prévoira à sa charge, la réalisation d'une mission géotechnique de type G3, d'étude et de suivi d'exécution.

Une mission de supervision géotechnique d'Exécution de type G4 sera à prévoir par la maîtrise d'ouvrage pour assurer la vérification de conformité de la mission G3.

1.3.2 Région climatique

Zone climatique H2b.

1.3.3 Sismicité

- Zone de sismicité : 3 (modérée), selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement.
- Catégorie d'importance des bâtiments : III (ERP de cinquième catégorie)
- Des exigences réglementaires sismiques sont à prévoir, selon notice sismique jointe au présent dossier

1.4 Données d'entrées – Hypothèses de calcul

1.4.1 Résistance au feu

Les différentes stabilités sont à retrouver dans la notice de sécurité jointe au présent dossier.

1.4.2 Généralités sur les charges

Les charges à prendre en compte pour le calcul des structures résultent des normes en vigueur et notamment la NF EN 1991-1-1 : P06-111-1 et P06-111-2 :

- Pour les charges permanentes de la structure :
 - Poids propre des matériaux mis en œuvre,
 - Charpente, couverture, étanchéité,
 - Revêtements de sol,
 - Cloisons,
 - Maçonneries,
 - Equipements techniques,
- Pour les surcharges d'exploitation des bâtiments.

Il conviendra par ailleurs de tenir compte :

- Du poids propre des ouvrages et des équipements fixes (sauf dérogation au cours du présent document),
- Des effets des variations de température, retraits, variations dimensionnelles,
- Des charges climatiques vent, neige, pluie, définies par des textes spécifiques.

Dans les charges permanentes, il conviendra en particulier de tenir compte des charges des éléments suivants : les cloisons, les faux-plafonds, câbles, gaines et réseaux divers, le poids des aménagements paysagers, etc ...

1.4.3 Charges climatiques

Commune de Saint-Maixent-L'Ecole

Vent :

- Zone 2 (NF EN 1991-1-4 et NF EN 1991-1-4/NA)
- Site normal – Rugosité IIIB
- $V_{b0} = 24 \text{ m/s}$

Neige :

- Zone A1 (NF EN 1991-1-3 et NF EN 1991-1-3/NA)
- Altitude < 200m
- $S_k = 0.45 \text{ kN/m}^2$
- Pas de neige accidentelle

1.4.4 Surcharges libres non pondérées

Conformément à l'EN 1991-1-1 et son annexe nationale NF P 06-111-2 :

Catégorie	Type	Charge uniformément répartie $q \text{ (daN/m}^2\text{)}$	Charge ponctuelle $Q \text{ (daN)}$
C	Habitation / Résidentiel		
	- Circulations	400	400
	- C1 : restauration assise	250	350
	- Service	500	500
H	Toitures inaccessibles sauf pour entretien		
	Pente < 15%	80	150
	Autres	0	150

A noter que :

- Les autres charges statiques et dynamiques seront celles fixées par les Eurocodes.
- Quant aux surcharges des locaux techniques, il faudra ajouter le poids propre des massifs et des différents équipements des corps d'état techniques (surcharges ponctuelles ou totales sur le local).

1.4.5 Particularité classe béton

Zone de gel béton NF EN 206-1 : Gel faible ou modéré.

1.4.6 Notice acoustique

Une notice acoustique est jointe au présent dossier.

1.4.7 Notice thermique

Règlementation RT2012.

Une notice thermique est jointe au dossier, elle devra être prise en compte dans l'offre de l'entreprise.

2 INSTALLATIONS DE CHANTIER

2.1 Protection des ouvrages conservés

2.1.1 Protection des bâtiments mitoyens

Toutes les précautions particulières et protections seront apportées au droit d'ouvrages conservés, avoisinant et mitoyen afin de ne pas détériorer ceux-ci.

Toutes réparations ou remboursements des dégâts sur les ouvrages à conserver causés par l'entreprise responsable de ce lot seront entièrement sous sa responsabilité. Il devra réparer à ses frais, toutes les dégradations que lui ou ses employés auront pu causer aux ouvrages voisins affectés par les travaux.

L'entrepreneur mettra en œuvre tous les moyens d'étalement, d'échafaudage, garde gravois, barrières de sécurité, de protections individuelles et collectives contre les chutes d'objet et de personnes afin :

- De respecter les préconisations du Coordonnateur SPS
- D'éviter que les travaux n'affectent les ouvrages existants conservés

2.1.2 Protection des arbres conservés

L'entreprise veillera en permanence à la protection des arbres conservés sur le site.

Toutes les fouilles et terrassements dans la zone des deux arbres se feront manuellement et avec la plus grande précaution.

Le collet de l'arbre ne doit être ni enterré, ni déterré.

Les décaissements de plus de 10 cm à moins de 1,5 m de l'arbre sont interdits.

Le remblayage est interdit, sauf cas particuliers (validation par le paysagiste maître d'œuvre). Afin d'éviter tout tassement du sol portant atteinte à l'aération des racines, on ne déposera aucun matériau et aucun engin ne passera à moins de 1,5 m de l'arbre.

Si des racines sont rencontrées pendant les terrassements, elles doivent être coupées. La coupe devra être nette et un produit cicatrisant appliqué. Si la fouille dure plus de 15 jours, la surface excavée doit être immédiatement recouverte d'une natte de protection qui sera régulièrement arrosée pour conserver l'humidité du sol

Si des branches basses doivent être supprimées pour permettre le passage des engins, elles seront coupées à l'aide d'outils adaptés à la section (scie, tronçonneuse). La coupe devra être nette, perpendiculaire à la branche et réalisée au-dessus de l'arrête. Un produit cicatrisant sera appliqué.

Un barriérage rigoureux autour des arbres devra être mis en place et maintenu correctement durant toute la durée du chantier. La protection sera assurée par un platelage bois formés de pannes 2000 mm de hauteur mis en œuvre en périmétrie à l'aplomb des grandes branches. Les pannes seront fichées en terre et maintenues entre-elles par des chevrons (1 rang bas, 1 rang intermédiaire et 1 rang haut).

2.2 Installations communes de chantier

Les ouvrages décrits ci-après devront être conformes aux Dispositions Générales et au PGC qui prévalent sur les présentes instructions. Les Dispositions Générales peuvent être un document de dispositions générales et communes qui devra être pris en compte par l'entreprise, au même titre que le PIC fourni dans le dossier.

2.2.1 Installations de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.2 Frais de voirie

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.3 Repérage et implantation de l'ouvrage / Trait de niveau

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.4 Accès au chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.5 Moyens de levage

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.6 Gestion compte prorata

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.7 Clôtures de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.8 Voies de chantier, Accès, plates-formes de travail et voies de grues

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.9 Branchements et éclairage de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.10 Préchauffage bâtiment

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.11 Garde des clés

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.12 Nettoyage général du chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.13 Tri sélectif et évacuation des gravas

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.14 Photos du chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.2.15 Repliement des installations de chantier

Se référer aux DG et au PGC.

2.3 Installations de chantier propres à l'entreprise

2.3.1 Constat d'état des lieux

Le constat d'état des lieux par huissier préalable à toute intervention. Un constat d'huissier concernant les abords, les avoisinants et les voiries existantes sera réalisé à l'ouverture du chantier à la charge de l'entrepreneur de Gros Œuvre, et aux frais de celui-ci. Sur la base de ce relevé initial, les dégradations éventuelles seront remises en état par l'entrepreneur à ses frais, si possible le jour d'une réunion de chantier, avec un représentant de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage. Le constat d'huissier intégrera au minimum :

- Les photographies des bâtiments existants,
- Les photographies des mitoyens,
- Les photographies des voiries.

2.3.2 Installations autres

- Les cantonnements et containers hors ceux prévus au PGC / PPSPS,
- L'aire de lavage des toupies et camions avec bac de décantation,
- Les moyens de levage, échafaudages, nacelles, banches et divers,
- Les remises en état après travaux, reprises enrobés, trottoirs, raccords divers...,
- Les mesures de sécurité en matière de 1^{ère} nécessité :

- Trousse de premiers secours,
- Extincteur portatif,
- Entretien de l'accès pompiers.

3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES DE GROS OEUVRE

3.1 Travaux préparatoires

3.1.1 Etudes d'exécution

Nota :

Les plans de principe et les dimensionnements mentionnés et joints dans le présent dossier ne sont transmis qu'à titre indicatif pour la mise à prix de l'entreprise.

En amont, l'entreprise devra transmettre une note d'hypothèse précisant :

- Règlements de calculs utilisés,
- Classe de résistance à la compression des bétons,
- Classe d'exposition des bétons,
- Nuance des aciers,
- Charges permanentes appliquées aux planchers,
- Degré Coupe-Feu des éléments,
- Conditions de flèches,
- Les hypothèses hydrogéologiques et géotechniques (niveaux de crues pris en compte)

L'entreprise du lot aura à sa charge l'établissement des plans de chantier, plan d'exécution des ouvrages béton armé, plan de détails, notes, schémas, etc... conformément aux principes définis dans les plans du présent dossier et nécessaires à la réalisation des travaux de gros œuvre :

- Réalisation de plans et coupes d'exécution, carnets d'armatures et de détails,
- Nomenclature à établir et à tenir à jour en fonction des mises au point et des indexations des documents,
- Diffusion des documents sur papier et support informatique à l'ensemble des intervenants concernés.

L'entrepreneur du présent lot devra demander et reporter sur ses plans l'ensemble des réservations, et exécuter sur le chantier l'ensemble des réservations et incorporations demandées par les autres corps d'états.

L'Entrepreneur veillera particulièrement, lors de son étude de réalisation, à ce que les conditions de sécurité, tant du chantier que des biens publics ou privés, soient absolument assurées. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout ou partie des solutions proposées par l'Entrepreneur sans avoir à justifier de sa décision.

La prestation comprend la réalisation de l'ensemble des notes de calculs demandées par le Bureau de Contrôle ou la Maîtrise d'œuvre.

Ces plans et études devront être soumis à l'accord du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle avant toute exécution, en particulier les plans et notes de calcul des pieux justifiant des reprises d'efforts horizontaux.

3.1.2 Dossier des Ouvrages Exécutés

L'entreprise doit fournir en fin de chantier un DOE ainsi qu'un DEM. Ces documents sont à fournir en 2 exemplaires papier minimum + 2 versions informatiques (par clé USB) constituant le dossier suivant :

Constitution des dossiers :

- Nomenclature des documents,
- Plans, notes de calculs et carnets d'armatures des ouvrages réalisés,
- Les fiches de données et de sécurité (FDS) ;
- La réalisation d'un relevé par un géomètre,
- Plans de recollement des ouvrages,
- Notices et fiches techniques,
- Documents d'entretien et de maintenance.

La diffusion aux différents intervenants : Maître d'Ouvrage, Maître d'œuvre.

Un exemplaire sera préalablement transmis à la maîtrise d'œuvre pour VISA. L'ensemble des exemplaires des dossiers seront diffusés par l'entreprise après consolidation et prise en comptes des remarques du visa réalisé sur la version initiale.

3.1.3 Travaux préliminaires / Implantations / piquetages

L'entreprise fera réaliser à ses frais l'implantation des ouvrages et des axes des trames de structure par un géomètre agréé. Il exécutera tous les relevés complémentaires nécessaires à l'exécution des ouvrages. Toute différence par rapport aux plans DCE sera signalée au Maître d'œuvre. Pour l'ensemble des ouvrages extérieurs relevant de son lot, l'entrepreneur doit assurer l'établissement de repères fixes de planimétrie et de nivellement rattachés aux niveaux N.G.F (ou niveau de référence propre au site) et maintenir en bon état les repères de niveau pendant toute la durée du chantier. A partir de ces repères invariables, l'entrepreneur effectuera l'implantation des ouvrages au moyen de chaises, piquets maçonnés, bornes établis en dehors de l'emprise des bâtiments.

Transmission au Maître d'Œuvre d'un procès-verbal d'implantation dressé par un géomètre expert agréé, aux frais de l'entrepreneur. Ce document précisera notamment :

- Les axes et alignements de base,
- Les côtes des niveaux sous-sol et rez-de-chaussée,
- Les côtes des niveaux de voirie et des abords des bâtiments.

L'entrepreneur devra toujours avoir sur le chantier à la disposition du Maître d'Œuvre, les appareils nécessaires à la vérification des ouvrages.

- Les principes d'implantations devront être visé par la Maîtrise d'œuvre avant coulage des fondations (alignements de façades finies, hauteur acrotères ...).
- L'entrepreneur devra également assurer le maintien en bon état des repères pendant toute la durée du chantier.
- Les erreurs de côtes et d'altitudes que les opérations d'implantation pourraient révéler doivent être immédiatement signalées au Maître d'Œuvre en vue d'apporter les modifications nécessaires au bon fonctionnement du chantier.

3.1.4 Démolition de l'existant

Avant démolition de la partie en jonction avec l'existant, l'entrepreneur aura à sa charge la fourniture d'un cloisonnement, ainsi que des mesures de protection pour confiner la zone, qui seront reportés sur un plan d'installation de chantier spécifique. Toutes mesures de protection des ouvrages à conserver sont comprises. L'entrepreneur aura également à sa charge la fourniture de cloisons étanches, à l'eau et aux poussières, et isolées thermiquement, pendant la phase travaux, avant la mise en place des menuiseries.

Il sera fourni un constat d'état des lieux de la zone avant dépose des éléments en jonction extension-existant. Des éléments sur la gestion des déchets devront être fournis, au travers d'un SOGED.

Une étude d'exécution méthodologie devra être fournie avant démolition, à faire valider par la MOE avant toute exécution. L'entreprise utilisera tous les moyens adaptés au type de démolitions prévues.

Dépose soignée de menuiseries, y compris dépose des dormant et descellements des huisseries dans les murs de façon soignée.

- Reprise des encadrements de toutes les baies extérieures, tableaux, et bas linteau, au mortier de résine.
- Reprise de tous les appuis et seuils au mortier de résine et adaptation pour les nouvelles menuiseries.
- Reprise des parements extérieurs si nécessaire.

Démolition des serrureries, métalleries, cloisons, doublages, le cas échéant.

Descente, manutention, enlèvement aux décharges publiques, compris frais afférents des éléments déposés.

Localisation :

Jonction avec bâtiment existant.

3.2 Terrassements

3.2.1 Prise de possession / Préparation du terrain

L'Entreprise du présent lot prend possession du terrain livré libre de toute construction apparente, après intervention du lot démolition le cas échéant.

Toutefois, il en doit le nettoyage complet, l'enlèvement, en décharge publique, de tous les détritiques pouvant subsister sur le site.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la présence de bâtiments existants préalablement démolis. Il pourra subsister des éléments tels que réseaux, fondations, pieux... Dans ce cadre, l'entrepreneur devra toutes les dispositions nécessaires pour retirer les éléments enterrés dans la hauteur des sous-sols et/ou adapter ses ouvrages dans la hauteur des fondations.

En particulier, il devra les démolitions des restes de dalle et fondations en limite des bâtiments conservés directement remplacés par les nouveaux murs. Ainsi que l'évacuation des réseaux non amiantés hors emprise des bâtiments existants.

3.2.2 Pompage rabattement de nappe – Epuisement en fond de fouille

Pour mémoire : Les solutions mises en œuvre par l'entreprise devront être en totale adéquation avec celles préconisées par le géotechnicien et hydrogéologue.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les sujétions et incidences pour l'exécution des fouilles dans l'eau (pompage et rejet des eaux de toutes natures et ce pendant tout le chantier), ainsi que, le cas échéant, leur évacuation hors du chantier.

Le présent article concerne aussi bien les eaux de pluie et de ruissellement que les eaux d'infiltrations ou encore les eaux de nappe.

La procédure d'épuisement devra recevoir le visa du Bureau de Contrôle.

Toutes précautions sont donc prises pour réaliser l'assainissement des plates-formes sur l'ensemble du terrain d'une part et la mise en place d'un dispositif de pompage afin de garantir le maintien du niveau de nappe sous les fonds de fouille.

Le rejet des eaux d'épuisement aux exutoires selon prescriptions du concessionnaire, canalisations provisoires d'évacuation, bacs de décantation.

Les taxes de rejet eau d'exhaures sont à la charge de l'entreprise du lot ST02 - GO.

Particularité rabattement de nappe :

L'entreprise assurera le rabattement de nappe durant toute la durée de construction nécessaire et en particulier s'assurera du maintien du pompage jusqu'à la phase de construction où la superstructure viendra équilibrer les charges de poussées des eaux.

3.2.3 Fouilles en excavation – Terrassement de masse

Hors lot : à la charge du lot ST01 - VRD.

3.2.4 Terrassements complémentaires

L'Entrepreneur du présent corps d'état exécutera les terrassements complémentaires en tranchées et en puits nécessaires :

- Pour la réalisation des massifs, des fondations, longrines...
- Pour la pose de l'ensemble des canalisations enterrées
- Pour la réalisation des regards

Les rigoles et les trous présenteront des fonds bien dressés et des parois verticales ou taillées avec un fruit compatible avec la nature du terrain. Les fouilles seront réalisées par moyens mécaniques, avec finition à la main si nécessaire.

Après exécution de tous les remblais, les terres en excédent ou impropres seront chargées sur camions et évacuées vers les centres de traitement par le titulaire du présent lot, qui inclura dans ses prix toutes redevances liées à cette évacuation.

Les fouilles seront réalisées suivant les pentes admissibles et la nature du terrain.

Les pentes des talus définies dans la G2 AVP devront être respectées.

La présente prestation comprend les remblais à exécuter une fois les ouvrages enterrés exécutés par les autres lots, y compris toutes sujétions.

Stockage provisoire de ces terres sur le chantier pour remblaiement dans l'emprise et contre le bâtiment.

Enlèvement à la décharge des terres impropres aux remblais ou excédentaires.

3.2.5 Drainage

Des venues d'eau peuvent apparaître exceptionnellement en cours de terrassement. Elles seront alors collectées en périphérie et évacuées en dehors de la fouille (captage).

Toute zone décomprimée fera l'objet d'un traitement spécifique si elle doit recevoir un élément de l'ouvrage à porter (purge, compactage).

3.2.6 Traitement anti termites

Dans l'emprise des constructions et des abords sur deux mètres environ, traitement des sols anti-termite et autres xylophages, suivant Arrêté Municipal en vigueur.

Travaux réalisés par le présent lot suivant procédé TERMIFILM et TERMIGRANULS brevetés CECIL et possédant agrément CTBA. Le produit devra être sous avis technique en cours de validité.

Garantie du matériau et de sa mise en œuvre dix ans.

Fourniture de certificat d'attestation de travaux, à remettre au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

Le traitement devra être effectué par une entreprise ayant l'agrément CTBA+ ou bien si l'entrepreneur le fait, le produit utilisé devra avoir l'agrément CTBP+ et être sous avis technique.

Localisation :

L'ensemble des éléments enterrés verticaux et horizontaux.

3.2.7 Mise à la terre

Le présent lot prévoira la réalisation de la mise à la terre de l'ensemble de ces ouvrages.

La mise à la terre sera laissée en attente pour raccordement au câble de terre général par le lot 02 - Electricité.

Le présent lot se rapprochera du lot 02 - Electricité pour réaliser la synthèse.

Ces travaux devront être réalisés en tous points conformes aux Normes en vigueur notamment la recherche ponctuelle des aciers des voiles contre terre par tout moyen approprié.

L'Entrepreneur du présent lot devra la garde des conducteurs mis en œuvre et prendra toutes dispositions pour éviter les détériorations au moment de ses travaux de fondations, ainsi que les vols, tant que les conducteurs n'auront pas été posés à leurs emplacements définitifs, jusqu'aux barrettes de coupure.

Localisation :

Ensemble des ouvrages en béton armé.

3.2.8 Evacuation des terres polluées

A ce stade et sans rapport, il n'est pas prévu de dépollution de sol.

3.2.9 Evacuation en décharge

Les terres inertes non réutilisées ainsi que les gravats de toutes sortes seront évacués en décharge par l'Entreprise titulaire du présent lot à ses frais, y compris toutes sujétions de préstockage, distance, moyens et lieux.

Si, pour une quelconque raison, l'Entrepreneur évacue trop de terre et que celles-ci viennent à manquer pendant le chantier, l'Entrepreneur devra réapprovisionner, à ses frais, le chantier afin de satisfaire aux nécessités.

Compris tri sélectif des matériaux et évacuations selon la législation en vigueur.

3.3 Fondations

3.3.1 Béton de propreté

Les ouvrages d'infrastructure en béton armé ne seront jamais coulés directement sur le sol, mais toujours sur une forme de propreté, en béton B1 de 0,05 à 0,07 mètres d'épaisseur minimum, coulée de niveau avec un débord de 0,05 ou plus si nécessaire sur les côtes des ouvrages en B.A. qui la surmontent.

L'entrepreneur recherchera toujours à couler les bétons de propreté dès que les terrassements correspondants seront terminés. La mise en œuvre se fera conformément au D.T.U. n°20.

Localisation :

Sous tous les ouvrages de fondation ou enterrés autres (exemple : carneau, caniveau, etc...) en béton armé au contact de la terre.

3.3.2 Semelles filantes et isolées

Réalisation de semelles en béton armé filantes ou isolées, centrées ou excentrées, coulées à pleine fouille.

Béton de classe XC2 minimum suivant agressivité.

Armatures et dimensions selon sollicitations.

Coffrage si nécessaire.

Reposant sur béton de propreté.

Compris Gros béton pour ancrage dans l'horizon porteur.

Les préconisations de l'étude géotechnique seront respectées avec en particulier :

- Respect de la profondeur hors gel,
- Ancrage minimum dans l'horizon porteur selon étude géotechnique.

Afin d'éviter les décompressions des terrains, les fondations seront coulées immédiatement après ouverture des fouilles et au niveau des fondations existantes si situées à proximité des mitoyens.

- Les fondations en limite de propriété ne devront pas empiéter sur le domaine public,
- Tous fourreaux et réservations nécessaires au passage de tous les réseaux,
- Compris mises à la terre nécessaires fournies par le Lot 02 - Electricité,
- Intégration des platines au coulage.

Localisation :

Les fondations de l'ensemble des ouvrages fondés superficiellement.

3.3.3 Longrines

Réalisation de longrines en béton armé y compris intégration de tous fourreaux et réservations nécessaires au passage des réseaux.

- Béton de classe XC2 minimum suivant agressivité,
- Béton C25/30 minimum,
- Armatures haute adhérence selon sollicitations,
- Coffrage des rives,
- Parement : **simple** pour les faces complètement cachées, **fin** pour les faces de longrines éventuellement visibles.

Les longrines seront calculées selon DTU14.1 pour éléments enterrés en interaction avec la nappe. Les ouvrages seront en particulier calculés avec une contrainte d'acier et de béton conforme au DTU cuvelage et calculés sous poussée des eaux au niveau EE.

Pour :

- La reprise des charges verticales et en particulier en support de la dalle portée,
- Le redressement des charges excentrées et leur report sur les fondations,
- Le butonnage entre semelles pour bâtiment soumis aux dispositions sismiques.

Compris :

- Toutes réservations pour le passage de canalisations,
- Toutes sujétions et notamment les décaissés pour les seuils.

Localisation :

Selon indications des plans Gros-Œuvre en sous-sol.

3.3.4 Gros béton

Gros béton X0 à couler en pleine fouille.

Compris liaisonnement par aciers HA avec les ouvrages de fondations selon nécessité.

Localisation :

Pour le blocage après passage de canalisations, fourreaux etc.

Pour le blocage et pour le rattrapage des niveaux ainsi que pour les approfondissements nécessités par le projet.

Pour l'ancrage dans le bon sol.

Pour le rattrapage des surprofondeurs.

3.4 Dalle basse Local technique

3.4.1 Couche anticontaminante

L'Entrepreneur devra la mise à niveau, le réglage et le compactage des plates-formes, la mise en œuvre d'une couche réalisée en sablon sur une épaisseur de 0,10 m après compactage.

Préalablement, fourniture et pose d'un non-tissé de type BIDIM ou techniquement équivalent

Localisation :

Sous les dalles basses.

3.4.2 Dalles portées

Dalle portée sur longrines, réalisée en béton armé coulé en place sur couche anticontaminante plus polyane.

- Réglage, hérisson et fourniture et pose d'un non tissé de type BIDIM ou techniquement équivalent,
- Pose des armatures haute adhérence et treillis soudés et calage,
- Coulage en intégrant les suspentes des réseaux enterrés,
- Béton de catégorie **XC2 minimum**, suivant agressivité,
- Epaisseur suivant calcul, prise en compte des charges dues à la sous pression ainsi que l'exploitation des véhicules,
- Armatures selon sollicitations,
- Finition par surfaçage mécanique destiné à recevoir les finitions de sols,
- Fourniture et mise en œuvre du durcisseur de surface,
- Sujétions pour coulage de dalles en pente,
- Façon de pente vers les évacuations,
- Si la planéité est jugée insatisfaisante, l'Entrepreneur du présent lot devra sans modification de prix, un ponçage et une chape de rattrapage,
- Toutes sujétions de réservation, d'incorporation par d'autres corps d'état et de reprise de bétonnage,
- Réservations et incorporations des fourreaux et canalisations pour les traversées des réseaux et canalisations diverses en concertation et coordination avec les corps d'état concernés,
- L'Entrepreneur du présent lot devra reprendre à ses frais les défauts constatés si l'ouvrage s'avérait n'être pas conforme aux prescriptions des DTU et Normes.

Localisation :

En plancher bas du RDJ, selon plan techniques.

3.4.3 Libages béton

Réalisation de libages en béton armé en béton XC2 minimum suivant agressivité pour les ouvrages extérieurs contre terre.

La prestation comprend :

- Armature HA selon sollicitations,
- Coffrage des rives,
- Parement simple pour les façades cachées, soigné, destiné à rester vue,
- Epaisseurs et armatures selon sollicitations,
- Compris carton en JD,
- Tous ragréages, ponçages sur chaque face, à l'avancement des travaux,
- Toutes sujétions de réservations et de reprise de bétonnage,

Localisation :

Suivant plans Architecte et Gros Œuvre.

3.5 Réseaux d'évacuation

3.5.1 Consistance des travaux – Limite des travaux

L'entrepreneur du présent lot a à sa charge :

- Les fouilles, les canalisations, raccords culottes, tampons, regards, grilles et siphons de sols dans l'emprise du bâtiment,
- Les fourreaux et pénétrations ou sorties eaux, courants forts, courants faibles et arrosage dans l'emprise du bâtiment,
- Les fouilles en tranchée dans les plates-formes, compris les sujétions de pente, l'évacuation des déblais, le remblaiement en sablon ou tout venant sableux compacté,
- Toutes sujétions pour présence d'eau en phase travaux (pompage, blindage, divers),
- Les canalisations reposent sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur soigneusement compacté et sont enrobées de béton,
- Après le réglage et le scellement, elles seront recouvertes de 0,20 m de sable soigneusement compacté,
- Toutes canalisations enterrés situées dans l'emprise du bâtiment avec un débord d'un mètre,
- Les regards en sortie des 1m sont à la charge du présent lot.

Mode d'exécution :

Suivant Fascicule 70 : Ouvrages d'assainissement.

Canalisations pente normale 2% compris regards aux changements de pentes ou directions, dispositifs de dilatation et permettant une souplesse à la sortie des bâtiments, tampons hermétiques pour pouvoir assurer le nettoyage de toutes sections de canalisations.

Tous les fourreaux et canalisations décrits ci-après seront posés suspendus en sous face de dalle du plancher bas par feuillets inox ou PVC évitant leur déformation lors des tassements de sols d'emprise.

3.5.2 Réseaux AEP

Fourniture et pose de réseaux d'eau froide en PEHD diamètre suivant étude et coordination avec le lot 03 – CVC/Plomberie. Les réseaux sous dalle non accessible seront tirés sous fourreaux.

- Remblaiement de tranchées conforme aux règles de l'art,
- Profondeur minimum de 60 cm afin de garantir le hors gel pour les parties de dalle donnant à l'extérieur,
- Le présent lot fera réaliser à sa charge le raccordement AEP sur les réseaux publics existant compris toutes sujétions, dans le respect des cahiers des charges du concessionnaire concerné. Ces prestations devront être réalisées par une entreprise agréée par le concessionnaire.

Coordination des prestations :

Les caractéristiques du branchement sont fonction du diamètre du réseau concédé et des besoins exprimés pour le projet en coordination avec le lot 03 – CVC/Plomberie.

L'ensemble des branchements seront réalisés, en coordination avec le lot 03 – CVC/Plomberie.

Coffret fourni par le concessionnaire et posé par le gros œuvre et passage par le lot 03 – CVC/Plomberie des canalisations.

Fosse maçonnée à la charge du présent lot, suivant le plan guide concessionnaire.

3.5.3 Réseaux EU et EV

Fourniture et pose de canalisations en PVC, non plastifié, série assainissement.

Leur mise en œuvre comprendra toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccords de toute nature, support, calage et remblaiement. Les canalisations seront parfaitement étanches et stabilisées aux hydrocarbures afin de garantir leur pérennité.

Elles seront sorties 50 cm au-dessus de la dalle basse. L'entreprise prendra soin de réaliser les emboîtures dans le respect strict des contraintes de mise en œuvre réglementaire pour les réseaux devenant inaccessible sous dalle béton. (Essai de mise en charge réglementaire notamment.)

Les réseaux EU et EV seront réalisés en séparatif jusqu'en limite de bâtiment. Ils seront branchés sur les regards de pied de bâtiment.

Ces prestations intègrent notamment :

- Les fouilles en tranchée, l'évacuation des déblais, le remblaiement,
- Les canalisations reposent sur un lit de sable et sont recouvertes par un lit de sable de 0,20 m,
- Les raccordements des réseaux et siphons EU, EG, HTA aux regards intérieurs de l'emprise bâtiment,
- Toutes sujétions d'étanchéité et de prise en compte des modifications de contraintes dues à la remontée de la nappe. Sujétions de raccordement des divers éléments en particulier joint souple d'étanchéité au droit de chaque raccordement,
- Nettoyage et essais des d'étanchéité des canalisations. L'entrepreneur réalisera un passage caméra pour l'ensemble des réseaux EU et EV, compris toutes sujétions de reprises éventuelles,
- Cette prestation intègre l'ensemble des jonctions provisoires si nécessaires afin de permettre durant toute la durée du chantier la continuité d'usage de l'ensemble des réseaux EU-EV du projet,
- Compris raccordement extérieur aux réseaux concessionnaires ou VRD.
- Compris mise en œuvre de réseaux HTA haute température dans le cas particulier de récupérations des eaux chaudes, et d'un réseau d'eau grasse spécifique.

Caractéristiques :

- Pente de 2%,
- Compris sorties à 1 m des façades (les raccordements sur regards seront de façon générale effectués par le lot ST01 - VRD, sauf précisions spécifiques sur plan).

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux EU et EV dans le vide sanitaire. Y compris jonction dans regard VS.

3.5.4 Branchement EP en vide sanitaire

Fourniture et pose de canalisations en PVC, non plastifié, série assainissement.

Leur mise en œuvre comprendra toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccords de toute nature, support, calage et remblaiement.

Les canalisations seront parfaitement étanches et stabilisées aux hydrocarbures afin de garantir leur pérennité. Elles seront sorties 50 cm au-dessus du dallage ou de la dalle. L'entreprise prendra soin de réaliser les emboîtures dans le respect strict des contraintes de mise en œuvre réglementaire pour les réseaux devenant inaccessible sous dalle béton. (Essai de mise en charge réglementaire notamment).

Ces prestations intègrent notamment :

- Les fouilles en tranchée, l'évacuation des déblais, le remblaiement,
- Les canalisations reposent sur un lit de sable et sont recouvertes par un lit de sable de 0,20 m,
- Toutes sujétions d'étanchéité et de prise en compte des modifications de contraintes dues à la remontée de la nappe. Sujétions de raccordement des divers éléments en particulier joint souple d'étanchéité au droit de chaque raccordement,
- Nettoyage et essais des d'étanchéité des canalisations. L'entrepreneur réalisera un passage caméra pour l'ensemble des réseaux EU et EV, compris toutes sujétions de reprises éventuelles,
- Les raccordements des réseaux et descentes EP aux regards intérieurs de l'emprise bâtiment,
- Compris raccordement extérieur aux réseaux concessionnaire, VRD ou sur solution compensatoire.

Dans le cadre du raccordement au réseau concessionnaire, l'Entreprise intégrera les demandes d'autorisations, les prestations de tranchées, percements, carottages et réfection des réseaux et regards existants pour le branchement en limite de parcelle. Ces prestations devront être réalisées par une entreprise agréée par le concessionnaire.

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux EP dans le vide sanitaire. Y compris jonction dans regard VS.

3.5.5 Regards intérieurs collecteurs

Fourniture et pose de regards en béton de dimensions minimales 400x400 en béton armé préfabriqués ou coulés en place pour récupération des eaux.

Compris fouilles, remblaiement après coup à la périphérie, évacuation des terres excédentaires.

La prestation comprend toutes les sujétions de pénétration des canalisations PVC les reliant décrites dans le § ci avant (et jusqu'au séparateur à hydrocarbures), de calfeutrement étanche, de formes de cunette et tous les accessoires nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage.

Compris dalle de couverture.

Localisation :

Suivant plans GO en VS.

3.5.6 Tampons

Fourniture et pose de tampons fonte et de tampons fonte à remplissage NF suivant localisation de dimensions appropriées aux regards à couvrir.

Localisation :

Suivant plans GO et nécessités de la réalisation.

3.5.7 Siphons de sol

Fourniture et pose de siphon de sol en acier inox à cloche de type TOURNUS ou équivalent, permettant de récupérer l'ensemble des écoulements. Sortie diamètre 100 mm comportant une platine supérieure carrée et une grille amovible solidaire de la cloche.

- Les siphons des zones carrelées sont fournis posés par le lot ST10 - Revêtements sols et murs, les siphons sol souple sont fournis posés par le lot ST10 - Revêtements sols et murs, les siphons des surfaces de béton sont fournis posés par le lot ST01 - GO
- Forme de pente dans les sols permettant l'écoulement des liquides vers les siphons de sol
- Compris toutes sujétions de raccordements

Toutes sujétions de raccordement aux réseaux des canalisations enterrées.

Localisation :

Selon plans, notamment local technique en VS.

3.6 Ouvrage en infrastructure

3.6.1 Poteaux du vide sanitaire en béton armé

Réalisation des poteaux en béton armé en béton de type XF1 minimum pour les ouvrages en vide sanitaire. Classe béton minimum C25/30 et plus selon sollicitations.

Armature HA selon sollicitations et compris acier de frettage selon nécessités.

Les dimensionnements des largeurs de poutres indiqués sur plans structure sont donnés à titre indicatifs. Les largeurs pourront être majorées pour justifier la liaison poteau/poutres au poinçonnement.

Les travaux comprendront :

- Béton XF1 minimum pour les ouvrages en vide sanitaires,
- Coffrage à parement fin,
- Parement très soigné, destiné à rester vue,
- Stabilité au feu selon hypothèses et localisation définies dans le présent CCTP.

Après réalisation de l'ensemble des ouvrages destinés à rester vus, l'architecte de l'opération réalisera une visite sur site pour juger de la qualité des finitions et pourra juger de la nécessité de ragréage.

Localisation :

Suivant plans GO.

3.6.2 Voiles et Poutre Voiles en Béton armé

Réalisation de voiles béton armé en béton de type XF1 minimum pour les ouvrages en vide sanitaire.

La prestation comprend :

- Béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum pour les ouvrages en vide sanitaire.
- Coffrage soigné des parois destinant à rester vues, parements ouvragés,
- Armatures HA et TS
- Réservation pour les autres corps d'état,
- Pose de mannequins rigides pour la création des baies,
- Compris linteaux,
- Compris carton en JD,

- Joint de dilatation façades : bande d'arrêt d'eau type ELASTOJOINT de chez COUVRANEUF ou similaire, finition par remplissage d'un joint souple à la pompe en creux,
- Stabilité au feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives,
- Reprise des efforts horizontaux,
- Toutes sujétions de réservations et de reprise de bétonnage,
- Sujétions d'incorporations de grilles et / ou éléments divers,
- Les voiles fonctionnant en poutre voile compris armatures,
- L'épaisseur des voiles pour respecter les exigences acoustiques en particulier,
- Réception et incorporation des appuis de charpente en béton armé,
- Réalisation de rampant pour supportage de la charpente.

Après réalisation de l'ensemble des ouvrages destinés à rester vus, l'architecte de l'opération réalisera une visite sur site pour juger de la qualité des finitions et pourra juger de la nécessité de ragréage.

Localisation :

Selon plans GO.

3.6.3 Poutres et linteaux du vide sanitaire en béton armé

Réalisation des poutres de reprise en béton armé de type XF1 minimum pour les ouvrages en vide sanitaire. Compris calcul en Té pour les poutres les plus chargées et ferrailage de la table de compression.

Classe béton minimum C25/30 et plus selon sollicitations.

Les dimensionnements des largeurs de poutres indiqués sur plans structure sont donnés à titre indicatifs. Les largeurs pourront être majorées pour justifier la liaison poteau/poutres au poinçonnement.

Les dimensions devront assurer un respect de hauteur libre de 2m05 en tout point des parkings.

La prestation comprend :

- Béton XF1 **minimum** pour les ouvrages en vide sanitaire,
- Arêtes abattues par un chanfrein de 2 x 2 cm dans les parkings,
- Armatures HA et sections selon sollicitations,
- Compris inserts et réservations pour les lots techniques,
- Compris carton en JD. Traitement coupe-feu des joints,
- Renforts noyés pour trémies d'escalier, et poutres de reprises suivant plans,
- Coffrage des rives à parement fin pour les faces intérieures, et extérieures visibles,
- Stabilité au feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives,
- Tous ragréages et ponçages à l'avancement des travaux,
- Sujétions de réservations et de reprise de bétonnage.

Localisation :

Suivant plans GO.

3.6.4 Plancher haut RDJ en béton armé

Mise en œuvre d'un plancher béton armé coulé en place ou à prédalles précontraintes en plancher haut des niveaux enterrés

- Béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum pour les ouvrages en vide sanitaire et en arrivée d'escalier
- Armatures haute adhérence,
- Coffrage à parement fin,
- Intégration de toutes réservations, trémies pour escalier,
- Surfaçage suivant nature des revêtements de sols,
- Degré coupe-feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives,
- Finition sol, en coordination avec le corps d'état concerné (à minima lissé hélicoptère),
- Tirée à la règle pour réception d'un carrelage scellé ou d'une chape,
- Surfaçage talochée fin dans l'ensemble des locaux pour l'ensemble des autres finitions (peintures de sol, revêtement de sol souple collé, carrelage collé, brut béton),
- Joints de finitions soignés entre prédalles,

- Traitement des joints entre prédalles : utilisation de produits PENOSIL PREFASEAL (organique) ou LORDAL (deux passes) ou COULMAT (une passe).
- Dans le cas de remplacement des prédalles précontraintes par des dalles béton armé, l'entreprise devra s'assurer du respect de la flèche des planchers.

Ces planchers comprendront toutes les réservations et trémies nécessaires à tous les corps d'état.

Le présent lot se rapprochera du lot ST10 - Revêtements sols et murs et du lot ST05 - Etanchéité afin de déterminer les complexes de sol à mettre en place (zones carrelées avec chape, décaissé pour tapis de sol, décaissés pour étanchéité au droit des loggias...). Selon plans architecte de localisation des types de sol.

Compris dépliage des aciers laissés en attente dans les voiles exécutés en paroi berlinoise.

Armatures selon sollicitations, notamment dans la zone de porche du bâtiment A recevant les charges roulantes (camion pompiers, véhicules de livraison...).

Compris réalisation de JD.

PM : L'entrepreneur du présent lot doit prévoir pour les blocs dont la distance entre JD est supérieure à 40m, une organisation particulière de coulage consistant par exemple à prévoir des bandes de clavetage différé (>6mois), une composition du béton adapté (ciment à faible retrait, $E/C \leq 0.5$ avec incorporation de superplastifiant), un procédé de cure et un surferrailage.

Localisation :

Plancher haut RDJ.

3.6.5 Arase étanche

Les murs de soubassement et les murs intérieurs enterrés recevront à leur partie supérieure une arase étanche. L'entreprise identifiera ces caractéristiques sur les plans d'exécution et transmettra au préalable les fiches techniques et caractéristiques des produits qu'elle souhaite mettre en œuvre, à faire valider par le bureau de contrôle. Cette arase sera constituée :

- Soit par une chape au mortier de ciment avec incorporation d'hydrofuge de masse,
- Soit par une chape de bitume armé type 40.

L'entreprise identifiera les zones de mur extérieur où le niveau du terrain fini est au-dessus de la côte altimétrique donnée par le DTU, à savoir 15 cm en-dessous du niveau fini intérieur. Elle prévoira dans ces cas-là de réaliser le ou les premiers rangs de maçonnerie en béton ou bloc à bancher, avec une membrane d'étanchéité si nécessaire.

Selon DTU 20.11.

3.6.6 Escalier extérieur béton

En béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum, coffrage parement P3, armatures.

Compris armatures de liaisons au palier d'arrivée et aux fondations prolongées si nécessaires.

Finition soignée pour les ouvrages servant de garde-corps des terrasses et recevant une peinture.

Localisation :

Escalier principal Nord.

3.7 Aménagements en infrastructure

3.7.1 Maçonnerie et enduits

Pour réalisation des murs non porteurs.

En maçonneries creuses et/ou pleines, toutes épaisseurs.

Maçonneries d'agglomérés hourdées au mortier de ciment, rejointoyées en montant.

Compris chainages horizontaux et verticaux, linteaux et raidisseurs en béton.

Enduit ciment au mortier M2 : gobetis et couche de finition taloché fin destinée à recevoir un revêtement peinture.

Compris armatures galvanisées pour la fixation de l'enduit.

Localisation :

Selon plans techniques et architectes.

3.7.2 Recharge en gros béton

Béton classe selon exposition.

Coffrage parement fin.

Localisation :

Dans les sas afin d'avoir les seuils réglementaires.

Les rattrapages de niveaux.

3.7.3 Percements / Réservations / Calfeutrements

L'entrepreneur du présent chapitre doit réserver et préparer à la demande des autres corps d'état, toutes les réservations et feuillures pour passage des canalisations et autres, dans les ouvrages en béton armé, dans les murs en béton banché, dans les maçonneries de parpaings ainsi que tous éléments structurels porteurs (plancher bois, métal, etc ...). Les entrepreneurs désirant obtenir des réservations doivent fournir à l'Entrepreneur de gros œuvre tous renseignements utiles sur plans au cours de la période de préparation. En cas de non-observation des clauses ci-dessus, les percements, réservations, mises en place de fourreaux et autres sujétions décrites ci avant, sont obligatoirement exécutés par l'entrepreneur du présent chapitre mais aux frais des entreprises défaillantes.

Dans tous les ouvrages ci avant, l'Entrepreneur doit les scellements et rebouchage après pose ou passage des ouvrages des autres corps d'état.

Il doit également le rebouchage de toutes les trémies.

Tous les percements et réservations demandés et non utilisés sont rebouchés par l'Entrepreneur de gros œuvre aux frais des entreprises responsables de ces percements et réservations.

Les rebouchages et calfeutrements devront être réalisés de manière à assurer une parfaite étanchéité entre les différents éléments, et à reconstituer les performances thermiques, acoustiques, et de comportement au feu des parois dans lesquels ils sont mis en œuvre.

Tous les scellements, raccords et calfeutrement sont parfaitement exécutés en matériaux de même nature que ceux ayant servis à leur réalisation. Tous les raccords sont équarris.

L'entrepreneur de gros œuvre assure, dans les ouvrages en béton, en béton armé et maçonneries de parpaings, la mise en place de tous les taquets, blochets, semelles, douilles, etc. nécessaires à la fixation des ouvrages des autres corps d'état. Ces pièces sont fournies à l'Entrepreneur de gros œuvre par les corps d'état intéressés. Faute d'avoir remis, en temps utile, ces pièces avec indications nécessaires de mise en œuvre à l'Entrepreneur de gros œuvre, l'Entreprise responsable supporte les conséquences de cette omission.

Les planchers et les voiles comporteront les trémies, réservations, etc. nécessaires aux ouvrages du bâtiment aux installations techniques. Après passage des équipements, toutes les réservations seront rebouchées par l'entrepreneur du présent lot, en reconstituant les résistances mécaniques, les isolements acoustiques et les degrés coupe-feu égaux à ceux des planchers et parois traversées.

D'une manière générale, l'entrepreneur devra tous les calfeutrements au pourtour des menuiseries extérieures, ainsi qu'au pourtour des menuiseries intérieures incluses dans ses ouvrages, des portes ascenseurs, des traversées des réseaux y compris pour assurer le degré CF des menuiseries.

Les trémies devront être rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Les traversées de planchers, des murs intérieurs du bâtiment étudié et/ou de cloisons devront s'effectuer au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur ≥ 5 mm).

Les fourreaux dépasseront largement (≥ 100 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

3.7.4 Isolation en plancher haut RDJ

En horizontal : Prévoir une isolation de type panneaux isolants en laine de bois, $R=3.60 \text{ m}^2.K/W$ minimum, épaisseur selon notice thermique et degré CF selon le classement du bâtiment et les attendus du Permis de Construire, pour l'isolation thermique en plancher haut du vide sanitaire.

Marquage CE. Le produit devra être sous Avis Technique. Certificat Acermi à transmettre.

Mise en œuvre selon avis technique et Cahier des Charges du fabricant (agréé par le Bureau de Contrôle).

La prestation comprend la sous-face des dalles et les retombées des poutres (jouées et sous-faces).

Les sujétions nécessaires au traitement et à l'isolation des points particuliers (saillies, retombées, arêtes et cueillies...) sont prises en compte. La continuité de l'isolation doit être respectée de manière à ne former aucun pont thermique.

Caractéristiques :

- L'isolant devra avoir une réaction au feu M1
- $R=3.60 \text{ m}^2.K/W$ minimum
- Epaisseur 10 cm minimum

3.7.5 Traitement des joints de dilatation

Traitement des joints de dilatation sur l'ensemble du bâtiment.

La prestation comprend :

- Le support sera dépoussiéré, dégraissé. Toute trace d'éléments de coffrage sera enlevée,
- Mise en œuvre d'un cordon CF et d'un mastic de finition de type « JOINTOFEU » des Etablissements COUVRANEUF ou techniquement équivalent pour les zones sans goujon de reprise de charge, minimum coupe-feu 1/2h
- Mise en œuvre d'un calfeutrement de joints linéaires par panneaux de type « JOCOF » des Etablissements COUVRANEUF ou techniquement équivalent pour les zones avec goujon de reprise de charge,
- Mise en œuvre d'un couvre joint adapté aux charges à reprendre, profil inox de 50 mm de largeur, fixé après vis et chevilles sur trous tamponnés. Les fixations ne seront effectuées que d'un seul côté, échantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte et finition au choix de l'Architecte,
- L'ensemble des produits devra être sous Avis Technique,
- Les JD se prolongeront jusqu'au murs de façade,
- Pour mémoire : le degré CF des joints de dilatation sera identique à celui de la structure traitée, soit 1/2h

Pour assurer la non perméabilité à l'air, il est nécessaire de fermer les joints de dilatation sur toute leur périmétrie par un adhésif de type Illbruck ou techniquement équivalent (en lui autorisant une variation dimensionnelle) qui interdira toute circulation d'air dans le joint. L'adhésif sera recouvert de façon traditionnelle par un couvre-joint.

Localisation :

Les joints de dilatation horizontaux et verticaux y compris en façade extérieure.

3.7.6 Rampe d'accès au vide sanitaire

La rampe d'accès sera réalisée en pente dans la couche de sol porteuse marno-calcaire, avec pente talus selon étude G2.

Localisation :

Rampe d'accès au sous-sol.

3.7.7 Aménagement du local technique

L'aménagement sera conforme au DTU 65-3.

Réservation pour la pénétration des réseaux et obturation des trémies après passage des réseaux.

La prestation comprend :

- Massifs support du matériel,
- Compris percements et scellements,
- Puisard de 1 m^3 pour recevoir les pompes,
- Forme de pente vers la fosse,
- Relevés périphériques d'environ 15cm formant batardeaux,
- Etanchéité à la résine en parties courantes ainsi que pour les relevés sur 0,15 m de hauteur,

Isolation thermique et phonique en conformité avec l'article « Isolation thermique / Feu / Phonique » du présent CCTP.

Localisation :

Le local technique.

3.8 Superstructure - Structures intérieures

3.8.1 Poteaux en béton armé

L'entreprise devra prévoir des poteaux béton armé réalisés :

- Béton armé, classe selon exposition, XC1 minimum pour les ouvrages intérieurs.

Les travaux comprendront :

- Armatures en acier à haute adhérence,
- Section suivant étude,
- Stabilité au feu selon hypothèses et localisation définies dans le présent CCTP.

Localisation :

Suivant plans Gros Œuvre, sur l'ensemble des élévations.

3.8.2 Poutres et linteaux en béton armé

Réalisation de poutres en béton armé coulées en place ou préfabriquées :

- Béton armé, classe selon exposition, XC1 minimum pour les ouvrages intérieurs.

La prestation comprend :

- Armatures haute adhérence,
- Inserts et réservations pour le lot ST03 - Charpente,
- Renforts noyés pour trémies d'escalier, et poutres de reprises suivant plans,
- Coffrage des rives à parement fin pour les faces intérieures, et extérieures visibles,
- Stabilité au feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives.

Localisation :

Suivant plans Gros Œuvre, sur l'ensemble des élévations.

3.8.3 Voiles et poutre voiles en béton arme

Réalisation de voiles béton armé

- Béton armé, classe selon exposition, XC1 minimum pour les ouvrages intérieurs.

La prestation comprend :

- Coffrage soigné des parois destinant à rester vues, parements ouvragés,
- Armatures HA et TS
- Réservation pour les autres corps d'état,
- Pose de mannequins rigides pour la création des baies,
- Compris linteaux,
- Compris carton en JD,
- Joint de dilatation façades : bande d'arrêt d'eau type ELASTOJOINT de chez COUVRANEUF ou similaire, finition par remplissage d'un joint souple à la pompe en creux,
- Stabilité au feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives,
- Reprise des efforts horizontaux,
- Toutes sujétions de réservations et de reprise de bétonnage,
- Sujétions d'incorporations de grilles et / ou éléments divers,
- Les voiles fonctionnant en poutre voile compris armatures,
- L'épaisseur des voiles pour respecter les exigences acoustiques en particulier,
- Réception et incorporation des appuis de charpente en béton armé,
- Au dernier niveau :
 - Réception et incorporation des appuis de charpente en béton armé,
 - Réalisation de rampant pour supportage de la charpente.

L'entrepreneur apportera une attention toute particulière à la réalisation de murs béton, car ces murs sont destinés à rester apparents (ni peinture, ni doublage prévu).

Localisation :

Suivant plans techniques et plans architecte.

Tous les voiles porteurs intérieurs pour l'ensemble des étages.

3.9 Superstructure - Façades / Pignons et Terrasses

3.9.1 Poteaux en béton armé

L'entreprise devra prévoir des poteaux béton armé réalisés :

- Béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum pour les ouvrages extérieurs.

Les travaux comprendront :

- Armatures en acier à haute adhérence,
- Section suivant étude,
- Stabilité au feu selon hypothèses et localisation définies dans le présent CCTP.

Localisation :

Suivant plans Gros Œuvre, sur l'ensemble des élévations.

3.9.2 Poutres et linteaux en béton armé

Réalisation de poutres en béton armé coulées en place ou préfabriquées :

- Béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum pour les ouvrages extérieurs.

La prestation comprend :

- Armatures haute adhérence,
- Inserts et réservations pour le lot ST03 - Charpente,
- Renforts noyés pour trémies d'escalier, et poutres de reprises suivant plans,
- Coffrage des rives à parement fin pour les faces intérieures, et extérieures visibles,
- Stabilité au feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives.

Localisation :

Suivant plans Gros Œuvre, sur l'ensemble des élévations.

3.9.3 Voiles et poutre voiles en béton arme

Réalisation de voiles béton armé

- Béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum pour les ouvrages extérieurs.

La prestation comprend :

- Coffrage soigné des parois destinant à rester vues, parements ouvragés,
- Armatures HA et TS
- Réservation pour les autres corps d'état,
- Pose de mannequins rigides pour la création des baies,
- Compris linteaux,
- Compris carton en JD,
- Joint de dilatation façades : bande d'arrêt d'eau type ELASTOJOINT de chez COUVRANEUF ou similaire, finition par remplissage d'un joint souple à la pompe en creux,
- Stabilité au feu suivant notice de sécurité, à assurer par des dispositions constructives,
- Reprise des efforts horizontaux,
- Toutes sujétions de réservations et de reprise de bétonnage,
- Sujétions d'incorporations de grilles et / ou éléments divers,
- Les voiles fonctionnant en poutre voile compris armatures,
- L'épaisseur des voiles pour respecter les exigences acoustiques en particulier,
- Réception et incorporation des appuis de charpente en béton armé,
- Au dernier niveau :
 - o Réception et incorporation des appuis de charpente en béton armé,
 - o Réalisation de rampant pour supportage de la charpente.

L'entrepreneur apportera une attention toute particulière à la réalisation de murs béton, car ces murs sont destinés à rester apparents côté intérieur (ni peinture, ni doublage prévu).

Localisation :

Suivant plans techniques et plans architecte.

Tous les voiles porteurs intérieurs pour l'ensemble des étages.

3.9.4 Acrotères

Les acrotères seront réalisés en béton armé, conformément aux exigences des normes en vigueur, notamment les DTU relatifs à l'étanchéité et à la maçonnerie.

Spécifications techniques générales :

- Béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum pour les ouvrages extérieurs.
- Armatures de liaison comprises avec la dalle ou le voile support.
- Glacis en béton avec pente vers l'intérieur pour assurer un bon écoulement des eaux pluviales.
- Arêtes rabattues prévues pour la réception du bourrelet d'étanchéité.
- Réalisation d'un bandeau à larmier si nécessaire pour éviter les coulures en façade.

Finition et étanchéité :

- Finition soignée exigée pour les acrotères servant de garde-corps de terrasses, avec application d'une peinture spécifique de protection adaptée.
- La jonction entre les acrotères en béton armé et les éléments de structure (poteaux, poutres, voiles) devra faire l'objet d'une étude approfondie, afin de garantir une parfaite continuité d'étanchéité et éviter tout risque de fissuration. Un joint souple type silicone sera prévu à la jonction.

Protection à la base et détails spécifiques :

- Fourniture et pose d'une arase sanitaire étanche entre la dalle basse et la première rangée de maçonnerie attenante, constituée d'une bande EAC posée entre deux couches de mortier hydrofuge d'épaisseur 2 cm.
- Les segments de bande seront mis en œuvre avec un recouvrement minimum de 20 cm.
- La coupure de capillarité sera positionnée au minimum à 15 cm au-dessus du niveau le plus haut du sol extérieur définitif.
- Le premier rang des maçonneries attenantes devra être plein, en particulier sur les loggias et balcons, avec ou sans étanchéité. Tous les éléments mis en œuvre devront faire l'objet d'un avis technique en cours de validité.

Localisation :

Conformément aux plans Architecte et plans Gros Œuvre.

Ensemble des acrotères des bâtiments dont les façades sont en maçonnerie.

3.10 Aménagements en superstructure

3.10.1 Obturation/rétrécissement de baies/Créations d'allèges

Traitement en maçonnerie des rebouchages à mettre en œuvre avec de la maçonnerie en blocs type parpaing, jointive avec les existants pour assurer une parfaite solidarisation et une restitution du degré coupe-feu.

Y compris calfeutrement en périphérie au mortier de ciment, réservations, feuillures, enduits, etc... pour les autres corps d'état.

Localisation :

Suivant plans GO, jonction avec l'existant.

3.10.2 Ouvertures/élargissements de baies

Fourniture et mise en œuvre de linteaux en profilés métalliques ou béton armé y compris béton, coffrage et armatures.

Y compris empochements dans les maçonneries pour permettre la pose des fers ou la bonne assise du linteau béton armé.

Dans le cas des poutres métalliques, y compris regarnissage autour du fer pour permettre la bonne assise des maçonneries en place sur l'ouvrage, et la réalisation d'assises nettes en béton pour permettre la pose des fers, y compris protection au feu par flocage ou technique équivalente.

Compris remise en état de la stabilité au feu initiale au travers de flocage / peinture intumescente / rebouchage au mortier.

Y compris découpe nette du mur existant, démolition des parties déposées, évacuations des gravats en décharge, dressage des tableaux au mortier bâtard, toutes sujétions de réservation, feuillures, etc.... demandées par les autres corps d'état.

Y compris reprise d'enduits au droit des parois intérieures déposées.

Localisation :

Suivant plans GO, jonction avec l'existant.

3.10.3 Formes de pente

En béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum en extérieur, XC1 en intérieur.

Réalisation d'une forme de pente, lors de l'exécution des planchers, ceci afin de :

- Réaliser les rattrapages de niveaux selon plans archi
- De faciliter l'évacuation des eaux vers les entrées d'eaux pluviales.

Compris toutes sujétions de d'exécution.

Localisation :

En intérieur selon plan archi et pour les terrasses, les balcons et l'ensemble des ouvrages nécessitant l'évacuation des EP.

3.10.4 Percements / Réservations / Calfeutrements

L'entrepreneur du présent chapitre doit réserver et préparer à la demande des autres corps d'état, toutes les réservations et feuillures pour passage des canalisations et autres, dans les ouvrages en béton armé, dans les murs en béton banché ainsi que dans les maçonneries de parpaings prévus. Les entrepreneurs désirant obtenir des réservations doivent fournir à l'Entrepreneur de gros œuvre tous renseignements utiles sur plans au cours de la période de préparation. En cas de non-observation des clauses ci-dessus, les percements, réservations, mises en place de fourreaux et autres sujétions décrites ci avant, sont obligatoirement exécutés par l'entrepreneur du présent chapitre mais aux frais des entreprises défaillantes.

Dans tous les ouvrages ci avant, l'Entrepreneur doit les scellements et rebouchages après pose ou passage des ouvrages des autres corps d'état.

Il doit également le rebouchage de toutes les trémies.

Tous les percements et réservations demandés et non utilisés sont rebouchés par l'Entrepreneur de gros œuvre aux frais des entreprises responsables de ces percements et réservations.

Les rebouchages et calfeutrements devront être réalisés de manière à assurer une parfaite étanchéité entre les différents éléments, et à reconstituer les performances thermiques, acoustiques, et de comportement au feu des parois dans lesquels ils sont mis en œuvre.

Tous les scellements, raccords et calfeutrement sont parfaitement exécutés en matériaux de même nature que ceux ayant servis à leur réalisation. Tous les raccords sont équarris.

L'entrepreneur de gros œuvre assure, dans les ouvrages en béton, en béton armé et maçonneries de parpaings, la mise en place de tous les taquets, blochets, semelles, douilles, etc. nécessaires à la fixation des ouvrages des autres corps d'état. Ces pièces sont fournies à l'Entrepreneur de gros œuvre par les corps d'état intéressés. Faute d'avoir remis, en temps utile, ces pièces avec indications nécessaires de mise en œuvre à l'Entrepreneur de gros œuvre, l'Entreprise responsable supporte les conséquences de cette omission.

Les planchers et les voiles comporteront les trémies, réservations, etc. nécessaires aux ouvrages du bâtiment aux installations techniques. Après passage des équipements, toutes les réservations seront rebouchées par l'entrepreneur du présent lot, en reconstituant les résistances mécaniques, les isollements acoustiques et les degrés coupe-feu égaux à ceux des planchers et parois traversées.

D'une manière générale, l'entrepreneur devra tous les calfeutrements au pourtour des menuiseries extérieures, ainsi qu'au pourtour des menuiseries intérieures incluses dans ses ouvrages, des portes ascenseurs, des traversées des réseaux y compris pour assurer le degré CF des menuiseries.

Les trémies devront être rebouchées à chaque niveau par un matériau de même performance acoustique que le plancher.

Les traversées de planchers, des murs intérieurs du logement étudié et/ou de cloisons devront s'effectuer au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex : manchon de laine minérale d'une épaisseur \geq 5 mm).

Les fourreaux dépasseront largement (\geq 100 mm) de part et d'autre de la paroi concernée.

3.10.5 Incorporations et scellement des huisseries

L'entrepreneur du présent lot devra l'incorporation et le scellement des huisseries métalliques dans ces ouvrages en béton. Ces huisseries seront fournies par le lot ST07 – Menuiseries intérieures.

L'entrepreneur du lot ST02 - GO devra prendre toutes les dispositions pour une mise en place correcte des huisseries telles que les gabarits d'écartement et la fixation au sol.

PM : Portes de distribution dans les banchés posées en tunnel. Idem pour les portes des communs.

Localisation :

Suivant plans Architecte, en coordination avec le lot ST07 – Menuiseries intérieures et notamment les huisseries des portes palières.

3.10.6 Seuils

Seuils en béton moulé hydrofugé, coulés en place ou préfabriqués, mis en œuvre au droit de chaque ouverture pour en assurer l'étanchéité. Seuils posés dans une engravure réservée au coulage des planchers et liaisonnés sur des armatures en attente au droit des portes ou portes fenêtres.

En béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum.

Situés au passage des portes extérieures.

- Finition par chape lissée avec pente et nez arrondi au fer,
- Teintés dans la masse,
- Adapté à chaque largeur de baie,
- Toutes les faces extérieures visibles seront enduites au mortier de ciment lissé, avec application d'une couche d'hydrofuge de façade type CONSERVADO SP de chez SIKA, ou équivalent.

Localisation :

Ensemble des portes donnant sur extérieur.

3.10.7 Appuis de baies

En béton préfabriqués en usine ou coulés sur place.

En béton armé, classe selon exposition, XF1 minimum

Compris :

- Adapté à chaque largeur de baie,
- Forme de pente,
- Noue en rive, rejingots arrière et latéraux avec retours conforme au cahier CSTB n°352 pour parfaite étanchéité à l'eau et à l'air,
- Nez arrondi,
- Hydrofugés et teintés dans la masse.

Larmier en partie inférieure, profil selon dessin Architecte.

Localisation :

Ensemble des baies.

3.10.8 Traitement des joints de dilatation

Traitement des joints de dilatation sur l'ensemble du bâtiment.

La prestation comprend :

- Le support sera dépoussiéré, dégraissé. Toute trace d'éléments de coffrage sera enlevée,
- Mise en œuvre d'un cordon CF et d'un mastic de finition de type « JOINTOFEU » des Etablissements COUVRENEUF ou techniquement équivalent pour les zones sans goujon de reprise de charge,

- Mise en œuvre d'un calfeutrement de joints linéaires par panneaux de type « JOCOF » des Etablissements COUVRANEUF ou techniquement équivalent pour les zones avec goujon de reprise de charge,
- Mise en œuvre d'un couvre joint adapté aux charges à reprendre, profil inox de 50 mm de largeur, fixé après vis et chevilles sur trous tamponnés. Les fixations ne seront effectuées que d'un seul côté, échantillon à soumettre à l'approbation de l'architecte et finition au choix de l'Architecte.

L'ensemble des produits devra être sous Avis Technique.

Les JD se prolongeront jusqu'au murs de façade.

Pour mémoire : le degré CF des joints de dilatation sera identique à celui de la structure traitée.

Pour assurer la non-perméabilité à l'air, il est nécessaire de fermer les joints de dilatation sur toute leur périmétrie par un adhésif de type Illbruck ou techniquement équivalent (en lui autorisant une variation dimensionnelle) qui interdira toute circulation d'air dans le joint. L'adhésif sera recouvert de façon traditionnelle par un couvre-joint.

Localisation :

Les joints de dilatation horizontaux et verticaux y compris en façade extérieure.

3.10.9 Mise en place des préscléments

Le présent poste concerne la mise en place dans les éléments préfabriqués ou coulés in-situ des préscléments fournis par les autres lots pour permettre la fixation des ouvrages serruriers, et de charpente bois sur les ouvrages béton armé. La prestation inclut :

- La pose des éléments en fond de coffrage,
- Les armatures à la demande pour liaisonner les pièces aux ferraillages des éléments BA,
- Les adaptations de ferraillage requises,
- L'implantation et le calage altimétrique des pièces,
- Le maintien en place durant le coulage.

Localisation :

Au droit des points de fixation des ouvrages de charpente bois et ouvrages serruriers.

4 PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET NORMATIVES

Les ouvrages seront réalisés conformément aux prescriptions des textes réglementaires en vigueur à la date du marché, et à celles des textes rendus contractuels par les pièces écrites du présent marché.

Les travaux et les ouvrages devront être conformes aux règlements en vigueur, au cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés publics de travaux, aux normes AFNOR, aux documents techniques unifiés (DTU) et plus spécialement aux documents suivants (liste non exhaustive)

4.1 Règles de calcul

L'entreprise a la charge de vérifier par le calcul le respect de sa construction en conformité avec les règles de la série EUROCODE :

- EUROCODE 0 – NF EN 1990 : Bases de calcul des structures
- EUROCODE 1 – NF EN 1991 – Actions sur les structures
- EUROCODE 2 – NF EN 1992 – Calcul des structures en béton
- EUROCODE 6 – NF EN 1996 – Calcul des ouvrages en maçonnerie
- EUROCODE 7 – NF EN 1997 – Calcul géotechnique
- EUROCODE 8 – NF EN 1998 – Calcul sismique

4.2 Documents techniques unifiés

En complément des Eurocodes et dans la mesure où ces documents ne sont pas contradictoires avec ces derniers, il pourra être utilisés les DTU (documents techniques unifiés), notices du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB), documents du REEF, publications et en particulier...

- P11-201 (DTU 12) : Terrassement pour le bâtiment,
- P11-211 (DTU 13.12) : Fondations superficielles,
- P11-212 (DTU 13.2) : Fondations profondes pour le bâtiment,
- P11-213 (DTU 13.3) : Dallages - Conception, calcul et exécution
- P10-202 (DTU 20.1) : Parois et murs en maçonnerie et petits éléments,
- P10-203 (DTU 20.12) : Conception du gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité,
- P10-210 (DTU 22.1) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions,
- P18-201 (DTU 21) : Exécution des travaux en béton,
- P18-210 (DTU 23.1) : Murs en béton banché,
- P15-201 (DTU 26.1) : Enduits aux mortiers de liants hydrauliques,
- P14-201 (DTU 26.2) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques,
- P40-201, P41-220, P41-221 (DTU 60.X) : DTU de la série « Plomberie » relatifs aux réseaux enterrés.
- Travaux d'assainissement,
- Prescriptions du fascicule 2 du CCTG Travaux généraux,
- Instructions techniques relatives aux réseaux d'assainissement des agglomérations, circulaire n° 77284 / INT du 22 juin 1977,
- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux selon le Décret n° 82.508 du 14 juin 1982 (Journal Officiel du 16/02/1982 - Economie et Finances),
- Recommandations pour les terrassements routiers (trois fascicules) publiées par le SETRA et le LCPC,
- Recommandations pour les caractéristiques des matériaux de remblai support de fondations établies en 1980 par le SETRA et le LCPC,
- Différentes directives pour la réalisation des structures de chaussées établies par le SETRA et le LCPC,
- Le fascicule 70 du CCTG.

4.3 Normes

- NF P 06.001 : Charges d'exploitation des bâtiments,
- NF EN 206.1 : Béton - Spécifications, performances, production et conformité.

4.4 Autres documents

Les réglementations en cours seront respectées, en particulier :

- Règlement sanitaire et instruction du Conseil Supérieur de l'Hygiène,
- Code du Travail et de la Sécurité Sociale,
- Règlements concernant la protection et la sécurité des travailleurs,
- CPT planchers,
- Avis Techniques du CSTB,
- Certification ACERMI pour l'isolant thermique.

L'entreprise s'engage à respecter en particulier toutes les règles concernant les fouilles (blindages, pentes de talus, profondeur – largeur de tranchées etc.).

De plus, les travaux et ouvrages devront être conformes aux réglementations spécifiques des services publics et des sociétés concessionnaires (Enedis, ErDF, GrDF, France Télécom, Gaz de France et concessionnaires gaz locaux, SUEZ et autres gestionnaires).

4.5 Critères d'aptitude au service

Il conviendra de vérifier aux ELS, la limitation des déformations horizontales et verticales des ouvrages décrits dans le présent document.

Pour chaque ouvrage élémentaire, il sera vérifié la limitation des flèches aux ELS selon les DTU et EUROCODES concernés.

Notamment, le présent lot devra se renseigner auprès du lot ST06 – Menuiseries extérieures pour prendre en compte les contraintes fonctionnelles et jeux d'ouverture des baies et ouvrants, de façon à les intégrer dans le calcul de structure.

Les flèches résultantes du chargement aux ELS sur la structure devront être compatibles avec les exigences fonctionnelles des ouvrages qui y sont insérés.

L'entreprise ne pourra à aucun moment prétendre à quelconque plus-value pour reprise d'ouvrage, si celui-ci a été jugé non conforme par le maître d'œuvre.

Elle doit toutes sujétions de reprise et d'adaptation du gros-œuvre visant à permettre le bon fonctionnement des équipements techniques et menuiseries extérieures/intérieures.

5 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES LIEES AU GROS OEUVRE

5.1 Etudes d'exécution

5.1.1 Documents à fournir avant le commencement des travaux

L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre les documents suivants :

- Les fiches « produits » des matériaux proposés,
- Les plans et schémas d'études d'exécution,
- Les notes de calcul pour les dimensionnements le nécessitant,
- La note de calcul sismique.

L'ensemble de ces documents seront rédigés en langue française.

L'ensemble de ces documents sera remis par l'Entrepreneur au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique pour approbation.

L'Entrepreneur ne devra effectuer aucune commande, ni fabrication, ni exécution avant visa du Maître d'Œuvre et avis favorable du Contrôleur Technique.

Toutes les indications apportées dans le cadre des normes et des règles de l'Art, par les Maîtres d'Œuvre et par le Contrôleur Technique au cours de l'acceptation des plans d'exécution fournis par l'Entrepreneur, ne feront l'objet d'aucun supplément de prix, les sujétions devant être incluses dans le forfait de base.

5.1.1.1 Fiches techniques

Les documents à soumettre avec les fiches techniques sont les suivants :

- Les notices techniques détaillées relatives aux différents composants, matériaux, natures, etc...,
- Les extraits de catalogues,
- Les photocopies des procès-verbaux d'essais,
- Les avis techniques en cours de validité.

Les Maîtres d'Œuvre pourront subordonner leurs agréments à la fourniture préalable des échantillons nécessaires aux essais.

5.1.1.2 Dessins d'exécution

Pour tous les ouvrages, l'Entrepreneur du présent lot devra établir en conformité avec les pièces du marché, des dessins d'ensemble, les plans de calepinage et de détails, nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose, en liaison avec les autres corps d'état.

Il remettra au Maître d'œuvre les plans détaillés et une description de certains points précis, cotés avec le plus grand soin et portant l'indication détaillée des ensembles, notamment les détails des fixations et des implantations.

L'Entrepreneur devra également les plans et dessins nécessaires aux autres Entrepreneurs pour arrêter les détails d'exécution de leurs ouvrages.

Ces plans devront être établis par le présent lot, lequel devra se rapprocher des titulaires des autres lots de façon à compléter les plans des ouvrages connexes.

Les dessins indiqueront clairement la nature de tous les ouvrages du présent lot. Les liaisons des ouvrages du présent lot à la structure et aux ouvrages de maçonnerie et de charpente, ainsi que les liaisons avec les lots techniques, notamment l'électricien et le plombier, porteront les niveaux finis, les planchers et autres ouvrages connexes.

5.1.1.3 Autres éléments spécifiques au présent lot

Dans le cadre de la réalisation de ses études d'exécution, le présent devra la réalisation d'une modélisation sismique avec note d'hypothèses et note de calcul justifiant les efforts dans les éléments béton et maçonnés ainsi que les déplacements des différents blocs composant le bâtiment.

5.2 Travaux de terrassements et de remblaiement

5.2.1.1 Mouvement des terres – Propreté des abords de chantier

Pour l'exécution des terrassements, l'Entrepreneur sera tenu d'entretenir à ses frais les chaussées. Cet entretien comprend notamment un nettoyage constant et complet des chaussées et des trottoirs, de manière à éliminer les terres ou boues abandonnées par les engins et le curage des ouvrages d'assainissement (avaloirs, canalisations...) qui pourraient être colmatés par les boues provenant du nettoyage des chaussées.

Les produits provenant du nettoyage ne devront pas être laissés sur les trottoirs, ils devront être évacués aux décharges publiques.

5.2.1.2 Rencontre de canalisations et réseaux à conserver

L'Entrepreneur prendra les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations conservées de réseaux souterrains et aériens, de toute nature.

Il est précisé notamment qu'il devra éventuellement prendre toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites et pour leur maintien en service.

L'Entrepreneur se coordonnera avec l'Entrepreneur titulaire du lot Electricité pour réaliser les travaux au voisinage des réseaux électriques.

5.3 Sables pour mortier et bétons

5.3.1.1 Propreté

Le granulat fin devra avoir un équivalent de sable supérieur à 80 et inférieur à 95.

Les matières très fines (limon, argile, vase) ne devront pas excéder 1%.

5.3.1.2 Granulométrie

Sable pour mortiers

La proportion maximale d'éléments retenus sur le tamis de module 35 (maille de 2.5mm) sera inférieure à 10% pour tous les mortiers.

De plus, ces sables devront :

Être des sables siliceux de rivière,

Avoir un équivalent de sable compris entre 80 et 90,

Être tels que la quantité d'éléments très fins (argile, vase, matière solubles) susceptibles d'être éliminés par décantation ne dépasse pas 2%.

Sable pour bétons

La granulométrie devra être contenue dans le fuseau suivant :

0,16mm	0,315mm	0,63mm	1,25mm	2,5mm	5mm
5/10%	20/30%	40/60%	65/85%	85/95%	100%

5.4 Granulats pour béton

5.4.1.1 Nature

Les granulats destinés au béton armé devront avoir un coefficient Los Angeles, au plus égal à 35.

Les granulats ne doivent pas être gélifs.

La proportion en poids de calcaire par rapport au granulat sec sera au maximum de 30%.

5.4.1.2 Propreté

La proportion maximale en poids de granulats destinés aux bétons passant au lavage au tamis de module 28 (maille de 0.5 mm) devra être inférieure à 2%.

L'équivalent de sable du tamisât devra être supérieur à 70.

5.4.1.3 Granulométrie

Seuil supérieur : tamis de 20 mm,

Seuil inférieur : tamis de 5 mm.

Le poids de granulats retenus par le tamis correspondant à leur seuil supérieur et les poids de granulats passant à travers le tamis correspondant à leur seuil inférieur seront l'un et l'autre inférieurs à 10% du poids initial soumis au criblage.

Les fuseaux granulométriques de tolérance des granulats pour les bétons seront ceux proposés par l'entreprise (après son étude granulométrique de composition des bétons) et agréés par le Maître d'Œuvre.

5.5 Caractéristiques des bétons à composition prescrite BCP

Les bétons à composition prescrite ci-dessous sont obligatoirement conformes à la norme NF EN 206-1.

N°	Emploi	Classification du ciment	Dosage en ciment (kg/m ³)	Classe de résistance du ciment	Caractéristiques complémentaires
B1	Béton de rattrapage / Béton de propreté Non armé	CEM II/A (CPJ)	250	32,5 N	CP2

5.6 Caractéristiques des bétons à composition prescrite dans la norme BCPN

N°	Emploi	Norme	Dosage en ciment (kg/m ³)	Type de ciment	Résistance fc28 en MPa
B2	Béton pour dallage Armé	EN 14647	350	CAC Aluminate de calcium	16

Dosage du béton prescrit dans la norme :

1350 g de sable normalisé CEN,

500 g de ciment d'aluminates de calcium,

200 g d'eau.

Il ne devra en aucun cas être utilisé pour des éléments structurels de tout ou partie de bâtiments.

5.7 Caractéristiques des bétons à propriétés spécifiées BPS

Les bétons à propriétés spécifiées ci-dessous sont obligatoirement conformes à la norme NF EN 206-1.

N°	Emploi	Classe de résistance à la compression	Classe d'exposition	Classe de teneur en chlorures
B3	Fondations Non armées	C20/25	XC2(F)	Cl 1,0
B4	Puits et fondations Armés	C25/30	XC2(F)	Cl 0,4
B5	Béton pour ouvrages intérieurs Non armés	C20/25	XC1(F)	Cl 1,0
B6	Béton pour ouvrages intérieurs Armés	C25/30	XC1(F)	Cl 0,4
B7	Béton pour ouvrages extérieurs Non armés	C25/30	XC4/XF1	

N°	Emploi	Classe de résistance à la compression	Classe d'exposition	Classe de teneur en chlorures
B8	Béton pour ouvrages extérieurs Armés	C25/30	XC4/XF1	

Dans les sols ou eaux agressifs, les bétons en contact avec l'eau ou le sol seront de classe type XA (XA1, XA2 ou XA3 selon le degré d'agressivité) donnée par une étude géotechnique ou hydrogéologique.

PM : dans le cadre de projets situés à proximité de la côte, des bétons de type XS sont à prévoir pour les éléments exposés

5.8 Mise en œuvre des bétons

Les caractéristiques de résistances indiquées dans les clauses techniques du présent document sont des caractéristiques minimales. Les proportions exactes des constituants seront déterminées par l'Entrepreneur de façon à obtenir une compacité optimale et une maniabilité suffisante compatible avec les résistances minimales exigées ci-dessus.

Le dosage en eau sera compatible avec la fluidité, un bon enrobage des armatures, l'adaptation aux coffrages utilisés.

5.8.1.1 Fabrication

L'Entrepreneur devra proposer au Maître d'Œuvre la centrale du béton prêt à l'emploi qu'il compte utiliser et qui doit être inscrite sur la liste d'aptitude établie par la Commission d'agrément des usines fabricant du béton (secrétariat : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées).

La fourniture de béton prêt à l'emploi devra, pendant toute la durée du chantier, être assurée par la même centrale. Si pour des raisons de force majeure, une deuxième centrale doit être utilisée, l'Entrepreneur sera soumis aux mêmes contraintes que pour le choix de la centrale proposée à l'origine des travaux.

Une centrale de ce type est à proposer à l'agrément du Maître d'Œuvre comme centrale de secours afin que la production ne soit pas interrompue plus d'une heure lors d'une opération de bétonnage.

5.8.1.2 Transport et manutention du béton

Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place, à définir selon la température maximale extérieure et les moyens de déchargement du béton depuis les camions jusqu'aux ouvrages, seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

5.8.1.3 Vibration du béton

En aucun cas il ne sera autorisé une hauteur de chute du béton supérieure à 2 mètres, hauteur de goulotte comprise.

Les bétons mis en œuvre autrement qu'avec un tube plongeur seront vibrés dans la masse.

Pour la vibration interne, il ne sera agréé que des vibreurs à fréquence élevée de 9 000 à 20 000 cycles par minute. Le nombre des appareils de vibration sera déterminé en fonction de leur puissance unitaire de façon que toute la masse du béton frais mise en œuvre puisse subir une vibration suffisante et homogène.

5.8.1.4 Bétonnage par temps froid

Température comprise entre 0°C et 5°C

Pour les bétonnages alors que la température extérieure mesurée sur chantier à 8 heures du matin sera comprise entre 0 et 5 degrés Celsius, l'Entrepreneur sera tenu :

D'utiliser de l'eau de gâchage chaude à 25°C, température mesurée dans la bétonnière,

De protéger le béton en place pendant 4 à 5 jours.

Tout autre procédé devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre.

Température inférieure à 0°C et supérieure à -5°C

La température limite à partir de laquelle le bétonnage sera interrompu est fixée à zéro degré Celsius (0°C).

Toutefois, si l'Entrepreneur désire poursuivre la mise en œuvre du béton, il devra soumettre à l'agrément du

Maître d'Œuvre les moyens et procédés qu'il compte utiliser. Cependant, malgré l'accord donné par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur restera entièrement responsable des inconvénients et dommages qui pourraient résulter du bétonnage au-dessous de la température indiquée ci-dessus.

Température inférieure à -5°C

Aucun bétonnage ne sera admis au-dessous de -5°C et ce, quels que soient les moyens et procédés précédents proposés par l'Entrepreneur.

5.8.1.5 Bétonnage par temps chaud

L'Entrepreneur devra prendre toutes précautions pour lutter efficacement contre l'élévation de température et contre le retrait thermique excessif, qui, associé au retrait hygrométrique (temps chaud et sec), risquerait d'entraîner une fissuration du béton.

5.8.1.6 Joints de reprise de coulage

Des dispositions seront prises pour que les joints de reprise des bétons laissés apparents, soient aussi peu apparents que possible, régulièrement disposés et soigneusement réglés.

5.9 Etude et contrôle des bétons

Tous les essais définis dans le présent CCTP seront réalisés conformément aux recommandations du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

La quantité des essais et éprouvettes listés ci-dessous pourra être modulée en fonction de l'importance du chantier et de la quantité de béton à réaliser, après accord explicite du maître d'œuvre. L'entreprise devra, en tout état de cause, clairement spécifier dans son offre ou son mémoire technique, si elle déroge aux quantitatifs listés ci-dessous, et quelle est la nature des essais qu'elle a effectivement prévus.

5.9.1.1 Dispositions générales

Quinze (15) jours ouvrables avant la confection du béton correspondant, l'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'Œuvre des propositions concernant la composition du béton, dont l'étude incombe à l'Entrepreneur. Ces propositions seront accompagnées d'un mémoire détaillé basé sur des essais de laboratoire. Ce mémoire indiquera les résistances à la rupture obtenues sur différents bétons pour la fixation des contraintes limites à la compression. Les propositions des divers constituants seront données en poids. La consistance de référence des bétons frais sera définie à ce moment.

5.9.1.2 Essais d'étude

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur exécutera des bétons d'essais à partir des liants et agrégats qu'il propose d'utiliser.

Ces bétons seront exécutés dans les conditions réelles de mise en œuvre.

Il sera réalisé au moins 9 éprouvettes qui seront essayées à 3, 7 et 28 jours, à la compression et à la traction, soit 18 éprouvettes, dans un laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Ces essais seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre, qui pourra demander toutes modifications qu'il jugera utiles et la confection de nouveaux bétons d'essais. Les résultats de ces essais seront présentés au moins 10 jours avant tout commencement de fabrication des bétons correspondants. Le Maître d'Œuvre disposera de 8 jours pour donner son agrément ou formuler ses observations.

5.9.1.3 Essais de convenance

Il sera exécuté sur chantier avant le démarrage des travaux, un béton témoin destiné à apporter la preuve que les moyens mis en œuvre permettent d'obtenir des résultats conformes aux prévisions.

A cet effet, il sera prélevé :

- Un lot de 24 éprouvettes essayées à la compression à 7 et 28 jours,
- Un lot de 12 éprouvettes essayées à la traction à 7 et 28 jours.

Les résultats seront analysés en prenant la moyenne arithmétique des résultats d'essais inférieurs à la médiane de l'ensemble des résultats. L'agrément sera donné si la résistance ainsi obtenue est au moins égale à la résistance nominale exigée.

Cependant, les travaux pourront démarrer après accord du Maître d'Œuvre, si la résistance nominale à 7 jours est au moins égale aux 8/10^e de la résistance exigée à 28 jours. Dans le cas où les essais à 28 jours ne donneraient pas les résistances prescrites, l'entrepreneur devra exécuter à ses frais un nouveau béton témoin, après avoir apporté les améliorations désirables.

5.9.1.4 Essais de contrôle

En cours d'exécution, des essais de contrôle systématiques des bétons mis en œuvre auront lieu. A cet effet, un lot de 6 éprouvettes sera prélevé lors du coulage de chaque ouvrage dans les conditions du bétonnage sur place et à raison d'un lot d'éprouvettes au moins pour 1 journée de bétonnage.

Ces éprouvettes seront essayées :

- 3 à 7 jours (à la compression),
- 3 à 28 jours (à la compression).

Il sera en outre exécuté, par semaine de bétonnage, 3 prélèvements de béton en place à 28 jours pour mesure de la porosité. Ces éprouvettes seront prélevées par carottage. Les emplacements de carottage seront remplis d'un mortier de résine à prise rapide type SIKATOP 122F RAPIDE ou équivalent agréé.

5.10 **Aciers et armatures pour béton armé**

Les aciers utilisés devront être conformes aux prescriptions des règles techniques en vigueur, série de normes XP A35-014 à XP A35-025.

Nuances retenues par le maître d'œuvre :

- Aciers doux Fe E 235,
- Aciers Haute Adhérence Fe E 500,
- Treillis soudés suivant fiches d'homologation Fe E 500 MPa.

Tous les aciers et armatures auront obligatoirement la marque NF-Aciers et NF-Armatures.

Tous les aciers sur chantier seront crossés ou capuchonnés.

Sur chantier, tous les aciers et armatures de même aspect et sections géométriques seront de mêmes caractéristiques mécaniques.

5.11 **Parements**

Classification des surfaces coffrées de béton laissées brutes de décoffrage :

- *Parements simples.*

Surface brute sans exigence d'aspect.

Tolérance de forme : planéité < 8mm à la règle de 2m et < 3mm à la règle de 20cm.

- *Parements fins.*

Surface brute avec exigence d'aspect.

Tolérance de forme : planéité < 5mm à la règle de 2m et < 2mm à la règle de 20cm.

- *Parements ouvragés.*

Surface brute décorative, préfabriquée ou coulée en place.

Tolérances spécifiques selon les motifs souhaités.

A soumettre à la validation de l'architecte.

5.12 **Parois**

Les parois sont des surfaces qui ne seront pas vues par le public. Elles pourront rester brutes de décoffrage.

Les parois seront exemptes de :

- Nids de cailloux,
- Fuites de laitance,

- Fractures, épaufures, écornures, fissures ou tassures.

5.13 Coffrages

5.13.1.1 Coffrages de parois

Peaux coffrantes constituées de planches de bois sciées et simplement juxtaposées ou jointées.

Ecartement entre joints : < 2 mm

Désaffleurement : < 3 mm

5.13.1.2 Coffrages de parements simples

Peaux coffrantes constituées au choix de :

Panneaux de bois rabotés 4 faces,

Panneaux métalliques plats, propres et exempts de rouille.

Ecartement entre joints : < 1 mm

Désaffleurement : < 2 mm

5.13.1.3 Coffrages de parements fins et ouvragés

Les conditions de l'article 63.2.4 du fascicule 65 du CCTG Travaux sont applicables.

Elles prévoient notamment :

- L'acceptation du coffrage par le maître d'œuvre,
- Le ciment doit provenir d'un même approvisionnement pour chaque partie d'ouvrage similaire,
- L'eau de gâchage provient du réseau public d'eau potable (pas d'eau de mer ni recyclage d'eaux issues de la production du béton).

5.14 Aspect des bétons

Les parements béton devront respecter les impératifs suivants :

- Absence du faux-aplomb et de défauts d'alignement selon D.T.U,
- Absence de ségrégation aux parements,
- Qualité de finition permettant au peintre d'exécuter ses prestations, ou qualité de finition ouvragée permettant une finition brute de décoffrage, sans aucune sujétion complémentaire.

Au cas où le parement béton ne présenterait pas les caractéristiques demandées, l'entreprise du présent lot devra, à ses frais et sans allongement du délai d'exécution, exécuter tous les travaux nécessaires à sa remise en état et notamment :

- Le ponçage des raccords entre les panneaux de coffrages,
- Le ragréage soigné des parties ne présentant pas le fini requis,
- Le raccord d'enduit ciment après bouchardage du support et collage époxy pour en permettre l'accrochage,
- L'application généralisée d'une lasure ou peinture sur les éléments destinés à rester brut mais dont l'état de fini ne le permet pas.

Les parois verticales ou horizontales qui présenteraient des défauts trop importants, tout comme celles dont les défauts seraient susceptibles de compromettre un tant soit peu la résistance, seront refusées, démolies et reconstruites.

5.15 Tolérances sur les défauts d'aspect

Voir fascicule n°65 (annexe technique T14-1).

5.16 Tolérances d'implantation du tramage

L'entreprise fait établir à sa charge l'implantation générale de l'ouvrage par un géomètre agréé.

Les trames principales de référence et le niveau de référence sont matérialisés par des bornes ou des chaises qui doivent être protégées pour demeurer en parfait état pendant toute la durée du chantier.
A chaque niveau, le géomètre doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les cotes de niveau. Les tolérances de positionnement de ces éléments sont les suivantes :

5.16.1.1 Niveaux

Distance verticale entre deux repères quelconques de niveau.

La plus grande des deux valeurs :

0,5 cm

0,05 % de la distance horizontale entre ces deux éléments.

5.16.1.2 Tramage en plan

Distance entre deux points d'intersection du maillage de la trame.

La plus grande des deux valeurs :

0,5 cm

0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.

5.16.1.3 Verticalité

Ecart de verticalité entre deux points quelconques correspondant au maillage de la trame situés à des niveaux différents.

La plus grande des deux valeurs :

0,5 cm

0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.

5.17 Tolérances dimensionnelles et géométriques des voiles en béton banché

Voir DTU 23-1 et DTU 21.

Epaisseur +/- 0,5 cm

Ecart maximal entre 2 murs qui doivent se superposer Mini ($e/15$; 2 cm)

Verticalité < 0,5 cm/m de la hauteur

Planéité dans le cas de parement ordinaire :

Règle de 2.00 m < 15 mm

Règle de 0.20 m < 6 mm

Planéité dans le cas de parement courant :

Règle de 2.00 m < 7 mm

Règle de 0.20 m < 2 mm

Planéité dans le cas de parement soigné :

Règle de 2.00 m < 5 mm

Règle de 0.20 m < 2 mm

Désaffleurement entre panneaux constituant les banches pour :

Parements ordinaires < 10 mm

Parements courants < 3 mm

Parement soigné < 3 mm

5.18 Tolérances dimensionnelles et géométriques des dalles béton

5.18.1.1 Chapes

Planéité sous la règle de 2.00 m :

Chape rapportée < 5 mm

Chape incorporée < 7 mm

Planéité sous la règle de 0,20 m pour les deux cas < 2 mm

5.18.1.2 Béton surface

Planéité sous la règle de 2,00 m :

Surfaçage soigné < 7 mm

Surfaçage courant < 10 mm

Planéité sous la règle de 0,20 m :

Surfaçage soigné < 2 mm

Surfaçage courant < 3 mm

Epaisseur (dans les deux cas) +/- 0,5 cm

5.18.1.3 Béton brut

Planéité sous la règle de 2,00 m < 15 mm

Epaisseur +/- 0,5 cm

5.18.1.4 Dalle préfabriquée

Planéité sous la règle de 2,00 m :

Parement courant < 7 mm

Parement soigné < 5 mm

Planéité sous la règle de 0,20 m :

Parement courant < 2 mm

Parement soigné < 1 mm

Désaffleurement au droit des joints < 3 mm

5.18.1.5 Niveau

Pour les trois types +/- 1 cm

Horizontalité (pour les trois types) Mini (L/1000 ; 2 cm)

5.19 Tolérances dimensionnelles des éléments de structure en béton armé

En aggravation des spécifications du DTU 21, les tolérances maximales à respecter, tant pour la mise en place des éléments préfabriqués de gros-œuvre que pour ceux du second-œuvre, sont les suivantes.

5.19.1.1 Eléments de gros œuvre

Hauteur d'étages consécutifs : +/- 5 mm

Longueur totale du bâtiment : +/- 1,5 cm

Entraxe des poteaux et trames de baies des façades +/- 5 mm

Entraxe des refends +/- 5 mm

Dimensions des éléments préfabriqués +/- 2 mm

5.19.1.2 Tolérances d'exécution pour les ouvertures et ouvrages de menuiserie

Dimensions :

Largeur des baies finies : +/- 5 mm

Verticalité des tableaux, flèches locales du faux aplomb : < 4 mm

Equerrage :

Différence entre les deux diagonales d'une même ouverture : < 5 mm

Différence entre les côtés opposés d'une même ouverture : < 2 mm

5.20 Tolérances géométriques des éléments de structure en béton armé

En aggravation des spécifications du DTU 21, les tolérances maximales à respecter, tant pour la mise en place des éléments préfabriqués de gros-œuvre que pour ceux du second-œuvre, sont les suivantes.

5.20.1.1 Verticalité

Sur la hauteur du bâtiment : +/- 1 cm / HT

5.20.1.2 Horizontalité

Tolérance d'horizontalité : +/- 5 mm / LG

5.21 Dressement des murs et des sols

L'entreprise du présent lot doit livrer, aux arases et aux nus demandés, les supports (parois et sols) destinés à recevoir les revêtements scellés, les chapes ou les enduits de toute nature, ainsi que toutes les parois devant rester apparentes.

5.22 Maçonneries

5.22.1.1 Matériaux

Les maçonneries servant à la réalisation des murs répondront à la définition et aux prescriptions de qualité spécifiées dans les normes suivantes :

- Bloc de béton : NFP 14.301 et NFP 13.304,
- Briques et blocs de terre cuite : NFP 13-301 et NFP 13.304.

Les maçonneries seront montées conformément aux DTU et aux règles de l'art. Leur planéité respectera les règles des documents en vigueur.

Seuls les blocs admis à la marque NF seront acceptés.

Leur fabrication aura lieu au minimum 28 jours avant leur mise en œuvre.

5.22.1.2 Tolérances admissibles de la maçonnerie pour la pose des menuiseries

Suivant DTU 20-1

L'état des surfaces des faces d'appui des feuillures, appliques et tables d'appui doit permettre l'application de la garniture de joint et de son étanchéité.

Ecart maximal sur la hauteur de la baie : +/- 10 mm

Ecart maximal sur la largeur de la baie : +/- 10 mm

Défaut d'aplomb : < 10 mm

Différence de niveau en linteau : < 10mm

Différence de niveau en appui : < Min (3mm/m ; 10mm)

Largeur de feuillure : 0 / +10mm

5.22.1.3 Tolérances de planéité et d'état de surface de la maçonnerie

Suivant DTU 20-1.

Bloc de béton apparent : 2 cm / 10m

Bloc de béton à enduire : 1,5cm / 2m

L'exécution des parois maçonnées sera de type courante.

5.22.1.4 Tolérances pour les travaux d'enduit au mortier

Selon le DTU26.1

Etat de surface du support : rugueux.

Aspect de surface : régulier et soigné, pas de soufflure, ni cloque, gerçure et fissure caractérisée.

Arêtes : sans écornures, ni épaufrures

Joints d'appareils : rectilignes

5.23 Tolérances sur le support pour mise en place de revêtements muraux scellés

Selon le DTU 55

Faux aplomb sur la hauteur sous plafond 1 cm

Planéité sous la règle de 2,00 m :

Ecart entre deux points 2 cm maxi

Faux équerre des murs :

Parois de longueur 2,00 m < 5 mm/m

Dans une pièce < 2 cm

5.24 Tolérances sur le support pour la pose de revêtements de sols scellés

Selon le DTU 52

Tolérance sur la cote d'arase +/- 5 mm

5.25 Tolérances de planéité des supports pour la pose de revêtements de sols collés

Règle de 2,00 m 5 mm

Réglet de 0,20 m 1 mm

5.26 Arases

Les arases seront déterminées en fonction des niveaux finis indiqués sur les plans et documents techniques du présent D.C.E.

5.27 Nus

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

5.28 Etats des supports

L'entreprise du présent lot livrera 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 l'adhérence de ces derniers.

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

Les joints sciés des dallages seront comblés à charge du présent lot dans les zones support de revêtements collés.

5.29 Canalisations enterrées

Tous les ouvrages seront exécutés de l'aval vers l'amont, sauf indications contraires du concepteur.

Ce dernier précisera l'ordre des priorités des différents tronçons.

La mise en place et le réglage des canalisations s'effectueront par tronçons.

Les tranchées seront exécutées selon les Règles de l'Art, de manière à assurer à tout moment la sécurité des travailleurs.

Les tuyaux seront posés à une profondeur telle que la génératrice supérieure soit recouverte d'au moins 0,60 m de terre.

Le fond de fouille sera correctement nivelé, ferme ou rendu ferme par les procédés habituels : pilonnage, piquetage, introduction de sable ou de gravier fin fortement damé.

Sur le fond de la tranchée ainsi préparée, on disposera un lit de sable nivelé suivant la pente voulue.

Les tuyaux correctement centrés y seront incrustés de 2 cm environ.

Ils reposeront sur tout le corps et non sur le collet qui devra rester libre jusqu'au moment du remblai.

A cet effet, on pratiquera dans le fond de la fouille au fur et à mesure de l'avancement du travail, des niches pour le logement des collets, aux emplacements convenables.

Dans les cas spéciaux, il pourra être prescrit tous ancrages butées, renforcements, etc... qui s'avéreront nécessaires pour assurer la stabilité de la conduite.

Le remblaiement des tranchées sera conforme aux règles de l'art, l'enrobage de la canalisation sera soigneusement compacté et le remblai supérieur devra atteindre l'objectif q4 de la NF P 98-331.

Tous les passages sous longrine seront munis de fourreaux permettant un mouvement admissible par rapport au tassement.

Dans le cas de dalle basse portée, elles seront solidarisées au gros œuvre au moyen de suspentes inoxydables.

L'entreprise prendra à ses frais toutes dispositions utiles à éviter l'introduction de corps étrangers dans ses canalisations posées ou en cours de pose, jusqu'à la mise en service des canalisations si cette dernière devait intervenir avant la réception provisoire de ses travaux. Elle supportera toutes les conséquences d'absence de mesures à cet effet.

Avant de remblayer la tranchée, l'étanchéité de la canalisation sera éprouvée. Cette épreuve sera faite suivant les instructions du concepteur, à la fumée ou à la pression hydraulique. Dans ce dernier cas, on remplira de préférence la canalisation par le bas et on purgera de l'air qu'elle contient avant l'essai.

La longueur du tronçon essayé sera limitée de façon à ce que la pression au manomètre, placé au point le plus bas, ne dépasse pas 1 Hpz, suivant D.T.U. plomberie. L'entreprise exécutera toute remise en état de la conduite ainsi que la réfection des joints reconnue nécessaire au cours de l'épreuve, après quoi il sera procédé à une nouvelle épreuve.

Après remblaiement et raccordement aux réseaux extérieurs, une inspection vidéo des réseaux sera réalisée aux frais de l'entreprise.

5.30 Essais

L'entreprise est soumise aux épreuves d'étanchéité pour les canalisations enterrées qu'il s'agisse de conduits d'évacuation, de fourreaux ou de gaines de ventilation.

Avant réalisation des réseaux enterrés, l'entreprise présentera la définition et le programme d'essais au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

Les fiches COPREC concernant les essais correspondants seront remises au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle dès leur exécution et avant tout coulage de la dalle béton.

5.31 Enduits et chapes

L'attention de l'entreprise est attirée sur les conditions d'exécution suivantes :

- Les enduits intérieurs ne seront entrepris qu'après mise en place des canalisations encastrées par les divers corps d'état et rebouchage des saignées, à la charge de ces derniers,
- La protection des angles saillants sera assurée par baguettes métalliques inoxydables sur 2,00 m de haut minimum,
- La jonction entre les différentes parois sera obligatoirement faite par arêtes vives,
- Nettoyage des dalles de plancher : une réception sera faite par les titulaires des lots revêtements de sols sur l'état des dalles support,
- Les bourrages exécutés entre les cloisons ou murs et les ouvrages qui y sont incorporés tels que châssis, huisseries, etc.... seront exécutés au mortier et suffisamment en retrait pour réserver l'exécution des enduits (par le présent lot),
- Les sujétions possibles du fait du raccordement et de l'accrochage des enduits seront comprises dans la proposition, notamment celles qui résultent de l'alignement d'ouvrages en béton non-enduits et parois en maçonneries enduites, y compris éventuellement façon d'enduits grillagés, doublages en briques devant linteaux, poteaux, etc...

Les tolérances définies au D.T.U. sont à considérer comme tolérances maximales.