

Aménagements et sécurisation des abords de 9 bâtiments de Bordeaux INP

**Pessac, Talence
33600, 33400**

CCTP

**Lot 02 :
Gros œuvre – Installation de chantier**

Décembre 2023 – EBH

INDICE	DATE	NATURE DES MODIFICATIONS	REDACTEUR
0	04/12/2023	Edition originale	EBH
A	08/03/2024	Mise à jour	EBH

SOMMAIRE

1	GÉNÉRALITÉS	5
1.1	DEFINITION DU PROJET	5
1.1.1	Présentation de l'Opération	5
1.1.2	Classement.....	5
1.1.3	Phasage	5
1.2	PRESTATIONS INCLUSES AU MARCHE.....	5
1.3	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	6
1.3.1	Règles d'exécution	6
1.3.2	Hypothèses de calcul	8
1.3.3	Béton.....	8
1.3.4	Armatures pour béton armé.....	9
1.3.5	Coffrages.....	10
1.3.6	Parements des bétons coulés en place	11
1.3.7	Parements supérieurs des dalles	12
1.3.8	Mortiers -Enduits -Chapes	13
1.3.9	Fabrication et mise en œuvre du béton	14
1.3.10	Précautions vis-à-vis du retrait	16
1.3.11	Parpaings	16
1.3.12	Dressement des murs et des sols	17
1.3.13	Arases.....	17
1.3.14	Nus	17
1.3.15	Etats des supports.....	17
1.3.16	Plans d'exécution des ouvrages.....	17
1.3.17	Essais des matériaux.....	17
1.3.18	Trait de niveau	20
1.3.19	Protection des ouvrages	20
1.3.20	Préparation	20
1.3.21	A la charge du présent lot.....	22
1.3.22	Connaissance des lieux	24
1.3.23	Rapport avec les concessionnaires	24
1.3.24	Rapport entre les lots	24
1.3.25	Constat des lieux et des constructions environnantes	24
2	DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE	25
2.1	TRAVAUX PREPARATOIRES	25
2.1.1	Généralités.....	25
2.1.2	Protection des abords.....	25
2.1.3	Implantation et piquetage	26

2.1.4	Signalisation	26
2.1.5	Panneau de chantier	26
2.1.6	Bâtiments provisoires de chantier	27
2.1.7	Installations et branchements	28
2.1.8	Clôture de chantier	28
2.1.9	Plateforme – Voiries de chantier	28
2.1.10	Repliement des installations de chantier	29
2.1.11	Compte prorata	29
2.1.12	Etudes techniques.....	29
2.1.13	Constat d’huissier	30
2.2	TERRASSEMENTS	30
2.2.1	Décapage	30
2.2.2	Terrassements généraux	30
2.2.3	Fouilles en trous, rigoles et tranchées.....	31
2.2.4	Remblais.....	31
2.2.5	Evacuation des terres	31
2.2.6	Ceinture de terre	32
2.2.7	Traitement anti-termites	32
2.3	OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE	32
2.3.1	Béton de propreté	32
2.3.2	Semelles superficielles.....	32
2.3.3	Libage.....	32
2.3.4	Dallage	33
2.4	CANALISATIONS – FOURREAUX – RESEAUX	34
2.4.1	Canalisations.....	34
2.4.2	Siphon de sol.....	34
2.4.3	Epreuves des canalisations	34
2.4.4	Fourreaux.....	34
2.5	SUPERSTRUCTURE.....	35
2.5.1	Voiles à coffrages intégrés	35
2.6	OUVRAGES DIVERS EN SUPERSTRUCTURES.....	35
2.6.1	Seuils	35
2.6.2	Percements, réservations, bouchements, calfeutrements	35
2.6.3	Ouvrage divers	35

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 DÉFINITION DU PROJET

1.1.1 Présentation de l'Opération

Le présent CCTP a pour objet de définir l'ensemble des travaux de gros œuvre à réaliser dans le cadre de l'aménagement et mise en sécurité de 9 bâtiments de BORDEAUX INP situés sur le campus universitaire de PESSAC/ TALENCE.

Pour le présent lot, le projet consiste essentiellement à la construction des ouvrages suivants :

- ✓ Création de locaux déchets à l'ENSMAC (secteur C)

1.1.2 Classement

Etablissement recevant du public (ERP) de type R.

Locaux déchets : Etablissement recevant des travailleurs (ERT).

1.1.3 Phasage

Les travaux seront réalisés en une seule phase.

1.2 PRESTATIONS INCLUSES AU MARCHÉ

Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose des éléments explicitement indiqués au descriptif et aux plans, et la prestation de l'entreprise comprend implicitement :

- ✓ Les démarches auprès des différents organismes officiels de déclaration d'ouverture de chantier.
- ✓ Les demandes d'autorisation diverses et nécessaire à l'exécution des travaux.
- ✓ Les ouvrages provisoires nécessaires à la sécurité des personnes (filet, échafaudages, nacelles.).
- ✓ Les études d'exécution avec fourniture des notes de calcul.
- ✓ La fourniture des plans d'exécution et de tous les détails de liaison avec les ouvrages d'autres corps d'état.
- ✓ La fourniture des matériaux nécessaires à leur exécution.
- ✓ La fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage.
- ✓ Les traitements et protections des matériaux imposés par le DTU ou avis technique.
- ✓ Le remplacement éventuel des ouvrages défectueux ou détériorés, constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception avec toutes les conséquences qui en découlent.
- ✓ Les nettoyages nécessaires en cours et en fin de travaux avec enlèvement des gravats, emballages, etc.
- ✓ Les raccords de protection et de peinture nécessaires.
- ✓ L'établissement des DOE et la fourniture au Coordonnateur SPS des éléments nécessaire à l'établissement des DIUO.

1.3 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIÈRES

1.3.1 Règles d'exécution

D'une façon générale, les normes, DTU, recommandations professionnelles et Cahier du CSTB parus à la date de la signature du marché fixent les conditions de qualité et de mise en œuvre des matériaux, ainsi que les règles de conception des ouvrages, ainsi que tous les documents contenus dans le REEF.

Toutes les normes françaises et européennes et en particulier (liste non exhaustive) :

- ✓ NF P11-301 Exécution des terrassements.
- ✓ NFP 14-305 Agglomérés – Entrevous en béton de granulats courants et légers pour planchers à poutrelles préfabriquées.
- ✓ Normes de la série P 15 Liants ; avec en particulier :
 - FD P 15-010 : Liants hydrauliques – Guide d'utilisation des ciments,
 - NF EN 197-1 : Ciment – Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants.
- ✓ Normes de la série P 18 – Béton, granulats ; avec en particulier :
 - FD P 18-011 : Béton – Définition et classification des environnements chimiquement agressifs – Recommandations pour la formulation des bétons,
 - NF EN 206+A2/CN : Béton : Spécification, performances, production et conformité – Complément national à la norme NF EN 206+A2,
 - NF P18-503 : Surfaces et parements de béton – Éléments d'identification,
 - NF EN 13670 : Exécution des structures en béton.

Les recommandations professionnelles :

- ✓ De l'Union Nationale de la Maçonnerie.
- ✓ Du Syndicat National des Joints et Façades.

Les règles de calculs :

- ✓ Eurocode 0 : Base de calcul des structures (EN 1990)
- ✓ Eurocode 1 : Actions sur les structures (EN 1991)
- ✓ Eurocode 2 : Calcul des structures en béton (EN 1992-1 à 3)
- ✓ Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton (EN 1994)
- ✓ Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie (EN 1996)
- ✓ Eurocode 7 : Calcul géotechnique (EN 1997)
- ✓ Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes (EN 1998)

Y compris les annexes nationales des EUROCODES.

Les DTU et NF DTU et en particulier (liste non exhaustive) :

- ✓ DTU 13.11 Fondations superficielles - CCT et CCS.
- ✓ DTU 13.12 Règles pour le calcul des fondations superficielles.

- ✓ DTU 13.2 Travaux de fondations profondes pour le bâtiment - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 13.3 Dallages - Conception, calcul et exécution - Parties 1, 2 et 3.
- ✓ DTU 14.1 Travaux de cuvelage - Parties 1 et 2.
- ✓ NF DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs - Parties 1-1, 1-2, 2, 3 et 4.
- ✓ NF DTU 20.12 Gros-œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - CCT et CCS.
- ✓ NF DTU 20.13C Cloisons en maçonnerie de petits éléments - Parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ DTU 21 Exécution des ouvrages en béton.
- ✓ DTU 22.1 Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire - Parties 1, 2 et mémento.
- ✓ DTU 23.1 Murs en béton banché.
- ✓ NF DTU 23.2 Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton - Parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ NF DTU 23.3 Ossatures en éléments industrialisés en béton - Parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ NF DTU 24.1 (P51-201) Travaux de fumisterie - Parties 1, 2 et 3.
- ✓ NF DTU 26.1 Travaux d'enduits de mortier - Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ NF DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Parties 1-1, 1-2 et 2.
- ✓ DTU 27.1 Réalisation de revêtements par projection pneumatique de laines minérales avec liant - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 27.2 Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux - Parties 1 et 2.
- ✓ DTU 43.1 Étanchéité des toitures terrasses et toitures inclinées avec éléments porteurs en maçonnerie en climat de plaine - CCT, parties 1-1, 1-2, 2, et 3.
- ✓ NF DTU 44.1 Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics – Parties 1, 2 et 3.
- ✓ NF DTU 45.1 (P75-401) Isolation thermique des bâtiments frigorifiques et des locaux à ambiance régulée.
- ✓ FD DTU 45.3 (P75-463) Bâtiments isolés thermiquement par l'extérieur.
- ✓ DTU 52.1 Mise en œuvre des sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottante et sous carrelage scellé.
- ✓ NF DTU 57.1 (P67-103) : Planchers surélevés (à accès libre) - Éléments constitutifs – Exécution.

Cette liste n'est en aucun cas limitative et tous les travaux seront exécutés en conformité avec les documents officiels de référence, actuellement publiés dans le REEF en particulier.

1.3.2 Hypothèses de calcul

Hypothèses

- ✓ Calcul Béton armé Eurocode 2.
- ✓ Contraintes Feu Notice de sécurité.

Études de sol

En attente des études géotechniques.

En première intention, nous partirons sur des fondations de type superficiel et des planchers bas en dallage sur terre-plein.

Surcharges

Les surcharges prises en compte pour le calcul des divers éléments de construction ne sont pas inférieures à celles définies par les EUROCODES et leurs Annexes Nationales.

Il sera en plus tenu compte des charges précisées sur les plans gros œuvre et des lots techniques.

Les surcharges d'exploitation à minima et à prendre en compte : Eurocode 1 partie 1-1 et 1-2 et annexes nationales.

Pour rappel :

- ✓ Cheminement extérieur 2,5 kN/m².
- ✓ Locaux déchets 4,0 kN/m².

Surcharges climatiques

Les surcharges climatiques à appliquer seront conformes aux règlements en vigueur :

- ✓ Neige Eurocode 1 partie 1-3 et annexes nationales,
 ⇒ Région A2, altitude inférieure à 200 m NGF
- ✓ Vent Eurocode 1 partie 1-4 et annexes nationales.
 ⇒ Zone 1, Catégorie de terrain : IIIb

Séisme

Selon le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010, le projet se situe en zone de sismicité 2 (faible).

Catégorie d'importance du bâtiment : I

⇒ Pas d'exigences parasismiques.

1.3.3 Béton

Composition

La composition, dosage et spécification des bétons seront conformes à la norme NF EN 206.1 en fonction de la classe d'exposition et de résistance de chaque type d'ouvrage.

Classe d'exposition

Sauf indication contraire dans le présent descriptif, la classe d'exposition minimale des ouvrages sera la suivante :

- ✓ Ouvrages de fondations non soumis aux agressions chimiques : classe XC2.
- ✓ Ouvrages intérieurs au bâtiment en élévation : classe XC1.
- ✓ Ouvrages extérieurs en élévation exposés aux intempéries : classe XC4.
- ✓ Ces classes seront adaptées en fonction de l'environnement spécifique à chaque ouvrage (agression chimique, gel dégel, chlorures, etc.).

Classe de résistance

Sauf indication contraire dans le présent descriptif, la classe de résistance minimale des ouvrages sera C25/30.

Granulats

Les granulats pour bétons destinés aux structures seront conformes aux normes NF en 12620 et NF P 18-545 au sens de la norme NF EN 206+A2/CN.

Afin de garantir les performances des granulats, l'entreprise privilégiera les codes au sens de la norme NF P 18-545.

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

L'entreprise soumettra la composition du béton à la Maîtrise d'Œuvre et au bureau de contrôle. Cette dernière déterminée par étude granulométrique aux résultats de laquelle l'entreprise sera tenue de se conformer d'un bout à l'autre du chantier. La centrale devra recevoir l'agrément du bureau de Contrôle.

Les composants devront être particulièrement propres. Ils devront provenir de roches stables, c'est à dire inaltérables à l'air, à l'eau et au gel. Ils devront recevoir l'avis de l'organisme de contrôle.

Les gravillons seront des concassés et/ ou des gravillons de rivière parfaitement lavés. Les sables 0/5 seront de rivière ou concassées, exempts de toute trace de terre ou d'argile.

Les granulats peuvent être arrondis ou anguleux, mais l'emploi de sable ou graviers comportant de fortes proportions de grains plats (plaquettes ou aiguilles) est interdit.

Adjuvant - Ciment

L'emploi d'adjuvants ou d'hydrofuges dans les bétons est subordonné à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

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

Aucune plus-value ne sera admise quelle que soit la qualité des ciments qu'il conviendra de choisir (par exemple, ciment résistant aux eaux agressives ou séléniteuses).

1.3.4 Armatures pour béton armé

Caractéristiques des aciers

Les aciers à utiliser devront être conformes aux prescriptions des EUROCODES.

Nuances retenues par le Maître d'œuvre :

- ✓ Aciers H.A Fe 500.

- ✓ Treillis soudés suivant fiches d'homologation.

Ils répondront aux spécifications des normes NFA 35.015 et 35.022.

Ils seront parfaitement calibrés, sans pailles, brûlure ni soufflure. Les barres seront exemptes de toute souillure terreuse, huileuse et de toute trace de peinture ou de rouille non adhérente.

Les soudures sont, en principe interdites, sauf accord formel du Maître d'Œuvre et du bureau de contrôle, en fonction de la soudabilité indiquée sur les fiches d'identification des aciers à béton agréés.

Enrobage

Les aciers devront être enrobés selon les tenues au feu demandées, et, seront calculés conformément à l'Eurocode 2 en fonction de la durée d'utilisation du projet, de la classe d'exposition et de la classe de résistance du béton.

Les enrobages des aciers des ouvrages support d'un cuvelage seront conformes au DTU cuvelage.

L'enrobage ne sera pas inférieur aux valeurs suivantes :

- ✓ Ouvrages de fondations et ouvrages extérieurs soumis aux intempéries : 3cm.
- ✓ Ouvrages intérieurs ou à l'abri des intempéries : 2 cm.
- ✓ Ouvrages soumis à l'air marin ou agressions chimiques : 5 cm.

Supports d'armatures

Les supports d'armatures devront empêcher tout déplacement des armatures lors de la mise en place du serrage du béton.

Leur nombre et leur répartition dépendent de l'orientation du coffrage, de leur résistance propre et de leur déformabilité, du poids des armatures à supporter et du mode de bétonnage.

Ils devront être tels que leur présence ne diminue en rien la qualité de l'ouvrage. Pour le choix du matériau constitutif de ces supports, il sera en particulier tenu compte :

- ✓ Du degré d'agressivité du milieu.
- ✓ De l'exposition des parements aux intempéries.
- ✓ De la tenue au feu requise de l'élément constitutif.

Crosses

Sauf raison technique imposée par le calcul des efforts à prendre en compte dans les ouvrages béton, selon les sollicitations auxquelles ils sont soumis, tous les aciers façonnés (barre haute adhérence ou acier doux) seront livrés crossés pour prévenir les risques d'empalement. L'entreprise s'assurera de cette recommandation auprès de son bureau d'études.

1.3.5 Coffrages

Les joints entre panneaux de coffrage devront être suffisamment étanches afin de ne pas laisser échapper de laitance.

Le parement du béton devra respecter les impératifs suivants :

- ✓ Absence du faux aplomb et de défauts d'alignement selon D.T.U.

- ✓ Absence de ségrégation aux parements du béton.
- ✓ Qualité de finition permettant au peintre d'exécuter les prestations qu'il doit.

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

Huile de démoulage

Elle sera de bonne qualité et pulvérisée sans excès pour :

- ✓ Éviter le farinage des parements.
- ✓ Éviter de tâcher le béton, soit par accumulation, soit par réaction chimique.

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

L'emploi d'huile de décoffrage est accepté à condition que pour toutes les parties destinées à être revêtues, l'attributaire du présent lot se renseigne auprès du peintre s'il n'y pas de contre-indication d'emploi de l'huile qu'il utilise eu égard à la nature du revêtement ou de la peinture de finition.

Nota : Le choix de l'huile de démoulage est crucial et nécessitera des essais en vraie grandeur pour s'assurer des effets concomitants du Béton lui-même et de l'huile utilisée.

1.3.6 Parements des bétons coulés en place

Conformément à l'article 5.21 du D.T.U 21 et à l'article 3.9 du D.T.U 23.1, il est distingué quatre types de parements :

- ✓ Parement élémentaires.
- ✓ Parement ordinaire.
- ✓ Parement courant.
- ✓ Parement soigné.

De plus le parement soigné est lui-même subdivisé en trois classes conformément à l'article 52 du fascicule 65A :

- ✓ Parement simple.
- ✓ Parement fin.
- ✓ Parement ouvragé.

Les parements doivent être exempts de tout produit nuisant à l'adhérence des enduits, des peintures, revêtements hydrofuges ou autres risquant de faire apparaître des traces.

Tous les ragréages, ponçage et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un fini acceptable sont dus mais devront faire l'objet d'une validation de la Maîtrise d'œuvre tant sur le produit employé que sur l'opportunité de son utilisation.

Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

Type de parements	Planéité PAREMENTS Qualité	Planéité locale d'ensemble rapportée à la règle de 2m	Planéité locale d'ensemble rapportée à la règle de 2m	Caractéristiques de l'épiderme et tolérance d'aspect
Ordinaire (p1)	Peut convenir quand le parement est caché ou lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais	15 mm	6 mm Surface individuelle des bulles <3 cm². Profondeur <5mm Etendue maximale des nuages de bulles 25% Arêtes et cueillis Rectifiées et dressées	Uniforme et homogène. Nids de cailloux ou zones sableuses ragréées. Balèbres affleurées par meulage.
Courant (p2)	Correspondant, par ex. à des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peintures moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant	7 mm	2 mm	Idem parement ordinaire
Soigné (p3)	Convient aux mêmes usages que le parement courant, mais sa meilleure finition permet de limiter des travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation. Il convient seul aux ouvrages destinés à être exposés extérieurement.	5 mm	2 mm	Idem parement ordinaire, mais l'étendue des nuages de bulles étant ramenée à 10% et enduit garnissant à prévoir par le peintre (0.6 kg/m² environ)

1.3.7 Parements supérieurs des dalles

Définition des parements

On distingue 4 types de parements, dont les caractéristiques de l'état de surfaces sont définies comme suit :

D1 – Surface brute	Destiné à recevoir un revêtement épais tel que chapes, dallages, carrelages épais scellés sur lit de sable, nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 5 cm et plus Aucune exigence particulière n'est requise pour l'état de surface
D2 – Surface courante	Régulière obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère

D3 - Surface soignée	Idem parement D2, mais destiné à recevoir, en collage direct, des revêtements de sols minces déformables sous réserve d'un lissage (à la charge de l'applicateur) avec un produit agréé en consommation limitée à 2,5 kg/m ² maximum ; au-dessus de cette valeur, un ponçage sera exigé.
D4 – surface très soignée (par ponçage si nécessaire)	Destiné à recevoir une peinture de sol, un revêtement résine

Tolérances sur l'état de surface

Elles sont définies par les critères ci-après :

- ✓ **Horizontalité** L'instrument de mesure est une règle de 2.00m de longueur, équipée d'un niveau à bulle d'air. Une extrémité de la règle est tenue en contact avec un point du plancher ; la règle étant horizontale, on mesure la dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce.
- ✓ **Planéité** On distingue trois types de mesures complémentaires les unes aux autres et caractérisant chacune la planéité à une échelle différente :
 - On mesure la flèche de la dalle sous une règle de 2.00 m de longueur.
 - On mesure la flèche de la dalle sous une règle de 0.20m de longueur.
 - On mesure la hauteur des saillies locales et des conglomérats des grains.

Type	Horizontalité		Planéité		
	Dénivellation sous règle de 2m	Dénivellation cumulée à l'int d'une pièce	Sous règle de 2m	Sous règle de 0.2m	Hauteur des saillies
D1	10 mm	15 mm	10 mm		
D2	6 mm	9 mm	10 mm	3 mm	1 mm
D3	5 mm	7.5 mm	7 mm	2 mm	1 mm
D4	4 mm	6 mm	5 mm	1 mm	

1.3.8 Mortiers -Enduits -Chapes

Composition

- ✓ **Sable.**
 - Ses caractéristiques géométriques, physiques et chimiques doivent être conformes à la norme NFP 18.301 avec une granulométrie 0,08/3 mm. Le sable doit être propre et ne pas contenir de matières pouvant provoquer des effervescences. L'emploi du sable de mer est interdit.
- ✓ **Eau.**
 - L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF EN 1008.

Dosage en liant

Désignation	Dosage en liant	Destination
M1	350 kg de CEM II	Liant à maçonner
M2	400 kg CEM I 42.5 ou de liants spéciaux pour enduits	Enduit de ciment
M3	450 kg CEM I 42.5 ou CEM II 42.5	Chapes
M4	600 kg CEM II 42.5 pour 1 m ³ de sable sec tamisé granulo 0/3	Arase étanche

Le poids du liant est donné pour 1 m³ de sable sec.

Mortiers de montage des maçonneries

Pour les mortiers traditionnels, composition, dosage et mise en œuvre conformes au DTU 20.1.

Les mortiers colle feront l'objet d'un avis technique du CSTB ou d'un cahier des charges validé par un contrôle technique.

Mortiers de parement des maçonneries

Pour les enduits traditionnels n'ayant pas à assurer d'étanchéité sous une pression hydrostatique, composition, dosage et mise en œuvre conformes au DTU 26.1.

Pour les enduits traditionnels ayant à assurer une étanchéité sous une pression hydrostatique, composition dosage et mise en œuvre conformes au DTU 14.1.

Les enduits minces monocouches et les cristallisations feront l'objet d'un avis technique du CSTB ou d'un cahier des charges validé par un contrôleur technique.

Ils permettent d'exécuter des enduits en une couche de 10 à 12 mm d'épaisseur par une ou deux passes, sans délai d'attente. Ils doivent assurer la fonction d'imperméabilisation.

Sauf indication contraire dans le descriptif, la finition des enduits non décoratifs sera lissée conformément au DTU 26.1 La finition des enduits décoratifs sera conforme aux plans architecte.

Mortiers pour chapes

Composition, dosage et mise en œuvre conformes au DTU 26.2 en fonction du classement UPEC des locaux (P2, P3 : locaux à faibles sollicitations ; P4 : locaux à sollicitations modérées ; P4s locaux à fortes sollicitations).

L'épaisseur minimale est de 4cm. L'Etat de surface doit être fin et régulier. Les façons de pente et raccordements aux siphons de sol sont à la charge du présent lot.

1.3.9 Fabrication et mise en œuvre du béton

La fabrication sur place du béton est à éviter pour des raisons d'exiguïté du terrain.

Dans le cas où l'entreprise fait appel à un fournisseur de BETON CONTROLE agréé, ce dernier ne sera accepté qu'après avis de l'organisme de contrôle. Le Maître d'Œuvre ou le bureau de contrôle, pourra refuser le fournisseur proposé.

Dans tous les cas, le titulaire du marché gros-œuvre reste seul responsable vis-à-vis du maître d'ouvrage des caractéristiques du béton mis en œuvre.

Le béton et les mortiers d'appoint, éventuellement réalisé sur le site, seront élaborés avec un matériel de faible encombrement mais permettant une préparation mécanique assurant un malaxage parfait.

Le dosage en liant et la granulométrie des granulats utilisés devra être soumis à l'agrément du bureau de contrôle et être affichés sur le lieu de fabrication.

Le chantier sera muni d'un matériel permettant d'assurer des dosages précis et suivis ainsi qu'un contrôle facile.

Des contrôles pouvant être demandés par le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, sans manifestation préalable, le matériel nécessaire à la prise d'échantillons devra être disponible sur place.

Aucun excès d'eau pour faciliter de mise en place ne sera toléré. L'utilisation de constituants du béton présentant un risque vis-à-vis de l'alcali-réaction est interdite.

Transport du béton et mise en place

Le béton devra être transporté et mis en place par des engins conservant sa bonne qualité et évitant la ségrégation. Les temps de transport et d'attente sur le site seront réduits au strict minimum, afin de garantir les caractéristiques techniques du béton. En cas de durée trop importante, le maître d'œuvre pourra exiger la démolition des ouvrages béton concernés et leur reconstruction : l'incidence financière de ces travaux étant à la charge de l'entreprise.

Le serrage du béton par vibration est recommandé pour les bétons armés.

Vibration

La vibration interne est obligatoire pour les ouvrages suivants :

- ✓ Les dalles et les poutres.
- ✓ Les poteaux.
- ✓ Les murs porteurs.

Tous les ouvrages pour lesquels un béton contrôlé est prescrit.

La fréquence de vibration des appareils doit être adaptée à la granulométrie du béton, ainsi qu'à sa consistance, par des essais préalables. Les aiguilles utilisées devront être non bruyantes

La vibration externe sur les coffrages ne pourra être appliquée que lorsqu'il est impossible d'utiliser la vibration interne.

Arrêt de coulage

En principe, il n'y aura pas d'interruption dans le coulage du béton pour un même ouvrage (poteau, voile, planchers, etc.).

Au cas où certaines reprises s'avèreraient obligatoires à la suite d'une interruption normale, on nettoiera les parties en reprises à vif, afin de faire saillir le gravier. On y fera au besoin des repiquages l'on mouillera l'ancien béton assez longtemps avant qu'il ne soit mis en contact avec le béton frais.

On évitera l'empli de barbotine de ciment, mais on augmentera le dosage de la première couche de béton en contact avec la surface de reprise en diminuant si possible le diamètre du gros grain.

Aucun béton ne sera coulé par temps de gel.

En période de gel, les bétons frais seront couverts soigneusement tous les soirs, et, en cas d'interruption de travail, ils resteront couverts jusqu'à la reprise. A ce moment, on démolira toutes les parties qui auraient subi des atteintes de gel et on exécutera les reprises comme indiqué ci-dessus.

En cas de pluie ou de soleil, le béton sera tenu à l'abri jusqu'à ce qu'il ait suffisamment durci.

Les coffrages et le béton seront maintenus humides un certain temps, pour assurer la prise dans de bonnes conditions.

L'arrosage sera fait de telle façon qu'il n'ait pas pour effet de détériorer la couche superficielle du béton.

Un plan de calepinage devra être établi à cet effet avant exécution. L'entrepreneur devra assurer la couture des reprises de bétonnage par des armatures en attente déterminées et disposées selon la nature et l'importance des sollicitations.

Hauteur de chute

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 2 mètres.

Toutefois, le remplissage par le haut des moules de poteaux, de murs ou voiles, est autorisé aux conditions suivantes :

- ✓ La hauteur de chute n'excède pas 3.00m.
- ✓ Les moules sont étanches et s'emboîtent sur une embase.
- ✓ Le vibreur doit traiter autant les couches inférieures que supérieures.

1.3.10 Précautions vis-à-vis du retrait

L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour limiter, au maximum, les effets et conséquences du retrait. En particulier, la composition granulométrique et la teneur en eau des bétons seront étudiées en vue de diminuer autant que possible le retrait: les armatures seront déterminées et disposées de manière à s'opposer le plus possible aux fissurations de retrait ; le béton sera protégé de la dessiccation pendant sa prise en période de forte chaleur ; des joints seront réalisés chaque fois que cela sera possible.

Lors de la mise en œuvre, la température du béton doit être supérieure à 5°C et inférieure à 45°C.

Pour les bétons à fort retrait (bétons auto-plaçant notamment) et pour les planchers coulés en place de grandes dimensions, l'entreprise limitera les effets du retrait soit par sa création de joints de structure, soit par coulage des ouvrages par bandes alternés, soit par coulage en une fois avec bande de retrait périphérique.

Une note méthodologique sera transmise au maître d'œuvre pour approbation avant exécution.

1.3.11 Parpaings

Les blocs de béton manufacturés servant à la réalisation des cloisons intérieures et extérieures ne comporteront aucune déféctuosité, telle que fissuration, déformation ou arrachement, leurs faces seront planes et leurs arêtes rectilignes.

Ils répondront à la norme NF EN 771-3+A1/CN.

Les maçonneries seront montées conformément aux DTU et aux règles de l'art. Leur planéité respectant 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.

Les blocs de béton destinés à rester apparents seront rejointoyés après montage de la paroi, avec des joints verticaux et horizontaux apparents, tirés au fer et remplis sur toutes leurs épaisseurs.

Classe de résistance B 80, ou, suivant indications des plans.

Tous les blocs mis en œuvre devront être marqués, afin de faciliter les vérifications.

1.3.12 Dressement des murs et des sols

L'entreprise doit livrer, aux nus et aux arases 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.

1.3.13 Arases

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

1.3.14 Nus

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

1.3.15 Etats des supports

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

L'entreprise veillera tout particulièrement à l'enlèvement et au nettoyage absolu des projections et des tâches d'huile, de graisse, etc.

1.3.16 Plans d'exécution des ouvrages

Les plans d'exécution des ouvrages seront conformes aux plans de conception établis par la MOE et aux normes d'échanges des documents informatiques fournis par le Maître de l'Ouvrage ou le maître d'Œuvre. Il en va de même pour les plans des ouvrages exécutés nécessaires à la constitution du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage élaboré par le coordonnateur sécurité santé.

L'entreprise de gros-œuvre demandera à son bureau d'études de concevoir et d'intégrer sur ses plans et méthodes toutes mesures de protection collective nécessaires à la prévention des accidents, (notamment contre les risques de chute de hauteur, les risques de déversement de banche, les risques d'écrasement, de heurts, ou ceux dus à la manutention), telles que la conception des éléments de façade formant directement garde-corps définitifs, hauteur de relevés d'acrotère, dimensionnements des éléments à manutentionner, incorporation systématique de douilles et crochets de levage, réservations en rive de prédalle pour pose de garde-corps provisoire, système pour accrochage de garde-corps en rive des bacs du plancher collaborant.

L'entreprise devra se conformer obligatoirement aux modifications qui lui seraient demandées au cas où les ouvrages se révéleraient non conformes aux normes en vigueur ou au cadre du marché.

1.3.17 Essais des matériaux

Essais sur échantillons

Les essais seront effectués par un laboratoire ou un centre d'essais spécialisé agréé par le Bureau de contrôle, en justification de la qualité des produits proposés à l'agrément du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Exceptionnellement, ce dernier pourra dispenser l'entrepreneur de ses essais s'il peut produire, en même temps que leur présentation, des résultats d'essais récents des mêmes

produits, effectués pour une autre opération mais dans les mêmes conditions que celles précisées ci-dessus.

De même, une fourniture bénéficiant d'une marque contrôlée dûment identifiée (en particulier les produits manufacturés de grande production comme les ciments et les aciers) pourra être dispensée, par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle, d'essais préalables, si leur provenance est assurée.

Essais en cours de travaux - cas général

Les essais seront exécutés dans les mêmes conditions que ci-dessus, pour la vérification de la conformité des produits livrés aux échantillons agréés.

Au démarrage et au cours de l'exécution des travaux, le nombre et la fréquence de ces essais seront fixés par bureau de contrôle, cas par cas, par référence, chaque fois qu'il sera possible, aux règles fixées par les normes, documents techniques unifiés ou tous autres documents généraux.

L'entrepreneur donnera toutes instructions utiles au laboratoire ou à l'organisme chargé des essais pour que les procès-verbaux soient adressés dans les meilleurs délais aux personnes ou organismes suivants :

- ✓ Le Maître d'œuvre.
- ✓ Le Contrôleur Technique.
- ✓ Et pour information, le Maître d'Ouvrage.

Il constituera et tiendra à ce jour, dans les bureaux provisoires réservés au Maître d'Œuvre, un dossier de tous les résultats d'essais effectués, à classer suivant le modèle de relevé récapitulatif pour chaque catégorie qui lui sera remis.

Nota : Le cas particulier des façades en béton blanc nécessitera des essais prototypes permettant de valider toutes les composantes du coulage de ce béton pour obtenir le résultat escompté et défini selon le prototype accepté par la Maîtrise d'Œuvre.

Essais en cours de travaux - cas particuliers

Sans qu'ils aient un caractère limitatif, ces essais sont précisés ci-après pour les cas les plus courants :

- ✓ Béton (pour béton armé).

Indépendamment des prélèvements demandés par le contrôleur technique pour des essais effectués pour son compte, l'entrepreneur aura à sa charge les prélèvements, la confection, la conservation, le transport des éprouvettes nécessaires aux essais de compression sur cylindres (Ø 16 cm - Hauteur 32 cm) qui seront exécutés à son compte, par un laboratoire agréé par le bureau de contrôle.

Outre les prélèvements et essais préalables à l'acceptation de la composition proposée, les prélèvements et essais en cours de travaux seront exécutés à la demande du Maître d'œuvre ou du bureau de contrôle, en sa présence ou de toute personne désignée par lui, à raison de 3 par mois pour des essais à 7 jours ou de 28 jours (soit 3 éprouvettes par essai).

Les résultats devront être conformes aux contraintes admissibles prises en compte dans les calculs.

En cas de résultats insuffisants, le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, pourra prescrire des essais supplémentaires et/ou des vérifications " in situ " par sondage au scléromètre. Ces essais et/ou vérifications seront à la charge de l'entrepreneur.

En cas d'hétérogénéité constatée des matériaux approvisionnés, le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, pourra par ailleurs prescrire des essais simples mais fréquents d'identification du matériau pour s'assurer du respect de l'homogénéité désirée.

Sondages au pachomètre

Ces sondages, effectués par un opérateur qualifié (en principe un représentant du contrôleur technique), seront à la charge de l'entrepreneur, à raison d'une vacation d'opérateur de 3 h par mois.

Ils porteront sur toutes les parties d'ouvrages, quels que soient, désignés par le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, pour vérifier :

- ✓ La position des armatures.
- ✓ L'épaisseur d'enrobage de béton.
- ✓ Ils porteront par exemple, sur les éléments en porte à faux (dalles de balcons) et les parements exposés aux intempéries (poutres formant bandeau en façade, voiles extérieurs, éléments préfabriqués etc.). Cette énumération n'a pas de caractère limitatif.

Blocs de béton manufacturés

Les essais seront prévus par la norme NF EN 771-3+A1/CN. La fréquence de ces essais sera d'une vérification tous les mois pendant la période de livraison sur chantier.

Autres épreuves - Essais COPREC

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 enterrées.

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

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

Un contrôle caméra sera réalisé en fin de travaux « Coque »

1.3.18 Trait de niveau

Le niveau N.G.F. sera gravé et scellé sur une borne fixe et entretenue durant toute la durée du chantier par l'entreprise du gros-œuvre. Il sera retracé chaque fois que nécessaire et à chaque demande des autres entreprises. L'entreprise utilisera pour tracer ce trait de niveau un produit qui ne soit pas visible sous les revêtements type peinture.

Voir Cahier des Clauses Techniques Communes.

1.3.19 Protection des ouvrages

L'entreprise titulaire du présent lot devra assurer la protection de tous les ouvrages et restera responsable jusqu'à la réception des travaux, des dégâts qui y seraient apportés.

1.3.20 Préparation

Phases de réalisation

Les offres des entreprises sont réputées établies pour une exécution des travaux dans les délais impartis sur le planning d'exécution : en particulier, doit être inclus toutes les sujétions liées aux moyens à mettre en œuvre (personnels, encadrement, matériels, délais d'études et d'approbation par le Bureau de Contrôle et par l'entreprise générale, délais de fabrication et d'approvisionnements, etc.) pour satisfaire au respect des différents délais d'exécution définis sur ce planning.

Les offres des entreprises doivent prendre en compte les contraintes liées à l'organisation du chantier : se référer au plan d'installations établi par le Coordonnateur SPS et joint en annexe au PGC.

Prix forfaitaire

Les offres de prix remises par les entrepreneurs sont réputées présenter un caractère forfaitaire.

En conséquence, les entrepreneurs sont tenus d'apprécier toutes les contraintes particulières d'exécution qui peuvent résulter du présent marché.

Les propositions ayant un caractère forfaitaire absolu, seules les modifications (additions ou suppressions de travaux) demandées par les Maître d'Ouvrage et Maître d'œuvre, et ordonnées par ordre de service, pourront donner lieu à une modification du prix forfaitaire, en plus ou en moins.

Documents réglementaires à observer

Tous les ouvrages seront exécutés dans les règles de l'art et devront être conformes aux prescriptions techniques réglementaires et fonctionnelles existantes à la date de signature par l'entrepreneur de son offre de prix.

Outre les documents mentionnés au Cahier des Clauses Techniques Communes, et sans que la liste ci-dessous soit exhaustive, les ouvrages exécutés devront respecter :

- ✓ Les Normes Françaises.
- ✓ Les DTU ainsi que leurs annexes.
- ✓ Les avis techniques conformes du CSTB pour les travaux exécutés selon des procédés non traditionnels.
- ✓ Les fascicules techniques du CCTG applicables aux marchés passés au nom de l'état, ainsi que ceux indiqués au REEF.
- ✓ Le règlement sanitaire départemental, la législation sur les eaux et l'isolation phonique, etc.
- ✓ Le code du travail et le code de la santé publique et les textes pris pour son application.
- ✓ Arrêté ERP du 1er Août 2006 et tout particulièrement les articles 6, 7, 10, 11 et 12.

Nota : les dimensions minimales ou maximales mentionnées dans cet arrêté sont à respecter au sens strict. Aucune diminution d'un minima ou augmentation d'un maxima pour tolérance de pose ne sera admise.

Tous les travaux devront être exécutés selon des procédés traditionnels ou conformes à un avis technique permettant la prise en garantie de l'ouvrage par les assurances.

A défaut, l'entrepreneur devra présenter tout document et rapport de la procédure qu'il entend utiliser pour permettre la prise en garantie de l'ouvrage, ainsi que les attestations des avenants éventuels d'extension d'assurance.

Documents réglementaires particuliers à l'opération

L'entreprise tiendra compte de la notice particulière liée à la certification HQE.

Tenue du chantier

Le chantier devra être tenu dans un constant état de propreté et parfaitement en ordre. Cela s'entend pour les zones de travail et de stockage, ainsi que pour les zones de cantonnement et les zones de cheminement.

Chaque entreprise est responsable de l'enlèvement et de l'évacuation de ses gravats jusqu'à la benne de déchets mise en place par le Gros-œuvre (se reporter au Cahier des Clauses Techniques Communes).

Ordre de préséance

Au sujet des DTU et normes visées ci-avant, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP, et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux "Cahier des Clauses Techniques Communes".

Hygiène et sécurité

Les offres des entrepreneurs doivent comprendre toutes les dépenses liées au respect des réglementations d'hygiène et de sécurité, ainsi qu'aux indications particulières qui pourraient être mentionnées dans les pièces administratives du marché et dans le PGC.

Trous et réservations

Dans les murs en maçonnerie et dans les cloisons, chaque corps d'état fera son affaire des trous et réservations nécessaires à l'exécution de ses travaux.

Dans les ouvrages en béton armé, les trous et réservations de toute dimension seront exécutés par l'entreprise de Gros-œuvre, sous réserve qu'un plan détaillé des réservations lui ait été fourni en temps utile par le corps d'état concerné, selon le planning établi par la Maîtrise d'œuvre au démarrage des travaux.

Les trous et réservations inférieures à 10 cm seront réalisés par les lots demandeurs eux-mêmes.

Bouchements des trous et réservations

Dans le béton les bouchements des trous, à condition que ceux-ci soient en rapport avec le réseau à y passer, seront calfeutrés par l'entreprise de Gros œuvre. Dans le cas contraire c'est l'entreprise demandeuse du trou qui assurera le bouchement. Il en sera de même pour un trou demandé inutilement.

Dans le placo c'est l'entreprise qui passe son réseau qui calfeutre si elle passe après les cloisons, c'est le lot cloison qui calfeutre si la cloison est montée après les réseaux.

1.3.21 A la charge du présent lot

Études techniques et plans d'exécution des ouvrages

Les études techniques et les plans d'exécution des ouvrages sont à la charge de l'entreprise.

Les notes de calculs et les plans établis par les entreprises seront transmis au Maître d'œuvre et au Bureau de Contrôle, au minimum 30 jours calendaires avant la date prévisionnelle d'exécution sur le chantier. L'entreprise fournira 1 exemplaire des documents par destinataire (Maître d'œuvre, Bureau de Contrôle, SPS, autres entreprises concernées, etc.), le nombre de destinataires étant défini en fonction des documents établis et à diffuser.

Les éventuelles remarques des différents destinataires seront retournées à l'entreprise concernée, au minimum 15 jours avant réalisation sur site.

Toute entreprise destinataire d'un document et n'ayant pas retourné ses remarques dans les délais définis ci-avant, devra prendre à sa charge tous travaux modificatifs éventuels qui s'en suivrait.

La réalisation des travaux est subordonnée au visa du Maître d'œuvre et à l'approbation du Bureau de Contrôle.

Les plans d'exécution devront posséder un cartouche différent de celui utilisé pour les plans « Bon pour exécution » : ce cartouche sera normalisé et transmis aux entreprises.

La mission comprend l'établissement et la fourniture des plans destinés au dossier D.O.E.

Sécurité

Fourniture, mise en œuvre et démontage de l'ensemble du matériel nécessaire à l'exécution des travaux en respect avec les normes et règlements relatifs à la sécurité des travailleurs.

Synthèse

La réalisation de la synthèse des réservations et cheminements souhaités par l'ensemble des corps d'état est à la charge de l'entreprise en charge du gros œuvre. Il appartient à cette entreprise de se coordonner avec la Maîtrise d'œuvre ainsi qu'avec les lots techniques qui ont en charge la définition des réservations dans les ouvrages de Gros œuvre (dimensionnements et localisations).

Après coordination avec les entreprises titulaires des lots techniques et approbation de la Maîtrise d'œuvre, il appartient à l'entreprise en charge du gros œuvre d'inclure ces réservations sur ses plans d'exécution.

La réalisation des plans de synthèse est comprise dans la mission de l'entreprise en charge du gros œuvre pilotée par le B.E.T. PROJEX Ingénierie.

Incidences financières des “ Généralités ”

Le prix de l'entrepreneur comprend toutes les incidences financières qui pourraient résulter des indications portées dans les Pièces Administratives du dossier, dont le C.C.A.P et le CCTPC, auxquelles l'entrepreneur se référera.

Responsabilité de l'entrepreneur

L'entreprise veillera particulièrement aux risques divers liés aux travaux de la construction à l'égard des tiers et de l'environnement, il prendra toutes les précautions nécessaires pour éviter de déstabiliser les immeubles voisins notamment :

- ✓ Eviter la chute de matériaux lourds ou de fragments de murs planchers ou tout autre élément susceptible de provoquer des vibrations ou des dégradations des immeubles voisins.
- ✓ Assurer les protections nécessaires des immeubles voisins.

L'entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.

Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :

- ✓ Pose en intérieur ou en extérieur.
- ✓ Nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation.
- ✓ Conditions particulières rencontrées pour le chantier.
- ✓ Compatibilité des matériaux entre eux.

Pour les matériaux et produits proposés par le maître d'œuvre, l'entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.

Dans le cas contraire, il fera par écrit au maître d'œuvre les observations qu'il jugera utiles.

Le maître d'œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

Performance acoustique requise

L'isolation acoustique requise pour l'opération correspond au respect de la réglementation en vigueur. Les caractéristiques et performances à respecter sont reprises dans la notice Acoustique jointe au dossier.

Si une contradiction était identifiée entre le CCTP et le dossier « Calculs Thermiques », l'entreprise devra la prestation la plus pénalisante et soumettra à la maîtrise d'œuvre toute adaptation.

Performance thermique requise

Les prestations sont définies à la fois dans le présent CCTP et dans le dossier « Calculs thermiques », qui fait partie des pièces contractuelles constituant le marché, et auquel les entreprises se référeront.

Si une contradiction était identifiée entre le CCTP et le dossier « Calculs Thermiques », l'entreprise devra la prestation la plus pénalisante et soumettra à la maîtrise d'œuvre toute adaptation.

Nettoyage

L'Entreprise devra le nettoyage complet des locaux au fur et à mesure de ses travaux.

Les déchets de matériaux non utilisés, les emballages et autres gravois seront enlevés du chantier.

1.3.22 Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé s'être rendu sur le site afin de juger des difficultés de toute nature propres à la réalisation des travaux de démolitions qu'il doit effectuer. Il ne pourra prétendre à un quelconque supplément de prix pendant l'exécution de ces dits travaux.

1.3.23 Rapport avec les concessionnaires

L'entrepreneur devra, avant toute exécution, prendre les contacts nécessaires avec les administrations et les représentants des services concédés pour le respect des prescriptions de ces services et pour déterminer les limites de prestations. Aucun supplément de prix ne pourra être accepté pour l'exécution de travaux n'ayant pas été prévus faute de concertation.

1.3.24 Rapport entre les lots

Le titulaire du présent lot devra avant le début de ses études prendre contact avec les autres entreprises pour régler tous les détails d'interface entre les différentes techniques.

1.3.25 Constat des lieux et des constructions environnantes

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur titulaire du marché, établira à sa charge par voie d'huissier, un constat écrit et photographique des lieux et des constructions environnantes. Ce constat sera remis en un exemplaire au Maître d'Ouvrage, au Maître d'Œuvre ainsi qu'à chaque propriétaire environnant mitoyen avec le chantier.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE

2.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

2.1.1 Généralités

L'installation de chantier est à la charge du présent lot, elle comprend les accès, les aires de levage, stockage, manutention, les entrepôts, bureaux et magasins, les branchements provisoires et raccordements aux réseaux d'eau, électrique, téléphone nécessaires à l'installation du chantier et à la sécurité. Tous les branchements seront entièrement à la charge de l'entreprise.

Réglementation

Les installations de chantier devront répondre aux dispositions du code du travail (livre II, titre II : hygiène et sécurité des travailleurs) décrets, arrêtés et circulaires ministériels en vigueur.

L'entreprise se reportera également au CCAG pour la définition de ses prestations.

Déclaration d'ouverture de chantier

Dans le cas où les travaux pourraient affecter les dessertes ou installations des services publics (PTT, EDF, etc.), les entreprises sont tenues d'établir un formulaire type d'ouverture de chantier mis au point par l'administration (circulaire du 30.10.79).

Prise de possession du terrain et des bâtiments

L'entrepreneur prend possession du terrain dans l'état. Il fera donc son affaire de tout nettoyage ou tout débarras qu'il jugerait nécessaire, y compris le déboisement ou le dessouchage éventuel.

Toutefois, la suppression d'arbres ou de végétation est subordonnée à l'accord écrit du Maître d'œuvre.

Moyens de levage

Le titulaire du présent lot devra tous les moyens de levage pour la bonne exécution de son lot.

2.1.2 Protection des abords

L'entreprise titulaire du présent lot devra la protection des abords de manière efficace et par tous moyens ayant reçus l'accord préalable du Maître d'œuvre.

Cette sujétion concerne, entre autres :

- ✓ Protection des poteaux électriques, lignes câbles, etc.
- ✓ Protection des poteaux de téléphone, lignes, câbles, etc.
- ✓ Protection des clôtures existantes de toutes natures (maçonnées, en grillage, etc.).
- ✓ Protection des arbres, arbustes, végétations diverses, etc.
- ✓ Protection des sols de toutes natures.
- ✓ Et d'une manière générale, protection des éléments de toutes natures, la liste n'étant pas exhaustive.

2.1.3 Implantation et piquetage

L'entrepreneur de gros œuvre doit assurer l'établissement de repères fixes de planimétrie et de nivellement rattachés aux niveaux NGF et leur maintien en bon état pendant la durée du chantier.

A partir de ces repères invariables, l'entrepreneur assurera l'implantation des constructions au moyen de chaises, piquets maçonnés, bornes, établis en dehors de l'emprise des constructions.

Les erreurs de côtes et d'altitudes que pourrait révéler l'implantation seront immédiatement signalées au Maître d'œuvre en vue d'apporter les modifications nécessaires au bon déroulement du chantier.

L'entrepreneur devra assurer la liaison avec les différentes administrations ainsi que les organismes chargés des VRD pour vérifier que les alignements, cotes de raccordement des VRD, voies, égouts, fluides divers, sont compatibles avec les implantations qu'il réalise.

Un procès-verbal d'implantation devra être dressé à ses frais par l'entreprise du présent lot.

Ce document définira notamment :

- ✓ Les axes et alignements de base.
- ✓ Les côtes de niveau de rez-de-chaussée.
- ✓ Les côtes de niveau de la voirie et les abords du bâtiment.

Il sera transmis au Maître d'œuvre qui vérifiera la concordance de son projet et sera ensuite adressé au Maître de l'Ouvrage.

2.1.4 Signalisation

L'Entreprise devra la fourniture et la mise en place de toutes signalisations réglementaires aux accès et autour du chantier (chantier interdit au public, port du casque obligatoire, ...), ainsi que toutes les signalisations et protections temporaires, ayant reçu l'accord des services de voirie et de sécurité.

La mise en place de panneaux publicitaires de la part de l'Entreprise reste subrogée à l'accord du Maître d'Ouvrage.

2.1.5 Panneau de chantier

L'entreprise de Gros œuvre a à sa charge la confection des panneaux de chantier selon les indications et les dimensions qui lui seront fournies par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre, dimensions définies au CCTC.

L'entreprise doit l'installation du panneau, son entretien pendant toute la durée du chantier, ainsi que sa dépose en fin de chantier.

Une maquette du panneau sera soumise à l'accord du Maître d'ouvrage avant sa mise en fabrication.

Le panneau sera solidement ancré et fiché (dans sol de toutes natures) et équipé de contreventements.

Au démontage du panneau, les trous seront soigneusement rebouchés par des matériaux de même nature que le sol.

La prestation comporte l'entretien régulier du panneau (nettoyage) ainsi que la vérification périodique des ancrages.

Dimensions : Selon la charte du maître d'ouvrage.

2.1.6 Bâtiments provisoires de chantier

L'entreprise titulaire du présent lot devra la mise en place des bâtiments provisoires de chantier dimensionnés pour la durée du chantier.

Les bâtiments provisoires de la zone de vie du chantier sont :

- ✓ Le bureau de chantier et salle de réunion.
- ✓ Les réfectoires.
- ✓ Les vestiaires sanitaires.

Tous ces locaux devront être équipés en conséquence de leurs usages, pourvus des éclairages et installation électriques, et être chauffés.

Ils disposent de la signalétique utile, de serrures, etc.

L'ensemble de la prestation comprend, au titre de la convention prorata leurs nettoyages, entretiens et consommables utiles.

Outre les conditions générales ci-dessus, le bureau de chantier devra remplir les conditions suivantes :

- ✓ Un local suffisamment spacieux pour y tenir un rendez-vous avec l'ensemble des intervenants.
- ✓ Un placard fermant à clé.
- ✓ Être bien clos.
- ✓ Pourvu d'une installation de bureau simple et suffisante (tables, chaises) et du téléphone jusqu'à l'achèvement du chantier.
- ✓ L'Entreprise effectuera pour son compte les formalités nécessaires auprès des services de l'opérateur téléphonique choisi par l'Entrepreneur pour la mise en place d'une ligne "Chantier" et un accès internet haut débit.
- ✓ Être muni d'un panneau d'affichage comportant les instructions en cas d'accident.
- ✓ Être muni d'un panneau d'affichage comportant les tableaux d'effectifs journaliers.
- ✓ Être équipé de casques et bottes utiles aux visiteurs.
- ✓ Moyens d'alerte.
- ✓ Pharmacie.
- ✓ Extincteurs.
- ✓ Installation d'un compteur général.
- ✓ Installation d'un compteur spécifique base vie.

Ce local devra toujours être accessible (pour l'utilisation du téléphone en cas d'urgence).

Ce local devra être équipé suivant la réglementation.

Ce local ne devra pas être utilisé par les ouvriers comme vestiaires ou dépôt.

Sanitaires – Vestiaires – Réfectoire :

- ✓ Installation de sanitaires de chantier, comportant, point(s) d'eau, WC, douche(s) dont le nombre sera suffisant au regard de la réglementation en fonction de l'effectif sur chantier, et équipés suivant la réglementation.

Maintenance des installations à prévoir.

Nettoyage hebdomadaire de la totalité de la base vie du chantier, nettoyage de réception d'ouvrage.

Mise à disposition de bennes à déchets banals pour les détritiques domestiques.

2.1.7 Installations et branchements

L'installation de chantier est à la charge du présent lot, elle comprend les accès, les aires de levage, stockage, manutention, les entrepôts, bureaux et magasins, les branchements provisoires et raccordements aux réseaux d'eau, électrique, téléphone nécessaires à l'installation du chantier et à la sécurité. Tous les branchements seront entièrement à la charge de l'entreprise. Aucune plus-value ne sera acceptée.

Seront également inclus, tous les frais de nettoyage et le repliement en fin de chantier.

Un plan de principe de cette installation est joint dans le dossier de consultation. Ce plan donné à titre indicatif, a été établi en tenant compte de l'ensemble des contraintes liées au site et à l'environnement. Celui-ci devra être respecté par l'entreprise.

2.1.8 Clôture de chantier

Le chantier devra être délimité, par une clôture de type HERAS sur une hauteur de 2 mètres.

Y compris :

- ✓ Portails pour accès des véhicules de livraison des matériaux ou pour le transport des bennes de déchets. Il est rappelé que le stationnement des véhicules du personnel est interdit sur le site.
- ✓ Déplacement, modification et adaptation de la clôture en fonction de l'avancement des travaux.
- ✓ Entretien de la clôture jusqu'à la fin du chantier.

Démontage partiel et adaptation de cette clôture pour permettre aux intervenants extérieurs au chantier et aux concessionnaires de réaliser leurs ouvrages : ERDF, France Télécom, Eau potable, réseau de chauffage, collecte pneumatique, ouvrages cadres, etc. Y compris remise en place de la clôture en fin d'intervention de ces entreprises.

2.1.9 Plateforme – Voiries de chantier

Sans objet.

Les travaux sont localisés sur de petite surface dont les accès se font directement depuis la voirie.

2.1.10 Repliement des installations de chantier

Après l'exécution des travaux, la présente entreprise doit le repliement complet des installations de chantier et le nettoyage complet du terrain, avant l'exécution des travaux d'espaces verts.

2.1.11 Compte prorata

Selon CCTC.

2.1.12 Etudes techniques

La mission du maître d'œuvre est une mission de base loi MOP. Les études d'exécution sont à la charge de l'entreprise.

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

L'entreprise se doit de vérifier ces quantités car elles ne seront en aucun cas tenues comme contractuelles.

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

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

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

- ✓ Maître d'Ouvrage : 1
- ✓ Maître d'Œuvre d'Exécution : 2 (1 Archi, 1 BET)
- ✓ Bureau de Contrôle : 1

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

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

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

L'entreprise devra réaliser un relevé de l'existant par un géomètre agréé afin de caler les niveaux du projet à ceux de l'existant.

Les plans des relevés effectués seront présentés à la maîtrise d'œuvre avant commencement des travaux.

Toutes erreurs d'altimétrie du projet par rapport aux existants seront à l'entière charge de l'entreprise et elle assumera elle seule toutes les conséquences des travaux de réparation.

L'entreprise a également à sa charge l'animation de la cellule de synthèse composée du représentant de son Bureau d'Etudes Techniques, qui en assurera l'animation, et des représentants des lots sous traités.

Elle réalisera la synthèse des plans des lots secondaires et notamment des fluides et de la charpente par empilage des plans d'exécution de ces lots sur ses propres plans béton.

2.1.13 Constat d'huissier

L'entrepreneur du présent lot fera réaliser à ses frais, avant démarrage des travaux, un constat d'huissier qui établira l'état du site et des avoisinants (voiries, bâtiments mitoyens, murets, clôtures, végétation, ...). Avant le démarrage des travaux, le document, qui comprendra toutes informations utiles (photos, etc.), sera remis en un exemplaire au Maître d'Ouvrage, au Maître d'œuvre ainsi qu'à chaque propriétaire environnant mitoyen avec le chantier.

A la fin de son intervention, l'entrepreneur du présent lot fera effectuer un constat d'huissier contradictoire, qui sera remis au Maître d'œuvre et au Maître d'Ouvrage avant les démarches de réception des ouvrages.

Toute dégradation qui sera le fait de l'entreprise du présent lot devra être réparée aux frais de ladite entreprise.

2.2 TERRASSEMENTS

2.2.1 Décapage

L'entrepreneur doit le décapage de toute la terre végétale, le chargement, le transport, le stockage sur un site à sa convenance jusqu'à réemploi.

En fin de chantier, il devra ramener cette terre végétale et la répartir uniformément sur toute la zone à engazonner. La terre végétale excédentaire sera mise en décharge.

Localisation : *Décapage au droit des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.*

2.2.2 Terrassements généraux

Pour la réalisation des terrassements généraux, l'entreprise aura recours à tous moyens nécessaires à la protection des constructions actuelles, des abords et de l'environnement.

Tous les blindages, épuisements des eaux de ruissellement ou de nappe sont notamment à prévoir, et sont réputées inclus dans l'offre de l'entreprise.

Terrassement en pleine masse, pour création des plates-formes suivant le phasage indiqué précédemment. Toutes les terres jugées impropres à un éventuel réemploi seront évacuées aux décharges publiques avec tous les frais ainsi engendrés (chargement, transport, frais de décharge, etc.).

Le niveau de la plate-forme après terrassement sera compatible avec l'épaisseur de la forme à mettre en place sous la dalle basse.

Les travaux incluent la démolition et l'évacuation de tous les ouvrages enterrés existant qui doivent être supprimés (maçonneries, massifs béton, regards, réseaux, etc.) dont l'entreprise aura pu ou non évaluer le volume par tous les moyens d'investigations (sondages complémentaires, recherches cadastrales, etc.).

Ces travaux de terrassement seront réalisés avec un très grand soin contre les constructions qui sont conservées.

Travaux à réaliser sur toute l'emprise des bâtiments avec talus conforme au tenu des terres.

Les modes d'exécution de ces terrassements sont de la responsabilité de l'entreprise.

L'entreprise doit aussi la réalisation de toutes les rampes d'accès aux plates-formes pour permettre la réalisation des travaux.

Localisation : terrassement de la plateforme des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.2.3 Fouilles en trous, rigoles et tranchées

Fouilles en trous, rigoles et tranchées exécutées mécaniquement, réglage des fonds manuellement, y compris tous chargements, transports et évacuation de ces terres jugées impropres à la décharge publique avec tous les frais ainsi engendrés et toute sujétion pour éviter l'éboulement des parois.

Les travaux incluent la démolition et l'évacuation de tous les ouvrages enterrés existant qui doivent être supprimés (maçonneries, massifs béton, regards, réseaux, etc.) dont l'entreprise aura pu ou non évaluer le volume par tous les moyens d'investigations (sondages complémentaires, recherches cadastrales, etc.).

Ces travaux de terrassement seront réalisés avec un très grand soin contre les constructions qui sont conservées.

L'entreprise doit la mise en œuvre de tous les systèmes et de tous les ouvrages nécessaires afin d'assurer la stabilité des talus et le blindage de toutes les fouilles.

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur aura à sa charge l'épuisement des eaux éventuelles (quel que soit leur provenance : nappe, eaux pluviales, etc.), et leur évacuation à l'extérieur du chantier.

En cas de présence d'eau, toutes sujétions d'exécution des fouilles (blindage, etc.) qui pourraient s'avérer nécessaire, sera à la charge de l'adjudicataire du présent lot.

L'entrepreneur sera responsable des techniques qu'il a mis en œuvre et sera tenu pour seul responsable en cas de défaillance.

Localisation : fouilles pour les ouvrages de fondation des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.2.4 Remblais

L'entrepreneur devra tous les remblais et mouvements des terres indispensables au complet et parfait achèvement des travaux du présent lot.

Les remblais seront réalisés à l'aide des déblais excédentaires s'ils sont de qualité suffisante ou de matériaux d'apport incompressibles, de classes C1 à C2.

Ces remblais seront mis en œuvre par couches successives de 15 à 20 cm d'épaisseur, compris toutes sujétions de damage, arrosage et compactage soigné, à refus. Les matériaux de remblais seront exempts de tous les détritiques organiques ou végétaux, gravats pouvant nuire à la stabilité des ouvrages enterrés et de surface.

Y compris remblaiement au droit des anciennes fondations, fosses, cuves, etc.

Localisation : autour des ouvrages de fondation cités à l'article précédent.

2.2.5 Evacuation des terres

Les terres excédentaires provenant des terrassements ou fouilles, et non utilisées en remblais, ainsi que les produits de démolition de quelque nature que ce soit, seront évacuées aux décharges publiques, compris transports et droits de décharge, selon les recommandations du rapport des sols pollués.

Les camions ou engins mécaniques effectuant ces enlèvements ne devront pas provoquer de dommages aux fondations ou ouvrages de maçonneries diverses.

2.2.6 Ceinture de terre

La présente entreprise prévoira dans son offre la mise en place en fond de fouille d'un conducteur en cuivre fourni par l'électricien et destiné à assurer les mises à la terre des installations. Ce conducteur de terre sera soudé par l'électricien sur les attentes que le titulaire du présent lot doit mettre en place au droit de chaque massif sur pieu.

Toutes les précautions seront prises pour que les conducteurs de terre ne puissent être endommagés au cours de la construction du bâtiment.

Localisation : mise à la terre de l'ensemble des ouvrages créés.

2.2.7 Traitement anti-termite

Traitement anti – termites des fonds de fouilles et des plateformes par une barrière physico-chimique conformément à l'arrêté préfectoral.

La technique de traitement et le produit utilisé devront être soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre. Le système devra posséder un avis favorable du bureau de contrôle pour l'emploi considéré.

Le produit devra posséder le certificat CTB P+ délivré par le CTBA.

A la fin des travaux, l'entrepreneur transmettra le Certificat d'attestation de travaux à la Maîtrise d'ouvrage et à la Maîtrise d'œuvre.

Localisation : plateforme des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.3 OUVRAGES EN INFRASTRUCTURE

2.3.1 Béton de propreté

Réalisation en béton de gravillons dosé à 250 kg de CPJ coulé en pleine fouille sur 5 à 10 cm d'épaisseur sous l'ensemble des ouvrages béton en contact avec le terrain dès l'ouverture des fouilles afin que les eaux de précipitation n'amoindrissent pas les caractéristiques de portance du sol.

Localisation : sous l'ensemble des semelles superficielles des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.3.2 Semelles superficielles

Selon rapport d'étude géotechnique, calcul BET et nature de sol, profondeur hors gel ou jusqu'à la profondeur des fondations existantes.

Réalisation de semelles en béton de gravillons armé, dosé à 350 kg de CPJ coulées en pleine fouille ou coffrées selon nécessité, elles seront armées selon calcul BET.

Localisation : semelles superficielles des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.3.3 Libage

Réalisation de libage en béton armé de classe d'exposition XC2, épaisseur 18 cm :

Coffrage soigné pour toutes les surfaces de voiles visibles ; prévoir reprise des balèbres, cueillies et arêtes afin de permettre l'exécution des finitions sans préparation spécifique. Le

béton sera vibré à l'aiguille pneumatique ; la nature du béton et de sa mise en œuvre permettra une finition parfaite.

Armatures suivant calculs et, au minimum, conformément au DTU n°23.1.

Localisation : libage des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.3.4 Dallage

Avant de commencer les travaux de plate-forme, l'entrepreneur devra :

- ✓ L'enlèvement de tous les détritits éventuels.
- ✓ La purge des zones de mauvaise consistance.
- ✓ Le remplissage des trous avec de la grave tout venant soigneusement compactée.

Les travaux de plate-forme générale comprennent :

- ✓ Compactage du fond de forme à 95% de l'Optimum Proctor Normal. Le module de Westergaard à obtenir doit être supérieur à 50 MPa/m.
- ✓ Mise en place de la couche de forme réalisée en matériaux graveleux concassés 0/31.5 insensibles de classe D3, par couches compactées à 95% de l'Optimum Proctor Normal, module de Westergaard à obtenir sur la couche de forme $K > 50$ MPa/m. (Épaisseur estimée 30 cm, à confirmer par le rapport d'étude géotechnique).

Réalisés à partir de la plate-forme générale, les travaux comprennent :

- ✓ La mise en place d'un film polyane microperforé de 200 microns d'épaisseur.
- ✓ La mise en œuvre d'une couche de sable de 5 cm.
- ✓ La réalisation du dallage, qui devra être réalisé conformément au DTU 13.3, avec finition antidérapante.

Le niveau et planéité du dallage seront en conformités avec les DTU et normes en vigueur.

Le dallage sera dimensionné afin de garantir que les tassements différentiels à l'intérieur du bâtiment seront inférieurs à 5 mm. Son épaisseur nominale minimale sera égale à 13 cm.

Il sera pris particulièrement soin de la finition du plancher le long des murs périphériques et autour des poteaux.

Le dallage comportera des joints de retrait, de dilatation et les joints anti-fissurations aux endroits nécessaires.

Ces joints seront garnis d'un produit de remplissage et d'étanchéité flexible approprié. Il ne sera pas admis de changements de niveau abrupts au travers des joints.

Y compris :

- ✓ Les formes de pente en pointe de diamant vers les siphons de sol,
- ✓ Réalisation de plusieurs essais de Westergaard afin de vérifier que le module est satisfaisant soit $k_w \geq 50$ MPa/m.
- ✓ Traitement de tous les joints de dallage, et de tous les joints avec les autres ouvrages enterrés, avec un produit de calfeutrement totalement étanche, type matériau bitumineux parfaitement adhérent au béton et imputrescible.

Localisation : dallage des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.4 CANALISATIONS – FOURREAUX – RÉSEAUX

2.4.1 Canalisations

Les travaux seront réalisés conformément aux DTU 60.1 - 60.32 - 60.33 - 60.41 et cela pour l'ensemble des canalisations dues jusqu'à 1 m des façades ou jusqu'à la fosse de relevage ou regards intérieurs ou extérieurs compris raccordement sur regards.

Le titulaire du présent lot doit la mise en œuvre des réseaux d'évacuation des EU et EP sous dalle sur terre-plein.

Canalisations enterrées sous dalle sur terre-plein compris fouilles en rigoles, remblais au sable, toutes sujétions de pente, accessoires de raccordement et de liaison étanches.

Les canalisations seront en PVC, diamètre selon calcul.

Les pénétrations de canalisations se feront par liaisons souples. Pour ce faire, les réservations seront surdimensionnées par rapport au diamètre des canalisations de façon à maintenir un jeu fonctionnel.

Le présent lot devra tous les essais en pression des canalisations.

Localisation : évacuations du siphon de sol de l'ENSMAC, secteur C.

2.4.2 Siphon de sol

Fourniture et pose des siphons de sols en fonte y compris toute sujétion d'étanchéité. Les canalisations de ces siphons seront raccordées sur le réseau d'eaux usées.

Localisation : siphon du local DIB des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.4.3 Epreuves des canalisations

Les réseaux enterrés devront être essayés avant remblais de regard à regard suivant les recommandations de l'Agence Qualité Construction.

Les épreuves comprendront :

- ✓ Les essais d'étanchéité,
- ✓ Les essais d'écoulement.

A l'issue, les PV d'essais et attestations de bon fonctionnement seront délivrés au Maître d'œuvre et au Maître d'ouvrage.

Localisation : ensemble des réseaux posés d'assainissement sous dalle des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C, jusqu'en sortie de bâtiment.

2.4.4 Fourreaux

Fourniture et pose des fourreaux janolène ou PVC nécessaires aux diverses pénétrations des réseaux (électricité, téléphone et tous réseaux) depuis les locaux techniques jusqu'à 1 m de la façade extérieure.

Y compris toutes sujétions pour étanchéité des parois au droit des pénétrations (degré coupe-feu, étanchéité à l'eau).

Localisation : alimentation CFO et AEP des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.5 SUPERSTRUCTURE

2.5.1 Voiles à coffrages intégrés

Fourniture et pose de voiles à coffrages intégrés constitués de deux parois minces préfabriquées en béton armé, maintenues espacées par des raidisseurs et servant de coffrage en œuvre à un béton de remplissage.

Le procédé devra obligatoirement être titulaire d'un Avis Technique en cours de validité.

Compris raidisseurs, chaînages, linteaux, abouts de voiles, armatures selon calculs et les prescriptions du fabricant.

Parements intérieur et extérieur très soigné destiné à servir de support à rester apparent.

Le calepinage des joints sera au choix de l'Architecte. Ils seront traités par :

- ✓ un fond de joint type bande précomprimée, mousse polyuréthane ou cordon néoprène,
- ✓ un calfeutrement par mastic de 1^{ère} catégorie.

Compris sommiers pour charpente ou intégration d'inserts et toutes réservations, trémies, feuillures, scellements, passages divers nécessaires aux autres lots.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre en phase provisoire.

Localisation : Voiles des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.6 OUVRAGES DIVERS EN SUPERSTRUCTURES

2.6.1 Seuils

L'entrepreneur doit la réalisation des seuils en béton fini, permettant la pose des seuils de menuiseries y compris façon de rejingot, pente et larmiers éventuels et toutes sujétions appropriées.

Les seuils ne dépassent pas 2 cm de hauteur pour des raisons d'accessibilité handicapés.

Localisation : seuils des locaux déchets de l'ENSMAC, secteur C.

2.6.2 Percements, réservations, bouchements, calfeutrements

L'entrepreneur du présent lot doit l'ensemble des réservations demandées par les corps d'état secondaires, à savoir plombier, électricien, chauffagiste, menuisier, etc.

L'entrepreneur devra également tous les garnissages et bourrages qu'elle qu'en soit l'importance pour assurer l'étanchéité, les coupe-feu des éléments considérés et la jonction de tous les ouvrages du second œuvre

2.6.3 Ouvrage divers

Les ouvrages suivants sont dus par le gros œuvre :

- ✓ Trous, trémies, scellements.
- ✓ Réservations de toutes natures et notamment celles des lots techniques.
- ✓ Feuillures horizontales et verticales.
- ✓ Calfeutrement autour des huisseries.
- ✓ Mise en place des fourreaux de toutes natures et sections.

- ✓ Passage des ventilations naturelles et mécaniques.
- ✓ Rebouchage en béton des réservations dans les murs et les planchers après passage des différents corps d'état (les continuités de la qualité coupe-feu, de l'isolation acoustique et de l'état de surface seront assurées).
- ✓ Feuilles de glissement sur les éléments « corbeau ».

Prévoir toutes sujétions de mise en œuvre pour éviter les fissurations, notamment entre matériaux de natures différentes.