

Maître d'ouvrage :

CHU de BESANCON

3 Boulevard A. Fleming - 25030 BESANCON CEDEX

Opération :

Création d'une unité de Médicaments de Thérapie Innovante Pôle Pharmacie

Site de l'Hôpital Jean Minjoz

C.C.T.P. Cahier des Clauses Techniques Particulières

Lot N°01 DECONSTRUCTION - GROS-OEUVRE - BARDAGE INDUSTRIEL - MÉTALLERIE

BET Fluides (Mandataire)	BELLUCCI 4, rue du Gay - 25220 CHALEZEULE Tel : 03.81.88.22.25 - Email : contact@bet-bellucci.com
Architecte	ARCHITECTURE MILANI-BEAUDOIN 24, rue Bersot - 25000 BESANCON Tel : 03.81.83.47.58 - Email : contact@milani-beaudoin.com
Maître d'oeuvre	CHU DE BESANCON 3, boulevard Alexandre Fleming - 25000 BESANCON
Maître d'oeuvre	CEI GILLOT-JEANBOURQUIN 1b, route de Marchaux - 25000 BESANCON Tel : 03.81.80.01.33 - Email : contact@cei-ingenierie.fr
BET Structure	FDI 8, rue Alfred de Vigny - 25000 BESANCON Tel : 03.81.50.99.21 - Email : contact@fdi-bet.fr
BET Acoustique	POIRRIER FREDERIC 49, rue Bersot - 25000 BESANCON Tel : 06.71.99.62.80 - Email : fredericpoirrier@orange.fr

Création d'une unité de Médicaments de Thérapie Innovante

Pôle Pharmacie

Site de l'Hôpital Jean Minjoz

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot N°01 DECONSTRUCTION - GROS-OEUVRE - BARDAGE INDUSTRIEL - MÉTALLERIE

Sommaire

A DECONSTRUCTION	6
1 GENERALITES - DECONSTRUCTION	6
1.1 Travaux de déconstruction	6
1.1 1 Contraintes concernant les existants	6
1.1 2 Démolition des constructions existantes	6
1.1 3 Etalement des constructions voisines	6
1.1 4 Maintien et repliement des étais	6
1.1 5 Rapport avec les administrations	6
1.1 6 Limites de prestations	6
1.1 7 Conservation et entretien des voiries existantes	7
1.1 8 Prescriptions particulières aux travaux dans existants	7
1.1 9 Prescriptions concernant les démolitions	7
1.1 10 Matériaux à conserver	7
1.1 11 Clôture de chantier	8
1.1 12 Lieu de décharge	8
1.1 13 Réseaux enterrés existants	8
1.1 14 Nettoyages	8
1.1 15 Etudes d'exécution et participation à la cellule de synthèse	8
1.1 16 Note importante	8
2 DESCRIPTION DES OUVRAGES - DECONSTRUCTION	9
2.1 Travaux préparatoires	9
2.1 1 Protection des menuiseries extérieures	9
2.1 2 Protection de sols	9
2.2 Travaux de dépose	9
2.2.1 Dépose de sols et revêtements de sols	9
2.2.1 1 Dépose d'anciens revêtements de sols souples	9
2.2.2 Dépose de revêtements muraux	9
2.2.2 1 Dépose de doublages intérieurs	9
2.2.3 Dépose de plafonds suspendus et flocages	10
2.2.3 1 Dépose d'ancien isolant fixé en sous-face de dalle	10
2.2.3 2 Dépose et évacuation de plafonds suspendus intérieurs	10
2.2.4 Dépose de menuiserie	10
2.2.4 1 Dépose soignée et mise à disposition du Maître d'Ouvrage de blocs-portes à un vantail	10
2.3 Travaux de déconstruction	11
2.3 1 Déconstruction de cloisons de distribution de toute nature jusqu'à 15 cm d'épaisseur	11
B GROS-OEUVRE	12
3 GENERALITES - GROS-OEUVRE	12
3.1 Prescriptions générales	12
3.1 1 Prescription concernant tous les corps d'état	12
3.1 2 Documents de référence	12
3.1 3 Charges et surcharges à prendre en compte	16
3.1 4 Béton - Béton armé	17
3.1 5 Trous - Percements - Scellements	19
3.1 6 Coffrage	20

Sommaire

3.1 7	Armatures pour béton	21
3.1 8	Mortier	22
3.1 9	Maçonneries	22
3.1 10	Préfabriqués	24
3.1 11	Joints de construction - Joints de dilatation	25
3.1 12	Surface et lissage des dalles de plancher	25
3.1 13	Limite du forfait pour les travaux de fondations	25
3.1 14	Essais de plaques	25
3.1 15	Clôtures de chantier	26
3.1 16	Plans	26
3.2	Prescriptions particulières sur mode d'exécution des travaux de béton armé	26
3.2 1	Fabrication et transport des bétons	26
3.2 2	Mise en oeuvre des bétons	26
3.2 3	Protection des fouilles	26
3.2 4	Tolérances et conditions de flèche	26
3.2 5	Résistance au feu	27
3.2 6	Pièces à incorporer	27
3.2 7	Formes	27
3.2 8	Produit de démoulage	27
3.2 9	Produit de ragréage	27
3.2 10	Rebouchage des trous et trémies	27
3.2 11	Essais	27
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES - GROS-OEUVRE	29
4.1	Installation de chantier	29
4.1 1	Installation de chantier	29
4.1 2	Réalisation de plate-forme ou aire de stockage	30
4.1 3	Clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m pour isolement du chantier, compris portail à 2 vantaux	31
4.1 4	Dépose/repose de châssis menuisés puis repose ultérieure	31
4.1 5	Bloc-porte métallique de chantier à 2 vantaux (90+90) x 237 cm ht pour accès chantier	31
4.1 6	Escalier accès chantier en structure métallique avec emmarchement en caillebotis et palier intermédiaire	31
4.1 7	Découpe des tablettes de fenêtre existantes	32
4.2	Terrassements en sous-oeuvre	32
4.2.1	Excavation en pleine masse contre existant avec mini-engins	32
4.2.1 1	Terrassement en pleine masse dans terrain de classe A, B, C, D en sous-oeuvre	32
4.2.1 2	Terrassement en trous en sous-oeuvre	33
4.2.1 3	Terrassement en tranchée en sous-oeuvre	33
4.2.2	Plateformage dans existant	33
4.2.2.1	Couche anticontaminante	33
4.2.2.1 1	Géotextile non tissé anticontaminant	33
4.2.2.2	Couche de fondation	33
4.2.2.2 1	Grave non traitée 0/80, épaisseur de couche 30 cm	33
4.2.2.3	Couche de base	34
4.2.2.3 1	Grave non traitée 0/31.5, épaisseur de couche 15 cm	34
4.2.2.4	Sondages - Essais	34
4.2.2.4 1	Campagne d'essais à la plaque	34
4.3	Travaux d'isolation	34
4.3.1	Isolants rapportés	34
4.3.1 1	Isolant rapporté sous dalle - $R > 4.10 \text{ m}^2\text{K/W}$ - Épaisseur 150 mm	34
4.4	Dallages intérieurs	35
4.4 1	Couche de fermeture et de glissement	35
4.4 2	Dallage en béton armé épaisseur 15 cm	35
4.4 3	Bêche en rive de dallage, section 0.20 x 0.60 m ht, 90 kg/m3	35
4.4 4	Plus-value pour traitement de seuil en raccord de l'existant	35
4.4 5	Plus-value pour façon de regard 50 x 50 x 100 cm ht destiné à recevoir une pompe de relevage	35
4.5	Parois et murs en maçonnerie de petits éléments	36
4.5.1	Maçonnerie en blocs de béton	36

Sommaire

4.5.1 1	Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 20 cm	36
4.5.1 2	Enduit ciment - Finition courante	36
4.5.1 3	Plus-value sur maçonnerie courante pour raidisseurs verticaux en éléments de coffrage	36
4.5.2	Chainages horizontaux	36
4.5.2 1	Béton pour chainages horizontaux	36
4.5.2 2	Armatures en acier tor pour chainages horizontaux	37
4.5.2 3	Coffrage courant pour chainages horizontaux	37
4.5.2 4	Plus-value sur maçonnerie courante pour matage soigné en tête	37
4.6	Travaux sur bâtiment existant	37
4.6.1	Créations, modifications et bouchements d'ouvertures	37
4.6.1.1	Ouverture	38
4.6.1.1 1	Création de baie de 80 x 100 ht dans voile BA d'épaisseur 30 cm	38
4.6.1.1 2	Création de baie de 190 x 275 ht dans voile BA d'épaisseur 25 cm	38
4.6.1.2	Linteaux	38
4.6.1.2 1	Béton pour linteaux	38
4.6.1.2 2	Armatures en acier tor pour linteaux	38
4.6.1.2 3	Coffrage courant pour linteaux	38
4.6.1.3	Jambages	39
4.6.1.3 1	Béton pour jambages	39
4.6.1.3 2	Armatures en acier tor pour jambages	39
4.6.1.3 3	Coffrage courant pour jambages	39
4.7	Flocage coupe-feu	39
4.7 1	Flocage CF 1H30 (REI90) - Support béton armé	39
4.8	Génie civil pour les corps d'état	40
4.8.1	Génie civil pour lot Bardage industriel	40
4.8.1 1	Réalisation de socle en béton armé dimensions 2.00 x 1.60 x 0.15 m ht (dimensions à confirmer en exécution)	40
4.8.2	Génie-civil pour travaux de Génie climatique	40
4.8.2.1	Traversées de planchers	40
4.8.2.1 1	Percements en dalle béton armé, dimensions 540 x 320 mm	40
4.8.2.1 2	Percements en dalle béton armé, dimensions 600 x 680 mm	40
4.8.2.1 3	Percements en dalle béton armé, dimensions 580 x 910 mm	40
4.8.2.2	Création de baies dans soubassements en béton armé	40
4.8.2.2 1	Percements dans murs existants pour réservations de sections 2.00 x 0.80 cm ht	40
4.8.2.3	Lames en fibres de carbone	41
4.8.2.3 1	Plats carbone FRP 80, épaisseur 1.2 mm, pose collée, en renforcement de dalle	41
4.8.2.4	Protection au feu du système des lames en fibres de carbone	41
4.8.2.4 1	Sous-face de dalle REI 90	41
4.8.2.5	Cour anglaise	41
4.8.2.5 1	Cour anglaise de dimensions intérieures 110 x 65 x 180 cm ht, comprenant édicule et grille à ventelles	41
4.8.2.5 2	Cour anglaise de dimensions intérieures 210 x 55 x 160 cm ht	42
4.8.2.6	Divers	42
4.8.2.6 1	Siphon en acier inoxydable à sortie verticale, de dimensions 15 x 15 cm - puits perdu	42
C	BARDAGE INDUSTRIEL	43
5	GENERALITES - BARDAGE INDUSTRIEL	43
5 1	Prescription concernant tous les corps d'état	43
5 2	Documents de référence	43
5 3	Mesures de sécurité à observer	43
5 4	Situation du projet et accès	44
5 5	Documents à fournir par l'entreprise	44
5 6	Limites de prestations	44
5 7	Précautions à prendre lors de l'exécution des travaux	45
5 8	Consistance des travaux d'isolation par l'extérieur	45
5 9	Prototype	45
5 10	Hygiène et sécurité	45

Sommaire

5 11	Isolation thermique - Etanchéité à l'air	45
5 12	Etudes d'exécution et participation à la cellule de synthèse	45
5 13	Nettoyage	46
5 14	Note importante	46
6	DESCRIPTION DES OUVRAGES - BARDAGE INDUSTRIEL	47
6.1	Echafaudage de chantier	47
6.1 1	Montage et démontage des échafaudages de façades	47
6.1 2	Immobilisation des échafaudages de façades	48
6.2	Ouvrages de charpente métallique	48
6.2 1	Structure métallique de bâtiment - Cornière 80x80 - 8mm	48
6.2 2	Structure métallique de bâtiment - Tube 80x80 - 3.2mm	48
6.2 3	Plots d'appui pour montage sur ITE	48
6.3	Bardage simple peau pose verticale	49
6.3 1	Bardage simple peau avec peau extérieure en pose verticale	49
6.3 2	Pièces d'habillage latérales en tôle pliée	49
6.3 3	Fourniture et pose de pièces d'angles sortants ou entrants en tôle pliée en acier galvanisé laqué 75/100 sans recouvrement du bardage	49
D	METALLERIE	50
7	GENERALITES - METALLERIE	50
7.1	Prescriptions générales	50
7.1 1	Prescription concernant tous les corps d'état	50
7.1 2	Documents de référence	50
7.1 3	Prescription de la sécurité incendie	53
7.1 4	Accessibilité handicapés	53
7.1 5	Etudes d'exécution et participation à la cellule de synthèse	53
7.1 6	Nettoyage	53
7.1 7	Note importante	53
8	DESCRIPTION DES OUVRAGES - METALLERIE	54
8.1	Bloc-portes métalliques techniques	54
8.1.1	Bloc-porte métallique EI 30 (CF 1/2H)	54
8.1.1 1	Bloc-Porte métallique tiercée à 2 vantaux - Dimensions (0.90+0.70) x 2.50 m ht - EI30	54

1 GENERALITES - DECONSTRUCTION

1.1 Travaux de déconstruction

1.1 1 Contraintes concernant les existants

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les points suivants :

CONSTAT D'HUISSIER

L'Entrepreneur fera établir par huissier un constat d'état des bâtiments au pourtour du périmètre des bâtiments à démolir, avant démarrage des travaux de démolitions. Ce constat sera établi contradictoirement avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et les Propriétaires des immeubles concernés.

L'Entrepreneur devra faire établir un constat contradictoire à la fin des travaux par un huissier.

CONSTAT DU DOMAINE PUBLIC

L'Entrepreneur fera établir un constat du Domaine Public avant l'ouverture du chantier. Ce constat sera établi contradictoirement avec le Maître d'Ouvrage, le Service Municipal de Voirie, le Maître d'œuvre.

TEMOINS

L'Entrepreneur, dans le cadre de son forfait, doit assurer la fourniture, la pose et l'enlèvement (avec remise en état des surfaces d'application) de tous les témoins qui pourront lui être demandés par le Maître d'œuvre.

Aucun désordre ou dégradation ne saurait être toléré dans les bâtiments existants, enterrés ou non. Les Entrepreneurs mettront en oeuvre tous les moyens nécessaires pour assurer leur protection et pour ne pas les endommager.

Toutes dégradations éventuelles devront être réparées, à la charge du présent lot, immédiatement et sans délai.

1.1 2 Démolition des constructions existantes

La démolition des constructions existantes est effectuée avec toutes les précautions nécessaires, en particulier lorsque les parties à démolir sont au voisinage immédiat de constructions ou de terres à maintenir.

1.1 3 Etalement des constructions voisines

Avant d'entreprendre les démolitions contre un ouvrage existant à conserver ou à son voisinage immédiat, il est procédé, s'il y a lieu, à l'étalement de cet ouvrage, en amont ou en aval de la démolition.

L'étalement des constructions existantes est réalisé de manière à empêcher tout dommage auxdites constructions et à éviter, en outre, tout accident aux personnes circulant dans les fouilles et à leurs abords.

Les étais sont établis de façon à soutenir l'ensemble des bâtiments existants jusqu'au-dessus des parties verticales douteuses.

En outre, les dispositions particulières de consolidation à prendre sont fixées par le Maître d'œuvre et le Bureau de Contrôle.

1.1 4 Maintien et repliement des étais

Les étais et blindages seront retirés au fur et à mesure de l'avancement du chantier par l'Entrepreneur et suivant indications du Bureau de Contrôle.

1.1 5 Rapport avec les administrations

L'Entrepreneur aura à sa charge toutes les autorisations auprès des différentes administrations pour barrage de rue, location de trottoirs, coupure des branchements, dépose de lignes électriques, de canalisations de gaz, etc...

1.1 6 Limites de prestations

L'Entrepreneur devra réaliser l'ensemble des démolitions des bâtiments suivant indications des plans, y compris semelles de fondations, et tous les ouvrages de maçonnerie en infrastructure.

Les enlignes avec les bâtiments voisins non démolis seront sciés et la maçonnerie devra être au même niveau que la façade existante après ces sciages ou de la maçonnerie à reposer par l'Entrepreneur (ou obturer les anciens enlignes).

1.1 7 Conservation et entretien des voiries existantes

L'Entrepreneur sera responsable des éboulements, tassements qui pourraient survenir de son fait et supportera les dommages de toutes natures qui pourraient en résulter.

D'autre part, en ce qui concerne la voirie existante, l'Entrepreneur sera responsable de tous dégâts causés par ses appareils ou véhicules aux immeubles voisins, à la voie publique, aux bordures de trottoirs, ainsi qu'à la voirie devant être conservée. Il en devra la remise en état.

En ce qui concerne l'entretien et la remise en état de la voirie existante et qui doit être conservée, ces travaux seront à prendre en charge par l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra également, durant le cours des travaux, la surveillance et le renforcement éventuel des étais et blindages qui seraient posés au cours des travaux, ou l'exécution de nouveaux étais et blindages à la demande, partout où ceux-ci se révéleraient nécessaires.

1.1 8 Prescriptions particulières aux travaux dans existants

Lors de l'exécution des travaux dans existants, l'Entrepreneur devra prendre toutes précautions pour garantir et sauvegarder dans leur état actuel tous les ouvrages existants pouvant subir, du fait de ses travaux, directement ou indirectement, des dommages ou des désordres.

L'Entrepreneur sera contractuellement réputé avoir procédé, avant tout début de travaux, à une visite en détail des lieux pour reconnaître les principes de structures de l'existant et leur état de conservation, la nature et la qualité des matériaux constituant les ouvrages existants, ainsi que toutes les particularités de la construction.

Toutes dispositions devront donc être prises en temps voulu pour éviter, dans tous les cas, les dommages ou désordres, si minimes soient-ils, aux ouvrages existants, tant en ce qui concerne les détériorations et dommages en cours d'exécution des travaux, qu'en ce qui concerne les désordres pouvant apparaître après finition des travaux.

1.1 9 Prescriptions concernant les démolitions

L'Entrepreneur devra respecter toutes les réglementations générales et particulières applicables en matière de démolitions et en fonction de la situation du chantier.

Il devra, le cas échéant, prendre contact en temps utile avec les services locaux intéressés. Il sera alors tenu de se conformer strictement aux instructions qui lui seront données par ces services.

En plus de ses assurances courantes, l'Entrepreneur devra être couvert par une police couvrant les risques spéciaux de travaux de démolitions.

L'Entrepreneur sera contractuellement réputé s'être rendu sur les lieux et avoir reconnu le site et les ouvrages devant être démolis.

De ce fait, il est réputé avoir une connaissance parfaite des conditions dans lesquelles devront se faire les travaux, de la nature et de la texture des matériaux et des ouvrages à démolir. Les incidences éventuelles des travaux de démolition sur les constructions contiguës ou voisines conservées, le cas échéant, etc... Il est bien entendu que l'Entrepreneur sera tenu à la réparation et remise en état, sans indemnité, de tous dommages causés par le fait de ses travaux aux propriétés voisines, bâties ou non bâties.

Il devra prendre toutes précautions pour éviter la chute de matériaux, ainsi que tous effondrements, même partiels, pendant la durée des travaux.

Selon nécessité, il pourra être imposé à l'Entrepreneur d'observer des horaires bien définis pour l'exécution des travaux de démolitions et il sera tenu de les observer.

Les bennes à ordures seront protégées par bâches et des goulottes seront réutilisées pour la chute des déblais.

L'entrepreneur du présent lot devra durant les travaux de démolitions assurer un arrosage afin d'éviter au maximum les poussières.

1.1 10 Matériaux à conserver

Avant le démarrage des travaux de démolition, une visite des lieux sera organisée entre le Maître d'Ouvrage, le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur pour déterminer avec ce dernier les ouvrages à déposer avec soin pour le réemploi.

L'offre de l'Entrepreneur devra tenir compte de ces sujétions (voir chapitre ci-après).

1.1 11 Clôture de chantier

L'Entrepreneur aura à sa charge, les compléments de clôture de chantier indispensables pour isoler ses zones d'intervention, pour la durée de ses travaux, y compris toutes signalisations et autres dispositions spécifiques demandées au P.G.C.

NOTA BENE : La clôture de fermeture de l'enceinte du chantier est due par l'Entrepreneur du lot 01 " Déconstruction - Gros oeuvre - Bardage industriel - Métallerie"

1.1 12 Lieu de décharge

Les déblais seront évacués hors site conformément aux dispositions réglementaires applicables en matière de gestion des déchets de chantier. Un tri sélectif des déchets sera organisé à la source.

L'Entrepreneur s'engage à fournir au Maître d'œuvre tous les bordereaux d'évacuation des déchets sur simple demande.

1.1 13 Réseaux enterrés existants

L'Entrepreneur devra signaler au Maître d'oeuvre, après matérialisation, tous les réseaux rencontrés dans les fouilles.

L'Entrepreneur aura à sa charge la neutralisation de ceux-ci dans le cas où ils ne restent pas fonctionnels et il a à sa charge le maintien en activité des réseaux qui doivent rester fonctionnels durant les travaux.

1.1 14 Nettoyages

L'Entrepreneur devra assurer durant toute la durée du chantier le nettoyage des abords et devra, après ses travaux, livrer une plate-forme propre de tous déblais.

1.1 15 Etudes d'exécution et participation à la cellule de synthèse

Les prix unitaires de l'entreprise sont réputés intégrer l'ensemble des sujétions pouvant découler du fait qu'elle devra participer aux travaux de la cellule de synthèse en tant que de besoin.

1.1 16 Note importante

L'entrepreneur du présent lot devra contrôler toutes les quantités indiquées dans la D.P.G.F. jointe au dossier de consultation, et éventuellement les ajuster afin de remettre une offre globale et forfaitaire.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES - DECONSTRUCTION

2.1 Travaux préparatoires

2.1 1 Protection des menuiseries extérieures

Fourniture et pose d'une protection de menuiseries extérieures comprenant :

- avant l'intervention de tous les corps d'état, mise en place d'une protection de menuiseries extérieures type Protecta Panneaux des Ets PROTECTA SCREEN, pose verticale, assurant étanchéité et protection contre chocs moyens, de classement au feu minimum M1
- adhésif soigneusement mis en oeuvre pour jonctions entre lés ou panneaux, et pour assurer une tenue efficace durant le chantier
- le maintien en état permanent de cette protection tout au long du chantier
- après l'intervention de tous les corps d'état, la dépose de la protection
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier
- le nettoyage des menuiseries extérieures, y compris suppression de toutes traces de chantier
- ensemble des menuiseries extérieures conservées rendus nettes et propres

Localisation :

SS1 : Menuiseries extérieures conservées

2.1 2 Protection de sols

Fourniture et pose d'une protection de sols comprenant :

- avant l'intervention de tous les corps d'état, mise en place d'une protection de sols type Protecta Panneaux des Ets PROTECTA SCREEN, pose horizontale, assurant étanchéité et protection contre chocs moyens, de classement au feu minimum M1
- adhésif soigneusement mis en oeuvre pour jonctions entre lés ou panneaux, et pour assurer une tenue efficace durant le chantier
- le maintien en état permanent de cette protection tout au long du chantier
- après l'intervention de tous les corps d'état, la dépose de la protection
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier
- le nettoyage des sols, y compris suppression de toutes traces de chantier
- ensemble des sols conservés rendus nets et propres

Localisation :

SS1 : Revêtements de sols de la circulation -1 D-G 1.3 dans l'emprise des travaux

2.2 Travaux de dépose

2.2.1 Dépose de sols et revêtements de sols

2.2.1 1 Dépose d'anciens revêtements de sols souples

Dépose d'anciens revêtements de sols souples, comprenant :

- enlèvement des anciens sols souples, y compris plinthes et colles, ne contenant pas d'amiante
- enlèvement des anciens ragréages, balayage et aspiration soignés
- ensemble des supports rendus nets
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier

Localisation :

SS1 : Ensemble des revêtements de sols des bureaux concernés par les travaux (hors circulation -1D-G 1.3)

2.2.2 Dépose de revêtements muraux

2.2.2 1 Dépose de doublages intérieurs

Dépose de doublages de toutes natures, y compris complexe isolant éventuel.

Y compris toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier.

Localisation :

SS1 : Ensemble des doublages des bureaux concernés par les travaux

2.2.3 Dépose de plafonds suspendus et flocages

Comprenant :

- repérage des réseaux à conserver en coordination avec les lots concernés.
- neutralisation des réseaux par les titulaires des lots concernés
- démolition par tous moyens adaptés des plafonds suspendus de toute nature type plafonds modulaires en dalles, en dalles autobloquantes, en lames... plafonds monolithiques en placoplâtre ou autres, ne comportant pas d'amiante.
- sujétions de découpe soignée au droit des ouvrages conservés, murs, plafonds et planchers
- dépose des systèmes d'ossatures primaires et secondaires
- dépose des système de suspentes
- dépose des accessoires de finition
- y compris équipements sauf indications contraires du Maître d'oeuvre
- ensemble des supports rendus nets
- toutes les dispositions nécessaires à la sécurité
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier

2.2.3 1 Dépose d'ancien isolant fixé en sous-face de dalle

Localisation :

SS2 : Emprise du local CTA créé et emprise des ouvertures/renforts plats carbonés créés

2.2.3 2 Dépose et évacuation de plafonds suspendus intérieurs

Dépose de plafonds suspendus comprenant :

- plafonds suspendus de toute nature type plafonds modulaires en dalles, en dalles autobloquantes, en lames... plafonds monolithiques en placoplâtre ou autres, ne comportant pas d'amiante
- dépose des systèmes d'ossatures primaires et secondaires
- dépose des système de suspentes
- dépose des accessoires de finition
- dépose des luminaires
- ensemble des supports rendus nets
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier

Localisation :

SS1 : Ensemble des faux-plafonds des bureaux concernés par les travaux (hors circulation -1D-G 1.3)

2.2.4 Dépose de menuiserie

Comprenant :

- suivant cas, neutralisation des réseaux par les titulaires des lots concernés
- toutes les dispositions et équipements échafaudages, nécessaires à la sécurité.
- y compris dépose des équipements sauf indications contraires du Maître d'oeuvre ;
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier.

2.2.4 1 Dépose soignée et mise à disposition du Maître d'Ouvrage de blocs-portes à un vantail

Dépose soignée et mise à disposition du Maître d'Ouvrage de blocs-portes à un vantail comprenant :

- enlèvement de blocs-portes dans parois conservées ou non
- dépose du vantail
- démontage soigné de l'hubriserie par tous moyens
- enlèvement des accessoires de fixation et/ou de scellement
- enlèvement des équipements sauf indications contraires du Maître d'oeuvre
- mise à disposition du Maître d'Ouvrage à proximité immédiate de la zone chantier pour enlèvement et stockage (à la charge du Maître d'Ouvrage)

Localisation :

SS1 : Ensemble des bloc-portes des bureaux concernés par les travaux

2.3 Travaux de déconstruction

2.3 1 *Déconstruction de cloisons de distribution de toute nature jusqu'à 15 cm d'épaisseur*

Déconstruction de cloisons de distribution de toute nature comprenant :

- repérage des réseaux à conserver en coordination avec les lots concernés
- neutralisation des réseaux par les titulaires des lots concernés
- déconstruction de cloisons en éléments de maçonnerie type briques ou agglomérés de ciment, de cloisons en carreaux de plâtre, à parements plaques de plâtre ou bois, de cloisons vitrées... y compris tout type d'ossature
- sujétions de découpe soignée au droit des plafonds et planchers conservés
- compris revêtements muraux, doublages et habillages de toutes natures ne contenant ni d'amiante ni de plomb
- ensemble des supports et ouvrages contigus rendus nets
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier

Localisation :

SS1 : Ensemble des cloisons de distribution des bureaux concernés par les travaux

3 GENERALITES - GROS-OEUVRE**3.1 Prescriptions générales****3.1 1 Prescription concernant tous les corps d'état**

L'entreprise ne saurait en aucun cas se prévaloir de la non connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes (C.C.T.C.) qui fait partie des pièces constitutives du marché au même titre et même rang que le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les numéros de référence des articles ont une correspondance absolue entre le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F) et le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les propositions de prix étant globales et forfaitaires, les entreprises sont invitées à vérifier les quantités portées dans le cadre de D.P.G.F. et éventuellement à y apporter toutes modifications qui s'imposent.

Les entreprises doivent obligatoirement répondre en utilisant le cadre de D.P.G.F., les rebrappes n'étant pas admises, mais compte tenu de l'alinéa précédent, les modifications seront manuscrites.

3.1 2 Documents de référence**CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES**

L'application des normes françaises homologuées est contractuelle, en particulier les documents suivants :

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES OU NORMES DTU**13 - FONDATIONS**

DTU 13.11 (DTU P11-211) : Fondations superficielles
DTU 13.12 (DTU P11-711) : Règles pour le calcul des fondations superficielles
DTU 13.2 (NF P11-212) : Travaux de fondations profondes pour le bâtiment
DTU 13.3 (NF P11-213) : Dallages - Conception, calcul et exécution

14 - CUVELAGE

DTU 14.1 (NF P11-221) : Travaux de cuvelage

20 - MACONNERIE

NF DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
DTU 20.12 (NF P10-203) : Gros oeuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
NF DTU 20.13 (NF P10-203) : Cloisons en maçonnerie de petits éléments

21 - BETON ARME

DTU 21 (NF P18-201) : Exécution des ouvrages en béton

22 - GRANDS PANNEAUX NERVURES

DTU 22.1 (NF P10-210) : Murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grandes dimensions du type plaque pleine ou nervurée en béton ordinaire

23 - OUVRAGES EN BETON

DTU 23.1 (NF P18-210) : Murs en béton banché
NF DTU 23.2 : Planchers à dalles alvéolées préfabriquées en béton

NF DTU 23.3 : Ossatures en éléments industrialisés en béton

24 - FUMISTERIE

NF DTU 24.1 : Travaux de fumisterie - Système d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils

NF DTU 24.2 : Travaux d'âtrerie

26 - ENDUITS, LIANTS HYDRAULIQUES

NF DTU 26.1 : Travaux d'enduits de mortiers

NF DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

27 - ENDUITS PROJETES

DTU 27.1 (NF P15-202) : Revêtements obtenus par projection pneumatique de laines minérales avec liant

DTU 27.2 (NF P15-203) : Revêtements obtenus par projection de produits pâteux

31 - CONSTRUCTIONS EN BOIS

DTU 31.1 (NF P 21-203) : Charpentes et escaliers en bois

NF DTU 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature bois

NF DTU 31.3 : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets

32 - CONSTRUCTION METALLIQUE

NF DTU 32.1 : Charpente en acier

44 - JOINTS

NF DTU 44.1 : Etanchéité des joints de façade par mise en oeuvre de mastics

REGLES DE CALCULS

L'application des normes françaises transposant les Eurocodes pour la conception et la vérification des ouvrages de construction et des produits de construction structuraux incorporés à ces ouvrages, est contractuelle :

EUROCODES TRANSVERSAUX (ACTIONS)

EUROCODE 0 - BASE DE CALCUL DES STRUCTURES

Base de calcul de structure + annexe nationale (NF EN 1990)

EUROCODE 1 - ACTIONS SUR LES STRUCTURES

Partie 1.1 + annexe nationale (NF EN 1991-1-1) : Actions générales - Poids volumique, poids propres et charges d'exploitation bâtiments

Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1991-1-2) : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu

Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1991-1-3) : Actions générales : Charges de neige

Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1991-1-4) : Actions générales : Actions du vent

Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions thermiques

Partie 1-6 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions en cours d'exécution

Partie 1-7 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions accidentelles

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1991-2) : Actions sur les ponts dues au trafic

Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1991-3) : Actions induites par les grues et les ponts roulants

Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1991-4) : Silos et réservoirs

EUROCODE 7 - CALCUL GEOTECHNIQUE

Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1997-1) : Règles générales

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1997-2) : Reconnaissance des teraains et essais

NORMES D'APPLICATION NATIONALES POUR LA MISE EN OEUVRE DE L'EUROCODE 7

NF P94-261 : Justification des ouvrages géotechniques - Normes d'application nationale de l'Eurocode 7- Fondations superficielles

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

NF P94-270 : Calcul géotechnique - Ouvrages de soutènement - Remblais renforcés et massif en sol cloué

NF P94-281 : Justification des ouvrages géotechniques - Ecrans de soutènement - Murs de soutènement

NF P94-282 : Calcul géotechnique - Ouvrages de soutènement - Ecrans

NF P94-290 : Ouvrages en terre

EUROCODE 8 - CALCUL DES STRUCTURES POUR LEUR RESISTANCE AUX SEISMES

Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1998-1) : Règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1998-2) : Ponts

Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1998-3) : Evaluation et renforcement des bâtiments

Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1998-4) : Silos réservoirs et canalisations

Partie 5 + annexe nationale (NF EN 1998-5) : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques

Partie 6 + annexe nationale (NF EN 1998-6) : Tours, mâts et cheminées

EUROCODES MATERIAUX

EUROCODE 2 - CALCUL DES STRUCTURES EN BETON

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1992-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments

Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1992-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1992-2) : Ponts en béton - Calcul et dispositions constructives

Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1992-3) : Silos et réservoirs

Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1992-4) : Conception des inserts utilisés dans le béton

EUROCODE 3 - CALCUL DES STRUCTURES EN ACIER

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1993-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments

Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1993-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu

Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1993-1-3) : Profilés et plaques formés à froid

Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1993-1-4) : Aciers inoxydables

Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1993-1-5) : Plaques planes chargées dans leur plan

Partie 1-6 + annexe nationale (NF EN 1993-1-6) : Coques

Partie 1-7 + annexe nationale (NF EN 1993-1-7) : Plaques planes chargées transversalement à leur plan

Partie 1-8 + annexe nationale (NF EN 1993-1-8) : Calcul des assemblages

Partie 1-9 + annexe nationale (NF EN 1993-1-9) : Fatigue

Partie 1-10 + annexe nationale (NF EN 1993-1-10) : Choix des qualités d'acier

Partie 1-11 + annexe nationale (NF EN 1993-1-11) : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus

Partie 1-12 + annexe nationale (NF EN 1993-1-12) : Règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S700

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1993-2) : Ponts métalliques

Partie 3-1 + annexe nationale (NF EN 1993-3-1) : Tours et mâts

Partie 3-2 + annexe nationale (NF EN 1993-3-2) : Cheminées

Partie 4.1 + annexe nationale (NF EN 1993-4-1) : Silos

Partie 4.2 + annexe nationale (NF EN 1993-4-2) : Réservoirs

Partie 4.3 + annexe nationale (NF EN 1993-4-3) : Canalisations

Partie 5 + annexe nationale (NF EN 1993-5) : Pieux et palplanches

Partie 6 + annexe nationale (NF EN 1993-6) : Chemins de roulement

EUROCODE 4 - CALCUL DES STRUCTURES MIXTES ACIER-BETON

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1994-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments
Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1994-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu
Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1994-2) : Règles générales et règles pour les ponts

EUROCODE 5 - CONCEPTION ET CALCUL DES STRUCTURES EN BOIS

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1995-1-1) : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments
Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1995-1-2) : Généralités - Calcul des structures au feu
Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1995-2) : Ponts

EUROCODE 6 - CALCUL DES OUVRAGES EN MACONNERIE

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1996-1-1) : Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée
Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1996-1-2) : Calcul du comportement au feu
Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1996-2) : Conception, choix des matériaux et mise en oeuvre des maçonneries
Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1996-3) : Méthodes de calcul simplifiée

EUROCODE 9 - CALCUL DES STRUCTURES EN ALUMINIUM

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1999-1-1) : Règles générales - Structures
Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1999-1-2) : Calcul du comportement au feu
Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1999-1-3) : Règles complémentaires pour les structures sensibles à la fatigue
Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1999-1-4) : Tôles de structure formées à froid
Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1999-1-5) : Coques

CORRESPONDANCES ENTRE REGLES RETIREES DES LISTES ET GUIDES EUROCODES

GUIDES EUROCODES POUR BETON ARME ET BETON PRECONTRAINTE (correspondant aux anciennes règles BAEL91 rev.99 et BPEL91)

Eurocode 2 / Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1992-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments
Guide Eurocode G08-12 : Structures en béton soumises à incendie
Guide Eurocode G08-06 : Dimensionnement des éléments en béton précontraints par fils adhérents

GUIDE EUROCODES POUR CONSTRUCTIONS METALLIQUES (correspondant aux anciennes règles CM)

Eurocode 3 / Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1993-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments
Eurocode 3 / Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1993-1-3) : Profilés et plaques formés à froid
Guide Eurocode G08-07 : Assemblage des pieds de poteaux en acier
Guide Eurocode G08-01 : Vérification des barres comprimées et fléchies
Guide Eurocode G08-03 : Tableau de résistance des profilés en acier
Guide Eurocode G08-04 : Action du feu sur les structures en acier

GUIDES EUROCODES POUR CHARPENTES BOIS (correspondant aux anciennes règles CB71)

Eurocode 5 / Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1995-1-1) : Généralités - Règles communes et règles pour les bâtiments
Guide Eurocode G08-09 : Justification des planchers bois résidentiels - décembre 2009
Guide Eurocode G08-05 : Action du feu sur les murs et planchers bois - décembre 2009

GUIDE EUROCODES POUR RESISTANCE AU FEU DES POTEaux MIXTES (correspondant aux anciennes règles FPM88)

Eurocode 4 / Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1994-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu

GUIDE EUROCODES POUR RESISTANCE AU FEU DES STRUCTURES BOIS (correspondant aux anciennes règles BF88)

Eurocode 5 / Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1995-1-2) : Généralités - Calcul des structures au feu

GUIDE EUROCODES POUR LES ACTIONS NEIGE ET VENT (correspondant aux anciennes règles N84 et NV65)

Eurocode 1 / Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1991-1-3) : Actions générales : Charges de neige

Eurocode 1 / Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1991-1-4) : Actions générales : Actions du vent

Guide Eurocode G08-11 : Actions de la neige sur les bâtiments

Guide Eurocode G08-10 : Actions du vent sur les bâtiments

GUIDES EUROCODES POUR SEISMES

Règles PS 92 (NF P06-013) : Règles de construction parasismique

Règles PS-MI 89 révisées 92 : Règles de construction parasismiques - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés

Eurocode 8 / Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1998-1) : Règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment

Guide Eurocode G08-13 : Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton

Guide Eurocode G08-15 : Effets du séisme sur les structures en métalliques

Guide Eurocode G08-16 : Effets du séisme sur les murs de maison à ossature bois

ANCIENNES REGLES TOUJOURS EN VIGUEUR

PLOMBERIE

NF DTU 60.11 : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales

PROCEDES NON COURANTS

Tout procédé dont la mise en oeuvre n'est pas visée par les normes et/ou DTU, procédés dits non courants, doit obligatoirement faire l'objet :

- soit d'un Avis Technique délivré par le CSTB

- soit d'un Document Technique d'Application délivré par le CSTB, pour les produits faisant l'objet d'un marquage CE

- ou encore d'une confirmation d'agrément pour les homologues étrangers de l'Avis Technique ou du Document Technique d'Application

Ces documents doivent être en cours de validité

L'obtention des approbations du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre, conditionne la mise en oeuvre du procédé

Le dossier technique est donc produit durant la phase de préparation de chantier pour ne pas perturber le planning des travaux

3.1 3 Charges et surcharges à prendre en compte

Le détail des différentes charges et surcharges à prendre en compte pour le calcul des ouvrages peut être fourni par le BET Structure (se référer à la norme NF P 06.001).

En cours d'exécution, les surcharges apportées sur les éléments en béton armé par les étalements, stockages de matériaux, engins de manutention, ne devront pas excéder les surcharges prévues au calcul.

Parallèlement, on devra s'assurer que, compte tenu de son âge, le béton est suffisamment résistant pour supporter les charges et les surcharges énumérées plus haut.

3.1 4 Béton - Béton armé

Ciment utilisé :

Le ciment utilisé pour le béton armé et pour le béton banché doit être conforme aux normes en vigueur. L'utilisation des autres classes de ciment proposées par l'entrepreneur doit faire l'objet d'une dérogation. L'Entrepreneur doit justifier de la stabilité dans le temps du ciment employé, le retrait ne devant pas dépasser les limites habituellement admises. Le ciment ne doit absolument pas être sensible aux phénomènes de gonflement et d'expansion.

Rappel de la nouvelle désignation des bétons :

	Classe d'exposition										
	Aucun risque de corrosion ou d'attaque	Carbonatation				Corrosion interdite par les chlorures					
						Eau de mer			Chlorures autres que l'eau de mer		
	XD	XC 1	XC 3	XC 3	XC 4	XS 1	XS 2	XS 3	XD 1	XD 2	XD 3
Rapport eau / ciment maxi	-	0.65	0.6	0.55	0.5	0.5	0.45	0.45	0.55	0.55	0.45
Classe de résistance minimale	C 12/15	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 30/37	C 30/37	C 35/45	C 35/45	C 30/37	C 30/37	C 34/45
Teneur minimale en ciment (kg/m ³)	-	260	280	280	300	300	320	340	300	300	320

	Classe d'exposition							
	Attaque gel / dégel				Environnements contenant des substances chimiques agressives			
	XF 1	XF 2	XF 3	XF 4	XA 1	XA 2	XA 3	
Rapport eau / ciment maxi	0.55	0.55	0.5	0.45	0.5	0.45	0.45	
Classe de résistance minimale	C 30/37	C 25/30	C 30/37	C 30/37	C 30/37	C 30/37	C 35/45	
Teneur minimale en ciment (kg/m ³)	300	300	320	340	300	320	360	

Prélèvements :

Les prélèvements de ciment pour essais sont effectués en principe à raison d'un échantillon de 20 kg par arrivage de 10 tonnes ou fraction de 10 tonnes.

Stockage des ciments :

L'emploi du ciment en vrac peut être autorisé sous réserve que le matériel de stockage sur le chantier ait l'approbation des Bureaux d'études et de contrôle. Les liants en sacs ou en vrac sont stockés de façon à permettre un renouvellement total au moins tous les mois. La capacité de stockage pour le liant hydraulique permet au chantier, en cas d'arrêt des approvisionnements, de poursuivre le bétonnage pendant une semaine à cadence maximale.

Composition du béton :

Les compositions des différents bétons doivent être indiquées par l'entrepreneur. Les granulats sont soumis aux spécifications des normes en vigueur. En particulier, les granulats devront être dépourvus de toutes matières étrangères (terre, argile, matières organiques) susceptibles de diminuer la qualité des bétons ou d'altérer les ciments ou les métaux.

Les ciments employés pour la confection du béton seront soumis aux spécifications des normes en vigueur. En particulier, l'emploi des ciments "éventés" ou "chauds" est exclu. Cette exclusion peut entraîner pour l'entrepreneur, l'obligation de stocker au préalable sur le chantier, la quantité adéquate de ciment.

L'eau de gâchage est soumise aux spécifications de la norme en vigueur.

Avant toute exécution des travaux, l'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, du B.E.T. et du Bureau de contrôle, les échantillons de tous les matériaux sur lesquels des essais seront exécutés pour vérifier que les matériaux fournis sont conformes aux normes précitées.

Ces essais devront être périodiquement renouvelés au cours du chantier. Tous ces essais sont à la charge de l'entrepreneur.

Les granulats seront livrés sur le chantier en tas séparés, au nombre minimal de 3 (gravier, gravillon, sable). Ces tas devront être abrités d'une façon efficace et stockés en quantités suffisantes pour permettre de leur conserver une teneur en eau constante.

Avant toute exécution des travaux, l'entrepreneur fera procéder à ses frais à une étude de granulométrie de ces granulats et à une étude de la composition du béton optimum à partir de ces granulats.

La composition du béton sera au moins ternaire et pourra être continue ou discontinue. Il sera alors exécuté des cubes et des cylindres de références avec le béton optimum ainsi défini et, s'il y a lieu, avec le béton légèrement modifié à partir du béton optimum pour augmenter certaines des qualités du béton, nécessaires, par exemple, à une mise en œuvre correcte (maniabilité). Les essais sur cubes et cylindres seront faits conformément aux spécifications du B.A.E.L. 91.

Au cas où l'entrepreneur serait amené, pour des raisons valables, à changer de granulats, une nouvelle étude serait faite dans les mêmes conditions que celles énoncées ci-dessus.

Enfin, il est bien entendu que les essais seront faits pour chaque type de béton mis en œuvre sur le chantier, et que ces essais seront faits dans les mêmes conditions.

Fabrication des bétons :

Le béton est constitué par un mélange homogène d'eau douce, de ciment et d'agréats bien malaxés. Le béton est utilisé aussitôt après fabrication.

Le dosage pondéral automatique est exigé pour chaque catégorie de granulat, pour le ciment et pour l'eau de gâchage. Un dispositif doit permettre la vérification facile de l'exactitude des pesées.

Il faut assurer :

- la continuité et la constance de la granulométrie des agrégats, ce qui nécessite que la livraison, le stockage et la mise en œuvre des agrégats séparés suivant leur granulométrie soit le plus faible possible,
- la continuité et la constance de proportion des différents agrégats, ce qui nécessite leur mélange par dosage pondéral qui assure une meilleure régularité de la composition finale du béton,
- la continuité et la constance du dosage en ciment, ce qui nécessite soit l'emploi d'un nombre entier de sacs de ciment de 50 kg par gâchée, soit un dosage pondéral,
- la continuité et la constance du dosage en eau, ce qui nécessite la présence d'un compteur d'eau sur la bétonnière, de même, la teneur en eau des granulats variable en fonction de la durée du stockage et des conditions atmosphériques doit être prise en compte pour corriger le dosage en eau du béton.

Avant toute exécution, l'entrepreneur devra faire connaître les moyens qu'il compte mettre en œuvre en vue de satisfaire à ces conditions :

- a) l'emploi de béton fabriqué en usine est admis pour les ouvrages objet du présent marché,
- b) ces bétons sont soumis aux mêmes conditions, de qualité et de préparation des matériaux ainsi que de fabrication et de transport des bétons, que celle définies pour les bétons fabriqués sur le chantier,
- c) l'usine de fabrication doit répondre aux dispositions de la norme P 18.305 et être agréée par le Maître d'œuvre,
- d) les Bureaux d'études et de contrôle ont toute latitude pour exercer leur contrôle en usine, tant sur les liants, granulats et autres matières en approvisionnement que sur la fabrication des bétons,
- e) pour chaque livraison, le fabricant établit et certifie un bordereau de livraison indiquant : l'usine productrice, le chantier destinataire, la nature et le dosage des constituants, la résistance et autres qualités demandées, l'indication du poids des matières utilisées dans la gâchée, l'heure exacte de la coulée du béton dans le camion, l'heure limite d'utilisation. Il n'est incorporé d'adjuvant que sur autorisation écrite des Bureaux d'études et de contrôle,
- f) tous les constituants du béton, y compris l'eau, sont dosés et entièrement mélangés à la Centrale avant le départ des véhicules. En particulier, la quantité totale d'eau doit être incorporée au béton à l'usine même et il ne doit pas être procédé à l'ajout d'eau sur le chantier,
- g) la fabrication en usine ne dispense pas l'entrepreneur des essais et contrôles prévus par le C.C.T.P.

Transport :

L'utilisation de la pompe à béton est autorisée sous la réserve formelle que le type d'appareil autorisé ne nécessite pas la mise en œuvre d'un béton de consistance liquide et conserve intacte les qualités d'homogénéité du mélange. Cette utilisation doit être soumise à l'approbation des bureaux d'études et de contrôle.

Mise en œuvre :

Le béton doit être employé avant tout commencement de prise. Celui qui sera desséché ou qui aura commencé à durcir sera évacué aux décharges adaptées, y compris tous frais de transports et de décharge.

Le béton sera obligatoirement vibré avec des appareils agréés par les bureaux d'études et de contrôle.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter la ségrégation du béton, particulièrement dans les éléments verticaux. De même, toutes les précautions devront être mises en œuvre pour éviter la formation de bulles sur les parements du béton (bétonnage par couches de faibles épaisseurs, piquage le long des coffrages).

Pour faciliter la mise en œuvre du béton, les armatures devront être calées aussi bien en fond de coffrage que latéralement.

En principe, les interruptions dans le bétonnage d'une même pièce sont prohibées. Lorsque les interruptions sont indispensables, elles seront prévues dans des parties d'ouvrages cachées et dans les parties d'ouvrages où les efforts sont les plus faibles.

A la reprise du bétonnage, les surfaces de reprises sont soigneusement nettoyées à vif à l'eau et à l'air comprimé et la reprise de bétonnage sera réalisée par un béton de même nature surdosé de 50 kg/m³.

Pour les piliers et les pièces minces, il y a lieu de couler quelques centimètres environ au-dessus de l'arrêt normal de bétonnage et de receper ou repiquer soigneusement avant reprise.

En cas de gel (température minimale + 5° sans adjuvants), le bétonnage sera interrompu à moins que l'entrepreneur ne mette en œuvre des moyens efficaces pour prévenir les effets nuisibles de l'abaissement de température.

L'emploi d'accélérateurs de prise est prohibé, sauf dans des cas très particuliers, après entente avec les Bureaux d'études et de contrôle. Les parties d'ouvrages ayant subi l'atteinte du gel seront démolies et les reprises seront faites en tenant compte des prescriptions du paragraphe ci-dessus.

Les bétons, après mise en œuvre, devront être préservés des effets nuisibles de la chaleur ou du gel. Par temps de chaleur trop forte pour leur durcissement normal, ils seront protégés des rayons solaires et arrosés fréquemment. Par temps de gelée, les bétons exécutés peu de temps avant seront protégés et si nécessaire, chauffés. Des produits de cure pourront être employés pour obtenir les mêmes résultats.

L'incorporation d'adjuvants au béton est, en principe, proscrite. Celle-ci ne pourra être envisagée qu'après examen, par les Bureaux d'études et de contrôle, des répercussions de cette incorporation sur les qualités du béton et plus particulièrement sur les résistances.

S'il est nécessaire, des essais seront exécutés pour vérifier ces dernières.

Conservation et cure :

Les Bureaux d'études et de contrôle pourront imposer ou agréer l'emploi de produits de cure.

Contrôle de mesures :

L'entrepreneur doit réaliser toutes les opérations de contrôle qui sont décidées par les Bureaux d'études et de contrôle.

Il doit, en outre, procéder lui-même ou faire procéder par un laboratoire agréé à tous les essais qui sont jugés utiles par les organismes de contrôle.

Tous ces essais sont à la charge de l'entrepreneur titulaire du présent lot.

La confection et la conservation sur chantier de toutes les éprouvettes sont à la charge de l'entrepreneur.

3.1 5 Trous - Percements - Scellements

Il est précisé que l'Entrepreneur doit la réservation au moment du coffrage dans ses ouvrages, de tous les trous, feuillures et percements demandés par les autres corps d'état qui établiront en temps utile des plans cotés avec toutes indications nécessaires. Il doit également la mise en place des éléments de fixation, tels que douilles, rails d'ancrage, ferrures, divers, etc... fournis par les entreprises intéressées, les frais de pose de ces éléments étant à la charge de ces mêmes entreprises.

Les percements et les scellements nécessaires pour la fixation ou le passage des éléments des corps d'état secondaires sont à la charge du corps d'état secondaire intéressé.

Tous les rebouchages, calfeutrements, garnissages et raccords de parements sont dus :

	A charge du lot	LOT GROS OEUVRE	LOTS
Murs Neufs (Réservations / Carottages)		≥ à 150 x 150 ou Ø 150	< à 150
Murs Neufs (Rebouchages CF + Acoustique Parois)			Toutes
Dalles Neuves (Réservations / Carottages)		≥ à 150 x 150 ou Ø 150	< à 150
Dalles Neuves (Rebouchages CF + Acoustique Planchers)			Toutes
Murs Existants (Percements / Carottages)		≥ à 200 x 200 ou Ø 200	< à 200
Murs Existants (Rebouchages CF + Acoustique Parois)			Toutes
Dalles Existantes (Percements / Carottages)		≥ à 200 x 200 ou Ø 200	< à 200
Dalles Existantes (Rebouchages CF + Acoustique Planchers)			Toutes
Murs Ossature Bois Neufs (Réservations et Chevêtres)			< à 300
Murs Ossature Bois Existants (Percements)			< à 300
Planchers Bois Neufs (Réservations et Chevêtres)			< à 200
Planchers Bois Existants (Percements)			< à 200
Rebouchages CF + Acoustique MOB et Planchers Bois Neufs et Existants			Toutes
Rebouchages Percements après et déposes des anciens réseaux		Tous les Percements	

Les réservations pour scellements des pièces de charpente seront dues par l'Entrepreneur, les garnissages et scellements étant faits par le charpentier.

3.1 6 Coffrage

Ils seront conformes aux normes en vigueur & DTU 21 (les trémies de moins de 1.00 m² non déduites, y compris tout éstampage, quelle que soit la hauteur).

Avec un classement « P E T » allant de :

Planéité P (0 à 4)	Texture E variable	Teinte T (0 à 4)
--------------------	--------------------	------------------

Parement de classe C 0 - élémentaire :

Parement dont l'aspect de surface est indifférent. Pour ceux d'entre eux qui le seront, les balèvres devront être enlevées et les manques de matières comblés. Cette classe comportera en particulier les faces d'ouvrage contre terre, joints, doublages, etc...

Tolérance de désaffleurement : 0,8 cm

Tolérance de planéité : 1,65 cm sous la règle de 3,00 m.

Planéité P (0)	Texture E (1-1-1)	Teinte T (0)
----------------	-------------------	--------------

Parement de classe C 1 - ordinaire :

Parement généralement destiné à recevoir un enduit maçonné ou plâtre.

Ils devront se présenter sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèvres enlevées et manque de matière comblés. L'aptitude du parement au bon accrochage de l'enduit résulte traditionnellement de sa rugosité qui peut être obtenue ou améliorée par un traitement de surface tel que le piquage, l'utilisation d'une toile de jute, etc...

Planéité P (1)	Texture E (1-1-0)	Teinte T (0)
----------------	-------------------	--------------

Parement de classe C 2 - courant :

Ces parements servent de support à recevoir un doublage isolant collé ou restant apparent sans ragréage. Les formes définies par les plans devront être réalisées avec un degré de perfection parfaitement satisfaisant pour l'œil.

Planéité P (2)	Texture E (2-2-2)	Teinte T (1)
----------------	-------------------	--------------

Parement de classe C 3 - soigné : (Coffrage pour parement fin)

Ces parements servent de support à un revêtement fin. Les formes définies par les plans devront être réalisées avec un degré de perfection parfaitement satisfaisant pour l'œil.

Aspect : surface lisse, balèvres enlevées et ragréées avec consommation d'enduit de débullage normal

Nota : Les murs de façades auront des joints de banche marqués, calepinés, à définir avec l'Architecte suivant le matériel de l'entrepreneur. Les parements de façade seront débullés, ragréés, destinés à recevoir une peinture minérale.

Planéité P (3)	Texture E (3-3-2)	Teinte T (3)
----------------	-------------------	--------------

Parement de classe C 4 - très soigné : (Coffrage pour parement très fin)

Ces parements sont destinés à rester apparents, nets de décoffrage sans peinture, ni enduit ultérieur de finition ou béton lasuré. Les formes définies par les plans devront être réalisées avec un degré de perfection parfaitement satisfaisant pour l'œil.

Aspect : surface lisse très soignée avec précautions spécifiques pour obtention d'un aspect miroir, sans balèvres, La texture sera exigée sans aucun bullage (référence 1 de la norme NFP 18 503).

Aucun meulage, ni enduit de ragréage ne sera admis.

Les négatifs pour réaliser les réservations devront être étudiés pour éviter toute épaufrure au décoffrage.

Les sujétions particulières pour obtenir les effets architecturaux éventuels devront être prises en compte (engravures, rainures saillies, etc).

L'entrepreneur doit les réservations des feuillures éventuelles, réservations pour les corps d'état secondaires, réservations pour ses propres ouvrages de gros œuvre, rebouchage et calfeutrement soigné après coup.

Les arrêts de coulage devront être déterminés de façon précise et soumis à l'agrément de l'Architecte. La teinte du béton sera parfaitement homogène et soumise à l'agrément de l'Architecte.

Un élément d'ouvrage de béton (mur, pilier, etc.), prototype de 4.00 m2 comportant 2 éléments de coffrage, devra être réalisé au préalable et soumis à l'agrément de l'Architecte pour vérifier que les dispositions prises permettront d'atteindre le résultat escompté.

Coffrage contreplaqué épais bakélisé ou métallique :

- tolérance de désaffleurement : 3 mm

- tolérance de planéité :

. 5 mm sous la règle de 2,00 m,

. 2 mm sous un régle de 20 cm,

. 2 mm sur appui des croisées quelle que soit la largeur de celles-ci,

. 5 mm le long d'un cordeau de 10 m tendu en façade.

Les prescriptions de planéité texture et teinte ne pourront être au minimum égale à celle de Coffrage C 3.

Goutte pendante sur tous les éléments de maçonnerie extérieurs en saillie.

Décoffrage :

Le temps de décoffrage des bétons est étudié à l'avance par l'entrepreneur et reçoit l'agrément préalable du Maître d'œuvre et des Bureaux d'études et de contrôle, afin d'obtenir les conditions optimales de qualité de parement, tout en respectant les impératifs de résistance compatibles avec la bonne tenue des ouvrages.

Les arêtes vives sont décoffrées avec le plus grand soin et leur protection immédiatement assurée.

Les trous de tiges de serrage devront être parfaitement alignés. Des fourreaux fibrociment, destinés à rester apparents, seront mis en œuvre dans les épaisseurs de murs. Le garnissage intérieur de ces fourreaux, après enlèvement des tiges de serrage ou autres appareils de serrage des coffrages, sera réalisé par des pastilles béton de même origine et avec un retrait de 5 à 10 mm par rapport au parement des murs.

Les ragréages ne seront autorisés que dans des cas exceptionnels, par l'Architecte.

Les mortiers d'obturation et de ragréage doivent être de même composition que celui du béton de l'ouvrage.

Les enlèvements de balèvres, ragréages et tous travaux complémentaires permettant la réalisation d'une surface plane et d'aspect homogène sont inclus dans le prix du mètre carré de coffrage et ne peuvent donner lieu à suppléments en aucune matière.

Les parties des ouvrages à enduire seront piquées immédiatement après coffrage.

Repères :

Après décoffrage, l'entrepreneur matérialise les axes théoriques des poteaux et autres ouvrages et vérifie les côtes impératives et les tolérances indiquées ci-dessus. La même opération est faite pour les côtes impératives et les tolérances en hauteur.

3.1 7 **Armatures pour béton**

Classement des aciers :

- Aciers ronds lisses de nuance Fe E 22 ou Fe E 24

- . limite d'élasticité 215 ou 235 MPa
- . coefficient de scellement 1
- . coefficient de fissuration 1

- Aciers haute adhérence Fe E 500

- . limite d'élasticité 500 MPa
- . coefficient de scellement 1,5
- . coefficient de fissuration 1,6

- Treillis soudés haute adhérence TS-HA

- . limite d'élasticité 500 MPa
- . coefficient de scellement 1,5
- . coefficient de fissuration 1,3 (ø 6) - 1,6 (ø6)

Les armatures en acier dur ou mi-dur et celles à adhérence améliorée ne doivent pas être cintrées manuellement pour les barres d'un diamètre nominal supérieur à 14 mm. Leur façonnage doit être interrompu pendant les périodes de gelée.

Le redressement, même partiel, d'une barre cintrée, est interdit. Toute barre trop cintrée est rebutée et transportée hors du chantier.

Le façonnage dans le coffrage n'est pas admis. Les barres laissées en attente entre deux phases de bétonnage sont protégées contre toute malformation accidentelle. La pliure et la dépliure des barres en attente sont interdites.

Le façonnage des armatures en dehors du chantier, soit dans une annexe de l'entreprise, soit dans le chantier d'une entreprise spécialisée, est autorisé. Toutefois, le transport des éléments assemblés doit être tel que ces éléments ne subissent aucune déformation et que la position des armatures, et, en particulier des étriers, reste exactement celle indiquée sur les plans.

Dans les pièces ou éléments préfabriqués, les armatures en attente sont disposées dès la préfabrication de façon à présenter exactement les longueurs et les formes prévues par les plans d'exécution.

Les armatures des dalles de portée moyenne et des murs peuvent être constituées de treillis soudés dont les conditions de calcul et de mise en œuvre sont celles définies aux fiches d'homologation.

3.1 8 Mortier

La composition des mortiers est proposée par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'oeuvre.

3.1 9 Maçonneries

NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

Les éléments utilisés dans la même partie d'un ouvrage doivent être homogènes. En particulier, ils doivent être de structure et de catégorie de résistance identiques.

En règle générale, les éléments présentant des cassures ou épaufrures importantes ne doivent pas être mis en œuvre tels quels. Il est toutefois admis d'utiliser, après découpe, les parties exemptes de défauts.

Les points singuliers de la maçonnerie doivent être, de préférence, réalisés avec les éléments spéciaux prévus à cet effet.

EXECUTION DES OUVRAGES

Nota : Il ne sera pas admis de maçonneries en façades.

Travaux préparatoires

Avant exécution des maçonneries proprement dites, il est procédé à l'exécution ou à la mise en place des relevés, profils et bandes de protection, exutoires, etc... nécessaires, compte tenu du type de mur et de la nature de la paroi à réaliser.

Protection contre les remontées d'humidité du sol

Lorsque les murs de soubassement sont en maçonnerie de petits éléments, les maçonneries en élévation doivent être protégées des remontées d'eau du sol.

Un chaînage en béton armé disposé au niveau du plancher bas du rez-de-chaussée ou du dallage sur toute l'épaisseur des maçonneries de soubassement assure cette protection sans dispositions complémentaires.

Ce chaînage doit être à l'air libre et au minimum à 5 cm au-dessus du sol extérieur.

En l'absence des dispositions précédentes, on doit prévoir une coupure de capillarité disposée à 0,15 m au moins au-dessus du niveau le plus haut du sol définitif extérieur.

Cette coupure de capillarité est exécutée soit :

- à l'aide d'une bande de feutre bitumé ou chape bitume armé ou d'une feuille de polyéthylène posée à sec sur une couche de mortier de ciment finement talochée de 2 cm d'épaisseur et dosée à raison de 300 à 350 kg par m³ de sable sec 0/3, après prise et séchage de ce dernier, et protégée par une deuxième couche de mortier de ciment de même épaisseur sommairement dressée ;
- à leurs extrémités, les segments de bande sont placés à recouvrement minimal de 20 cm ;
- à l'aide d'une chape de mortier de ciment de 2 cm d'épaisseur richement dosé, à raison de 500 à 600 kg de ciment par m³ de sable sec 0/3.

Protection en cours de travaux par temps sec et chaud et par temps froid

Par temps sec et chaud, on doit protéger le mortier de la dessiccation en employant des procédés adaptés au chantier et à la sécheresse, tels que : arrosages légers et fréquents, paillasse ou bâches maintenus humides, ...

Par temps froid (température inférieure à 5 °C), des précautions doivent être prises pour se prémunir contre le gel.

Les parties d'ouvrages accidentellement gelées doivent être démolies jusqu'à la partie saine, la surface de reprise étant traitée comme indiquée ci-après : le montage de la maçonnerie doit être exécuté de sorte que la stabilité soit garantie en cours de construction.

En particulier :

- le montage ne doit pas être interrompu suivant un plan vertical continu, sauf au droit de joints de dilatation ou fractionnement ;
- en cas d'interruption du montage, le mortier ne doit pas être étalé à l'avance la surface de reprise doit permettre de réaliser les liaisons dues à l'appareillage ; elle doit être, si nécessaire, nettoyée, ravivée et humidifiée au moment de la reprise du montage.

Exécution des points singuliers

Appuis des planches

La largeur minimale d'appui des planchers sur les parois porteuses est, sauf justification, au moins égale aux 2/3 de l'épaisseur de ces parois, enduits non compris.

Châinages horizontaux

La section des armatures des chaînages horizontaux en béton armé, obligatoires au niveau de chaque plancher, doit respecter les dispositions de l'article 2.1.1.2 des Règles de calcul DTU n°20.1.

Châinages verticaux

Leur section doit permettre la mise en place correcte de béton. Ils sont réalisés en utilisant de préférence des blocs spéciaux, dits blocs d'angle. Dans le cas de maçonneries porteuses, les chaînages verticaux s'étendant sur toute l'épaisseur de murs adjacents ne sont admis qu'en cas d'isolation de ces murs par l'extérieur. La section des armatures des chaînages horizontaux en béton armé, obligatoires au niveau de chaque plancher, doit respecter les dispositions de l'article 3.3.1.3.3 des Cahiers des Clauses Techniques DTU n°20.1.

Habillage extérieur des chaînages et linteaux en béton armé

L'habillage doit être réalisé avec un matériau de maçonnerie de même nature que la maçonnerie courante. On entend par "un élément de même nature", un élément possédant à la fois les deux caractéristiques ci-après :

- être à la base du même matériau
- posséder la même structure (structure pleine, structure alvéolée, etc.)
- de façon à assurer l'homogénéité du support de l'enduit.

Jonction maçonnerie enduit - linteaux, bandeaux, abouts de planchers en béton armé

Les dispositions de l'article précédent sont applicables.

Les habillages extérieurs des linteaux, y compris leur sous-face, et les bandeaux peuvent être réalisés en utilisant des éléments de coffrages spéciaux.

TOLERANCES D'EXECUTION DES MACONNERIES

Murs ou cloisons à enduire

Flaches de 3 cm maximum sous cordeau de 10 m

Flaches de 1,5 cm maximum sous cordeau de 3 m

Pas de surplomb

Murs ou cloisons restant bruts

Flaches de 1,5 cm maximum sous cordeau de 10 m

Flaches de 1 cm maximum sous cordeau de 3 m

Faux aplomb de 1 cm maximum sur la hauteur du niveau

Arêtes et cueilles droites

Aspect d'ensemble régulier et agréable à l'œil (il ne sera pas toléré de coulures ou salissures de mortier)

3.1 10 Préfabriqués

L'étude de structure est faite en solution traditionnelle. Toutes études de préfabrication resteront à la charge de l'Entrepreneur et devront être préalablement soumises à l'accord du Maître d'œuvre, du Maître d'ouvrage et du Contrôleur technique.

Destination :

De part leur destination, les éléments préfabriqués sont de deux sortes :

- 1 - les éléments participant à l'ossature porteuse tels que poutres, poutrelles, linteaux, prédalles, etc...,
- 2 - les éléments ne faisant pas partie directement de l'ossature, tels que garde-corps, autres éléments que l'entrepreneur pourrait envisager de fabriquer, sous réserve de l'accord du Maître d'œuvre.

Moules :

Les moules devront être conçus et réalisés pour obtenir des éléments de dimensions demandées, compte tenu des tolérances indiquées ci-après et de l'aspect de surface demandée, pour l'une ou l'autre des faces.

Pour cela, les moules devront être, entre autres, indéformables, étanches et permettre le démoulage quelles que soient les difficultés de celui-ci. Le nombre de moules nécessaire dépendra du programme d'avancement du chantier et du nombre de réemplois, dont le critère qui en fixe la limite est le respect absolu des qualités exigées.

Prescriptions spéciales aux éléments préfabriqués :

Dans leur conception, fabrication, mise en œuvre, les éléments préfabriqués sont soumis aux prescriptions techniques des articles concernant le béton, le coffrage, le décoffrage et les parements bruts de décoffrage.

De plus, compte tenu de la nature de ces ouvrages, ils devront être conformes aux prescriptions spéciales ci-après.

Démoulage :

Le démoulage ne pourra être fait qu'après un durcissement suffisant du béton pour éviter les déformations des éléments. De même, les méthodes de démoulage devront être étudiées et réalisées pour éviter les déformations, que ce soit de la sortie du moule ou lors d'un retournement des éléments.

Si des éléments permettant le levage sont incorporés aux pièces préfabriquées, ils seront placés sur des faces non vues et ne devront gêner, ni le stockage, ni la mise en œuvre. Dans tous les cas, les éléments de levage seront proposés à l'acceptation du Maître d'œuvre.

Stockage :

Après démoulage et avant mise en œuvre, les éléments seront entreposés avec soin. Là aussi, toutes les précautions devront être prises pour éviter des déformations au stockage sur une face de l'élément qui aura été calculé et armé pour supporter les efforts auxquels il est ainsi soumis : calages efficaces, etc..

Si nécessaire, le stockage sera effectué à l'abri pour éviter que les éléments préfabriqués soient tachés, abîmés ou dépréciés par les agents atmosphériques : pluie, chaleur, gel, etc...

Enfin, la nature des cales devra être étudiée avec soin, afin d'éviter toutes tâches par dépôts de sels ou réactions chimiques ou par essuyage ultérieur de la face du béton.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre des éléments préfabriqués sera faite avec soin. Les fixations des éléments devront être étudiées pour réaliser durablement leur accrochage à la structure et pour résister aux efforts auxquels elles sont soumises, en particulier, la résistance du béton à la traction, au droit d'organes de fixation situés près des angles des pièces ou de la structure, sera assurée par des armatures.

Tous les éléments en mortier ou en béton nécessaires pour réaliser les fixations seront mis en œuvre très soigneusement : granulométrie étudiée, vibration, mortier maté, etc.. Toutes les cales d'épaisseur, mises en place pour réaliser le nivellement des éléments et ménager les joints entre eux, seront enlevées pour éviter tout effort de fixation ou de poinçonnement.

Un ravalement sera effectué pour atténuer tous les défauts, assez léger pour ne pas entraîner le refus de l'élément.

Tolérances :

L'acceptation des éléments préfabriqués, quand bien même ils seraient mis en place, se fera en fonction des critères d'aspect et des critères dimensionnels.

Les critères d'aspect seront appréciés par le Maître d'œuvre en fonction des défauts sur une même pièce.

Ces défauts peuvent être dus entre autres :

- au moule : empreintes, tâches, faux-aplomb, arêtes déformées, défauts d'alignement, etc...
- au bétonnage : bulles, veines de sable, nids de cailloux, etc...
- au stockage et à la manutention : éclats, tâches, empreintes, écornures, déformations, etc...
- à la mise en œuvre : défauts d'alignement, faux aplomb, tâches, joints d'inégale épaisseur, etc...
- aux travaux postérieurs à la pose : éclats, dépôts ou coulures de mortier ou d'autres matériaux, tâches, etc....

Les critères dimensionnels sont définis ci-après :

- les aplombs et les angles devront être parfaits,
- les dimensions des éléments pourront s'écarter de leurs dimensions nominales d'une quantité égale en plus ou en

moins au huitième de la racine, troisième de celle-ci, avec une limite égale à 5 mm,
- la planéité et le gauchissement seront définis, avec une tolérance par rapport au plan théorique, égale à celle définie précédemment, la base à partir de laquelle la tolérance est calculée étant la plus petite dimension de la pièce.

Essais :

A la demande du Maître d'oeuvre, du BET ou du Bureau de contrôle, des essais pourront être faits sur des éléments, soit pour vérifier la résistance des éléments et de leurs appuis, soit pour vérifier les flèches sous charges, soit en cas de constatation de résistance insuffisante lors des essais sur des éprouvettes de béton.

Ces essais sont poussés jusqu'à rupture afin de déterminer le coefficient de sécurité. Tout ce qui est nécessaire pour réaliser ces essais est à la charge et aux frais de l'Entrepreneur.

Sujétions :

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur les prescriptions précédentes et sur la nécessité d'obtenir des éléments définitifs, lors du démoulage.

En effet, toute correction, tout rattrapage, effectué après démoulage sont des sources de désordre, soit par modification des empreintes de coffrage, soit par dégradations des parties corrigées ou rattrapées, soit par décollement des revêtements de façades. Il est donc nécessaire de mettre en œuvre tous les moyens pour éliminer ces causes de afin d'éviter le refus et la réfection des éléments incriminés.

3.1 11 Joints de construction - Joints de dilatation

Les joints de construction et de dilatation limitant les ouvrages ou les parties d'ouvrages sont portés sur le plan d'exécution.

Les joints sont coffrés, deux faces pour les joints de dilatation, une face pour les joints de préfissuration et de retrait.

Les joints de dilatation sont rebouchés avec un produit plastique de manière à assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air et à permettre le jeu normal entre parties d'ouvrages adjacents.

Les joints de dilatation doivent être traités pour la tenue au feu avec le même degré que les planchers concernés.

3.1 12 Surface et lissage des dalles de plancher

Il est rappelé à l'Entrepreneur ainsi qu'aux entrepreneurs chargés des travaux de revêtements de sols et d'étanchéité, les prescriptions suivantes :

Il n'est pas prévu de chape rapportée, sauf spécifications contraires dans la partie descriptive du présent C.C.T.P. ; les dalles respecteront donc les conditions de pose des autres lots.

Les dalles sont livrées lissées ou surfacées suivant D.T.U.

Les supports donneront lieu à une réception pour les travaux exécutés pendant le mois en cours. L'Entrepreneur du présent lot procédera à une réception contradictoire des surfaces de dalles avec les entrepreneurs chargés des travaux de revêtements.

Cette réception fera l'objet d'un procès-verbal mentionnant la liste des locaux terminés et attestant la conformité de l'exécution en rapport avec les directives du spécialiste des autres lots.

Les entrepreneurs chargés des travaux de revêtement devront l'acceptation ou le refus des surfaces.

En cas de refus des supports, les entrepreneurs chargés des travaux de revêtements en informeront le Maître d'œuvre, par pli recommandé en lui indiquant les causes de refus et la nature des malfaçons.

Sur décision du Maître d'œuvre, l'Entrepreneur exécutera les corrections jugées indispensables eu égard à la prestation due et aux règles de l'art, et ce, à ses frais.

3.1 13 Limite du forfait pour les travaux de fondations

Les travaux sont forfaitaires pour les dimensions et niveaux portés aux plans de fondation et établis en fonction des résultats donnés par les sondages.

Dans le cas où les hypothèses ne seraient pas vérifiées à l'exécution, il sera procédé à un métré contradictoire sur la base des attachements pris en cours de travaux et le supplément serait alors réglé à l'entreprise selon les conditions prévues au C.C.A.P.

Les contraintes admissibles des sols sont indiquées sur rapport d'études géotechniques (mission G12-2 selon la norme NF P 94-500).

3.1 14 Essais de plaques

Essais de plaques à exécuter avant coulage des dallages, suivant méthodes du L.C.P.C., et détermination du module WESTERGARD sur les parties remblayées sous dallage ou sous les aires en enrobé, nombre d'essais et résultats à soumettre au Bureau de contrôle.

Les résultats devront être conformes au rapport de sol de l'opération.

3.1 15 Clôtures de chantier

L'Entrepreneur aura à sa charge l'installation d'une clôture de chantier qui devra être implantée suivant les indications du Maître d'œuvre. Elle devra être installée tout ou partie avant le démarrage des travaux et sera déposée en fin de travaux sur l'ordre du Maître d'œuvre.

Cette prestation est réputée faire partie de l'installation de chantier, en conséquence, elle ne fait pas l'objet d'un article quantifié dans le cadre de décomposition du prix global et forfaitaire.

3.1 16 Plans

Les plans de structure sont complémentaires des plans d'Architecte à partir desquels ils sont établis. L'utilisation des plans de structure ne dispense donc en aucun cas l'entrepreneur de l'utilisation des plans de l'Architecte auxquels ils ne se substituent pas.

L'Entrepreneur a l'obligation de vérifier, avant toute exécution, que les documents ne contiennent pas d'erreurs, omissions ou contradictions normalement décelables par un homme de l'art. S'il relève des erreurs, omissions ou contradictions, il doit les signaler immédiatement au Maître d'œuvre.

3.2 Prescriptions particulières sur mode d'exécution des travaux de béton armé

3.2 1 Fabrication et transport des bétons

En cas de bétonnage sur une hauteur supérieure à 3,00 m, il y aura nécessité d'employer une goulotte pour éviter toute ségrégation.

Il est demandé à l'entrepreneur, dans la remise de son offre, les modes opératoires des ouvrages qu'il propose.

3.2 2 Mise en oeuvre des bétons

Vibration

Les bétons seront vibrés ou pervibrés dans la masse. Toute la masse de béton frais mis en œuvre devra subir une vibration suffisante et homogène. Ils seront dits serrés.

Joints de reprise

Suivant le principe de coulage, l'Entrepreneur sera tenu de prendre toutes les dispositions pour assurer le monolithisme de l'ensemble par aciers en attente, de couture et/ou barbotine d'accrochage à base de résines. Un soin particulier sera apporté du point de vue aspect aux liaisons des éléments coulés successivement.

Cure des bétons

Pendant la prise des bétons, ceux-ci seront protégés contre toute évaporation excessive. En outre, en cas d'insolation intense ou de fort vent, l'Entrepreneur devra utiliser des bâches humides ou des produits de cure agréés ; la durée maximale d'efficacité de la protection sera de trois jours.

Mise en œuvre des armatures

La mise en œuvre des armatures répondra aux conditions du BAEL.

L'enrobage des armatures mesuré entre le parement et la génératrice extérieure de toute armature sera au moins égal à :

- ouvrages coulés en pleine fouille ou contre terre = 5 cm
- ouvrages exposés (au sens du BAEL) = 5 cm
- parements soumis à des actions agressives ou exposés à des condensations / parements courants = 3 cm

Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures sera soit démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre de la Maîtrise d'œuvre.

3.2 3 Protection des fouilles

Si la qualité des sols risque d'être altérée par leur découverte (augmentation de la teneur en eau ou dessiccation), il sera exigé, sitôt le terrassement effectué, de procéder au réglage du fond de fouille et au coulage du béton de remplissage.

3.2 4 Tolérances et conditions de flèche

L'Entrepreneur devra tenir compte des variations dimensionnelles ou géométriques de la structure dans les limites les plus contraignantes fixées par les normes suivantes :

- NF P 04-002 Tolérances dans le bâtiment - Dimensions et positions
- NF P 04-101 Tolérances dans le bâtiment - Vocabulaire
- NF P 04-103 Tolérances dans le bâtiment - Vocabulaire général - 2ème partie

Et par les tolérances définies ci-après :

- Verticalité = 2 mm sur une hauteur de 2 m
- Horizontalité = 2 mm sur une longueur de 2 m
- Planéité d'ensemble = 5 mm sous la règle de 2 m
- Planéité locale = 2 mm sous la règle de 20 cm

3.2 5 Résistance au feu

Les degrés de résistance au feu des ouvrages en béton armé seront obtenus, pour une durée inférieure ou égale à 2 heures, par le dimensionnement des ouvrages et par le choix des valeurs des enrobages des armatures, conformément aux prescriptions du DTU relatif aux "Méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton".

3.2 6 Pièces à incorporer

Les fixations en encastrement dans les parements destinés à rester apparents seront obligatoirement prévues de façon à éviter tous refouillements et raccords visibles.

3.2 7 Formes

Les formes seront de type "rapportées adhérentes" en mortier de ciment, exécutées au plus tôt après que le béton de support ait commencé son durcissement, puis damées, dressées à la règle, talochées et éventuellement lissées.

Préparation du support

Après nettoyage, la surface sera rendue rugueuse par des moyens appropriés, puis de nouveau nettoyée pour enlever la poussière.

Joints de fractionnement

- Tous les 25 m² et au plus tous les 8.00 m si la surface est destinée à rester nue ou à recevoir un film de peinture.
- Tous les 50 m² et au plus tous les 10.00 m dans les autres cas. Ils sont ménagés aux reprises de coulage et/ou en fonction de la configuration géométrique des ouvrages.
- Aux reprises de coulage, les joints sont traités en joints secs. Les joints de fractionnement sont exécutés par sciage mécanique sur une hauteur de 3 cm minimum.

3.2 8 Produit de démoulage

Tous les moules et coffrages doivent recevoir, sur leur parement au contact du béton, un produit destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage. Ce produit ne doit pas tâcher, ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou d'étanchéité, ni attaquer le béton. Il doit faire l'objet d'essais aux frais de l'entreprise et requérir l'avis de la Maîtrise d'œuvre.

3.2 9 Produit de ragréage

Ce produit sera soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre. Sa teinte devra être homogène et s'uniformiser au béton avoisinant. Des échantillons seront réalisés sur chantier en des endroits désignés par la Maîtrise d'œuvre, et après acceptation, serviront de référence.

3.2 10 Rebouchage des trous et trémies

Les rebouchages des passages et trémies dans murs et dalles après pose des canalisations, colonnes montantes et conduits divers sont à la charge de l'Entrepreneur. Ces rebouchements seront effectués avec les matériaux de même nature et de même degré coupe-feu que les parties d'ouvrages intéressées.

3.2 11 Essais

Prescriptions communes aux essais

Outre les essais prévus aux normes et aux DTU qui pourront être demandés et qui seront à la charge de l'Entrepreneur, les essais définis ci-dessous seront exigés et seront également à sa charge.

Essais et échantillons

Le nombre et la fréquence des prélèvements d'échantillons pour essais de laboratoire, ainsi que la granulométrie, seront déterminés au début des travaux en accord avec le Maître d'Ouvrage ou son représentant. Les éprouvettes d'essais seront conformes aux prescriptions et normes en vigueur.

Essais sur béton

Toute modification de la qualité des bétons en cours de chantier, sera soumise à accord préalable et fera l'objet de

nouveaux essais à la charge de l'Entrepreneur. Tous les résultats des essais seront transmis à la Maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle.

Essais de convenance

Préalablement à toute exécution, l'Entrepreneur devra exécuter des bétons d'essais à partir des liants et agrégats qu'il propose d'utiliser. Ces bétons seront exécutés dans les conditions réelles de fabrication et de mise en œuvre.

Essais de contrôle

En cours d'exécution, des essais de contrôle systématiques des bétons mis en œuvre auront lieu. A cet effet, un corps d'état de 12 éprouvettes sera prélevé lors du coulage de l'ouvrage et à raison d'un corps d'état d'éprouvettes au moins pour 100 m3 de béton mis en œuvre.

Ces éprouvettes seront essayées selon le principe suivant :

- 6 à 7 jours (3 à la compression - 3 à la traction)
- 6 à 28 jours (3 à la compression - 3 à la traction).

Résultats des essais

Au cas où les caractéristiques résultant des essais seraient inférieures aux caractéristiques exigibles, des essais de contrôle en place, non destructifs, seront exécutés.

Au cas où ces derniers essais confirmeraient la mauvaise qualité des ouvrages, il appartiendra à l'Entrepreneur de proposer au Maître d'œuvre les mesures propres à remédier à la situation, ces mesures pouvant aller jusqu'à la destruction et à la reconstruction des ouvrages défectueux.

Essais d'éléments coupe-feu

Les procès verbaux d'essais seront demandés pour les éléments de planchers et de murs.

Tous les procès-verbaux d'essais appropriés seront fournis par l'Entreprise pour les systèmes destinés à assurer le traitement coupe-feu des joints de dilatation ou le complément de traitement coupe-feu ou de stabilité au feu des éléments utilisés.

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES - GROS-OEUVRE

4.1 Installation de chantier

4.1 1 Installation de chantier

Installation de chantier selon spécifications du P.G.C. et du C.C.A.P.

Cette installation de chantier devra comprendre notamment les sujétions suivantes (liste non exhaustive) :

Base vie :

- installations d'hygiène et de sécurité réglementaires selon dispositions recommandées par la CARSAT, l'Inspection du travail, l'OPPBTP, la Médecine du travail et tout autre organisme habilité
- installations propre à l'entreprise (cantonnements, bureaux, matériels, containers...)
- amenées, replis, transports, mises en place et coûts d'immobilisation des installations communes d'hygiène, pour la durée totale du chantier : sanitaires dimensionnés pour un effectif moyen à considérer de 30 personnes, soit au minimum un bloc sanitaire comportant 3 WC + 3 urinoirs + points d'eau
- amenées, replis, transports, mises en place et coûts d'immobilisation de 1 bloc vestiaire
- amenées, replis, transports, mises en place et coûts d'immobilisation de 1 bloc réfectoire faisant office de salle de réunion avec à disposition du mobilier pour 10 personnes minimum, équipée d'un téléphone, d'une liaison internet, d'un photocopieur A4/A3, d'un réfrigérateur, d'une armoire dédiée au classement Maîtrise d'Oeuvre, EPI mis à disposition de la Maîtrise d'Ouvrage (5 équipements)
- les sanitaires et le réfectoire seront raccordés à une fosse de récupération des eaux usées, à prévoir au présent lot, et à purger lorsque nécessaire.

Soit au global (hors besoins du Gros-Oeuvre) :

- **1 bloc réfectoire**
- **1 bloc sanitaires**
- **1 bloc vestiaires**
- **1 coursive de liaison**

pour un encombrement total de 7.00 x 7.50 m

- compris fondations pour la mise en place de la base vie pour la durée du chantier
- compris dimensionnement des fondations
- compris réalisation de la plateforme autour de la base vie pour l'installation des bungalows et mise en place du moyen de levage
- compris raccordement sur les réseaux publics (elec, orange, eau potable, EU, EP)
- **les attentes de ces réseaux seront mis à disposition par la Maîtrise d'Ouvrage, à proximité des bungalows**

Matériel d'exploitation :

- amenées, replis, transports, mises en place et coûts d'immobilisation des installations communes de sécurité, nécessaires à la mise en sécurité du gros-oeuvre (gardes corps, sécurisation des trémies...), pour la durée complète du chantier
- amenées, replis, transports, mises en place, coûts d'immobilisation et d'entretien des autres matériels, n'entrant pas dans la production directe des ouvrages (moyens de levages, armoires électriques...)
- **NOTA BENE** : Les amenées, replis, transports, mises en place, coûts d'immobilisation et d'entretien des matériels d'exploitations (matériels de coffrage, étalements, échafaudage...) sont à intégrer dans les prix unitaires des ouvrages
- **NOTA BENE** : Les amenées, replis, transports, mises en place, coûts d'immobilisation et d'entretien des matériels de sécurité pour la production des ouvrages (goulottes d'évacuation, passerelles, consoles pignon...), sont à intégrer dans les prix unitaires des ouvrages

Aires et accès de chantier :

- aménagements nécessaires à la réalisation du gros-oeuvre
- création des accès au chantier et des aires de stockage
- modification d'ouvrages de voirie pour création d'accès et/ou d'aires de stockage
- rectification de la signalisation horizontale et verticale de voirie publique s'il y a lieu, par marquage au sol et mise en place des panneaux provisoires réglementaires
- déplacement des accès véhicules si besoin
- déplacement des accès de livraison si besoin
- réalisation de signalisation provisoire pour chantier
- clôtures et portails/portillons de chantier suivant phasage, et entretien quotidien

Raccordements de chantier :

- livraison des points d'alimentations en eau et en électricité à l'intérieur du bâtiment avec un comptage chantier pour les besoins nécessaires aux travaux, canalisations de distributions, points de puisage et coffrets électriques de niveaux étant pris en charge par les corps d'état concernés à partir de ces points de livraison
- démarches auprès des services concessionnaires pour besoin électricité, eau, téléphone, voirie... propre au chantier
- distribution eau, électricité sur chantier pour les besoins de la production gros-oeuvre (points d'eau, coffrets de chantier)
- raccordement en eau, électricité et téléphone de la base de vie et des installations communes, y compris travaux de terrassement et de génie civil nécessaires pour ces travaux, ainsi que l'entretien de ces branchements
- système de régulation du chauffage électrique de la base vie et des installations communes (horloge hebdomadaire)

- distribution eau, électricité sur chantier pour les besoins de la production gros-oeuvre (points d'eau, coffrets de chantier)
 - raccordements aux réseaux EU, EV, EP de la base de vie et des installations communes
- NOTA BENE : Les consommations eau, électricité, téléphone, etc... ainsi que les coûts d'entretien et de nettoyage quotidien des installations communes sont pris en charge par le compte prorata

Protection des ouvrages, fermeture du chantier :

- dispositions de protection des ouvrages conservés ou contigus
- dispositifs de lutte contre la poussière par rapport au voisinage (arrosage, écrans de protection...)
- dispositions provisoires pour protection de chantier contre les venues d'eau en cours de gros-oeuvre
- dispositions de sécurisation et de fermeture quotidienne du chantier
- affichages réglementaires obligatoires à mettre en place et à maintenir durant le chantier comprenant notamment:
 - panneaux de sécurité chantier
 - liste des intervenants avec coordonnées
 - panneaux "chantier interdit au public"
 - panneaux "respecter les consignes chantier"

Entretien des aires chantier, nettoyage, évacuation des déchets :

- mise à disposition des bennes de chantier nécessaires à l'évacuation des gravois, en tri sélectif, pour tous les corps d'état, sauf décision collégiale autre prise par le comité de compte prorata, les coûts de location ainsi que les frais de traitement des déchets étant prises en charge par le compte prorata
- frais de maintien des voiries et abords propres pendant la durée du gros-oeuvre, cette prestation étant prise en charge par le compte prorata après la phase gros-oeuvre

Replis et remises en état :

- repli en fin de chantier compris réfection des ouvrages à l'emplacement des installations provisoires de chantier
- toutes prestations de remise en état, en fin de chantier, des ouvrages existants conservés, des abords et des voiries, à l'identique sur la base de l'état des lieux réalisé avant intervention (cf CCTC)

Démarches administratives :

- démarches auprès des services concessionnaires pour besoin électricité, eau, téléphone, voirie... propre au chantier
- demandes d'autorisation auprès des services compétents préalablement à toutes interventions
- établissement de tout dossier spécifique aux installations de chantiers demandé, le cas échéant, par les autorités locales
- prise en charge des taxes diverses pour les besoins du chantier (occupation de voirie, taxes de raccordements provisoires...)

Travaux divers :

- toute sujétion et matériel spécifique indispensable à la réalisation du gros-oeuvre et de la sécurité collective
- fourniture et mise en place des panneaux de chantier : 1 de 2.00 x 3,00 m ht avec esquisse du projet, et coordonnées de l'équipe de Maîtrise d'Oeuvre et 1 de 2.00 x 3.00 m ht faisant apparaître la liste des entreprises

Le ou les plans d'installation à produire dans le cadre de la présente prestation, devra faire apparaître, pour chaque phase :

- les plates-formes et aires de stockage
- les chemins d'accès au chantier et voiries provisoires
- les cantonnements de chantier
- les installations communes
- les aires de stationnement
- l'implantation des clôtures de chantier et portails
- les flux des piétons et des véhicules du chantier qui ne devront pas interférer, notamment avec ceux de l'établissement en fonctionnement
- le positionnement des branchements provisoires
- positionnements, encombrements et trajectoires des moyens d'exploitation lourds (grues, échafaudages, nacelles, passerelles volantes...)

NOTA BENE : Les plans d'installation des moyens de levage, nacelles suspendues et échafaudages de façade devront être validés par le Maître d'Ouvrage.

Localisation :

Selon plan d'installation de chantier

4.1 2 Réalisation de plate-forme ou aire de stockage

Réalisation de plate-forme ou aire de stockage comprenant :

- couche anti-contaminante en géotextile non tissé type BIDIM gamme Séparation S41 (155 g/m²)
- couche de fondation en tout-venant 0/31.5 compacté sur une épaisseur de 15 cm
- enlèvement de la structure provisoire en fin de chantier et évacuation des déblais
- reprofilage pour remise dans l'état initial avant travaux

Localisation :

Selon plan d'installation de chantier : Aire de livraison

4.1 3 Clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m pour isolement du chantier, compris portail à 2 vantaux

Clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m, fixation rigide, pour isolement du chantier par rapport à l'établissement en fonctionnement et/ou la voie publique, comprenant :

- massifs de fondation et sujétions de réservation par fourreaux pour enfichage des éléments de clôture
- panneaux rigides avec systèmes de solidarisation entre panneaux
- bracons de renforts ou tirants de maintien dans les angles
- portail de chantier à 2 vantaux
- ensemble des accessoires métalliques galvanisés
- vérification et entretien quotidien
- amenée, mise en place et repli du matériel
- coût d'entretien et de remise en état
- location du matériel
- enlèvement et remise en état en fin de chantier

Localisation :

Selon plan d'installation de chantier : Aire de livraison

4.1 4 Dépose/repose de châssis menuisés puis repose ultérieure

- la dépose soignée des éventuels systèmes de contrôles d'accès et leur mise à disposition du Maître d'ouvrage en vue de leur éventuelle réutilisation
- la dépose soignée des menuiseries existantes, y compris ouvrages de quincaillerie et équipements liés
- la préservation éventuels des ouvrages contigus et accessoires qui pourraient être réutilisés
- ponçage, balayage et aspiration soignés
- ensemble des supports rendus nets
- l'évacuation gravois
- toutes sujétions de tri sélectif et d'évacuation en filière de valorisation ou décharge agréée selon réglementation en vigueur en matière de gestion des déchets de chantier
- le stockage sur site des menuiseries déposées
- repose ultérieure, compris toutes sujétions de reprise de tableau et d'étanchéité

Localisation :

SS1 : Châssis d'accès au chantier depuis l'extérieur

4.1 5 Bloc-porte métallique de chantier à 2 vantaux (90+90) x 237 cm ht pour accès chantier

Fourniture et pose de bloc-porte pare-flamme EI 30 mn comprenant :

- huisserie métallique pour pose en tunnel dans l'ébrasement existant
- joint d'étanchéité en feuillure
- 2 vantaux métallique pré-peint RE 30
- vantail principal de largeur 90
- baguettes de calfeutrement toutes sections

Ferrage comprenant :

- pattes ou vis de fixation
- 4 paumelles par vantail
- 1 serrure de sûreté avec bec de cane, axe à 50 mm et têtère nickelée, sans label mais apte à équiper une porte résistante au feu et recevant un cylindre de chantier à charge de l'entreprise titulaire du présent lot
- 1 crémone à poignée sur semi-fixe
- 1 ensemble de garniture acier inox qualité intérieure composé de 2 béquilles avec plaques de propreté
- 1 ferme-porte à compas sur vantail battant

Nota : Reprise d'enduit et de béton à prévoir sur les tableaux existants à la dépose de l'ouvrage.

Localisation :

SS1 : Menuiserie d'accès au chantier depuis l'extérieur

4.1 6 Escalier accès chantier en structure métallique avec emmarchement en caillebotis et palier intermédiaire

Fourniture et mise en place d'un emmarchement métallique extérieure type ERP, comprenant :

- dimensions 1.80 x 2.70 ml, avec :
 - une première volée avec 5 hauteurs à monter de 15.60 cm, giron 25 cm
 - un palier haut intermédiaire profondeur 1.00 m
 - une volée de descente avec 5 hauteurs à monter de 15.60 cm, giron 25 cm

- surcharge d'exploitation : 500 kg/m²
- ossature primaire périphérique en profils type UPN
- ossature secondaire avec recoupement de la longueur
- surface en caillebotis cranté antidérapant, à mailles 19 x 19 mm
- assemblage de plats porteurs et de carrés torsadés pour fonction antidérapante (caillebotis électroforgé)
- garde-corps, montants en plat métallique 12 x 30 mm, lisses haute, intermédiaire et basse en plats de 12 x 30 mm pour palier
- remplissage entre lisse basse et intermédiaire en plats métalliques verticaux de 12 x 12 mm
- poteau d'angle pour reprise du porte à faux selon dimensionnement du BET structure
- l'ensemble galvanisé à chaud par immersion, épaisseur de traitement 70 µm selon norme NF A 91-121
- sujétions de fixation latérale par goujonnage sur structure béton et socle de fondation de départ + fondation pour poteau
- conformité code du travail
- ensemble conforme aux dispositions prévues par la norme NF P 01-012
- compris remise en état des supports ayant reçu les fixations de cet ouvrage (sol, parois, etc.)

Localisation :

SS1 : Menuiserie d'accès au chantier depuis l'extérieur

4.1 7 Découpe des tablettes de fenêtre existantes

La prestation comprendra la découpe soignée des tablettes de fenêtre existantes, jusqu'au nu intérieur du mur périphérique.

Localisation :

SS1 : Ensemble des tablettes de fenêtres de la zone de chantier

4.2 Terrassements en sous-oeuvre

Travaux de terrassement exécutés dans une zone de transmission des charges d'une construction existantes au terrain d'assise des fondations nécessitant préalablement à toute intervention :

- mise au point préalable avec le BET Structure et le coordonnateur SPS
- constat contradictoire de l'état d'origine des ouvrages existants concernés directement ou indirectement par les travaux
- sondages préalables pour confirmer les hypothèses d'études
- établissement du ou des modes d'exécution en concertation avec le BET Structure et le coordonnateur SPS pour validation des techniques : exécution par tronçons selon phasage précis à déterminer

4.2.1 Excavation en pleine masse contre existant avec mini-engins

Terrassement en pleine masse aux engins mécaniques pour la mise au profil de plates-formes, pour toutes profondeurs, dans terrain de classe A, B, C, D, comprenant :

- les dispositions de sécurité ;
- la démolition si nécessaire de petites maçonneries (bordures, murs, escaliers, seuils, ...) ;
- les travaux d'excavation avec engins et/ou mini-engins et matériels adaptés ;
- l'enlèvement si nécessaires d'anciens réseaux secs et humides y compris regards et autres ouvrages d'assainissement attenants ;
- la réalisation de purge si nécessaire et après accord du Maître d'oeuvre ;
- la préparation et le nivellement du fond de forme ;
- finitions manuelles suivant besoins ;
- le cylindrage et le compactage de façon à obtenir une compacité équivalente à 95% de l'Optimum Proctor ;
- les épaissements éventuels ;
- le stockage, la reprise et la mise en oeuvre des déblais à réutiliser en remblai ;
- l'évacuation des déblais excédentaires ou impropres en réemploi comprenant l'évacuation directe en cours de terrassement ou la reprise sur stock, le chargement et le transport en décharge agréée ;
- la prestation comprend les sujétions de bâchage des talus préalablement aux travaux de gros-oeuvre, ainsi que toutes sujétions d'épuisement des fouilles.

Les remblais seront exécutés par couches successives soigneusement compactées en vue de l'obtention des caractéristiques indiquées dans l'étude structure

Mode de métré : Cubature théorique des fondations sur plan.

4.2.1 1 Terrassement en pleine masse dans terrain de classe A, B, C, D en sous-oeuvre

Terrassement en pleine masse dans terrain de classe A, B, C, D, en sous-oeuvre comprenant :

- le respect strict des règles d'hygiène en lien avec le Permis de Travaux (aucune diffusion de poussières à proximité

- du bâtiment notamment)
- sortie des déblais de la fouille
- évacuation hors site des excédents par moyens appropriés compte-tenu de l'exiguïté des accès et des règles propres au chantier en milieu hospitalier sensible

Mode de métré : Cubature théorique des fondations sur plan.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.2.1 2 Terrassement en trous en sous-oeuvre

Terrassement en trous pour ouvrages isolés dans terrain de classe A, B, C, D, en sous-oeuvre comprenant :

- le respect strict des règles d'hygiène en lien avec le Permis de Travaux (aucune diffusion de poussières à proximité du bâtiment notamment)
- sortie des déblais de la fouille
- évacuation hors site des excédents par moyens appropriés compte-tenu de l'exiguïté des accès et des règles propres au chantier en milieu hospitalier sensible (aucune diffusion de poussière à proximité du site notamment)

Mode de métré : Cubature théorique des fondations sur plan.

Localisation :

Extérieur : Trous pour cours anglaises créées

4.2.1 3 Terrassement en tranchée en sous-oeuvre

Terrassement en tranchée pour ouvrages linéaires dans terrain de classe A, B, C, D, en sous-oeuvre comprenant :

- le respect strict des règles d'hygiène en lien avec le Permis de Travaux (aucune diffusion de poussières à proximité du bâtiment notamment)
- sortie des déblais de la fouille
- évacuation hors site des excédents par moyens appropriés compte-tenu de l'exiguïté des accès et des règles propres au chantier en milieu hospitalier sensible (aucune diffusion de poussière à proximité du site notamment)

Mode de métré : Cubature théorique des fondations sur plan.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé (bêches de dallage)

4.2.2 Plateformage dans existant

4.2.2.1 Couche anticontaminante

4.2.2.1 1 Géotextile non tissé anticontaminant

Fourniture et pose d'un géotextile non tissé, aiguilleté, anti-contaminant, type Bidim gamme "S42" Séparation ou équivalent :

- résistance à la traction : classe 4 (>12 kN)
- poids minimum:180 g/m²
- fonction "filtration" + "séparation"
- produit certifié ASQUAL

Les bandes auront un chevauchement minimum de 0.40 m et le produit sera relevé sur les talus.

Mode métré : Surface du fond de forme

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.2.2.2 Couche de fondation

4.2.2.2 1 Grave non traitée 0/80, épaisseur de couche 30 cm

Réalisation d'une couche de fondation de plate-forme, en grave non traitée de calibrage 0/80, réalisée par passes successives soigneusement compactées.

Mode de métré : m3 de matière en place

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.2.2.3 Couche de base

4.2.2.3 1 Grave non traitée 0/31.5, épaisseur de couche 15 cm

Réalisation d'une couche de base de plate-forme, en grave non traitée de calibrage 0/31.5, réalisée par passes successives soigneusement compactées.

Mode de métré : m3 de matière en place

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.2.2.4 Sondages - Essais

4.2.2.4 1 Campagne d'essais à la plaque

Réalisation d'une campagne d'essais à la plaque avec obligation de résultat, comprenant :

- l'amenée et le repli du matériel (plaque, barre, chargement, ...)
- un rapport d'essais en 4 exemplaires précisant pour chaque essai la localisation, la date, les conditions météorologiques, les résultats obtenus, les objectifs demandés par la norme et le rapport d'études de sol, les solutions de reprise le cas échéant
- densité des essais : 1 U/200 m² avec un minimum de 3 U par surface

Rappel des résultats à obtenir, selon rapport de sol joint au dossier :

Au niveau de l'assise des dallages

- $k > 6$ bars/cm (module de Westergaard)
- EV2 > 600 bars
- EV2 / EV 1 < 2

Au niveau de l'assise des voiries

- $k > 5$ bars/cm (module de Westergaard)
- EV2 > 500 bars
- EV2 / EV 1 < 2

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.3 Travaux d'isolation

4.3.1 Isolants rapportés

4.3.1 1 Isolant rapporté sous dalle - $R > 4.10 \text{ m}^2\text{K/W}$ - Épaisseur 150 mm

Fourniture et pose d'un isolant rapporté sous dalle, disposant des caractéristiques suivantes :

- support : dalle en béton armé / encoffrement type PROMAT de plats carbone
- matériau : panneaux composites de laine de bois constitué d'une âme en laine de roche et d'un parement de 10 mm en fibre longues de bois résineux, minéralisées et enrobées de ciment blanc, type FIBRAROC A2 35FM/TYP2 de chez KNAUF, ou techniquement équivalent
- fixation mécanique par dispositif en acier galvanisé
- réaction au feu : Euroclasse A2-s1,d0
- finition : ciment blanc
- compris toutes sujétions de finition :
 - découpes pour parfaite intégration au niveau des plaques de PROMAT,
 - alignement à la même altimétrie que les panneaux isolants avoisinants,
 - parements chanfreinés 4 cotés,
 - traitement des champs éventuels,
 - raccords avec les parois contigües...
- mise en oeuvre conformément aux préconisations du fabricant
- certificat ACERMI et marquage CE à produire

Localisation :

SS2 : Emprise du local CTA créé, emprise des ouvertures/renforts plats carbonés créés

4.4 Dallages intérieurs

4.4 1 Couche de fermeture et de glissement

Réalisation d'une couche de fermeture de la forme et de glissement sur la forme, par lit de sable en concassé calcaire 0/5, sur une épaisseur de 3 cm.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.4 2 Dallage en béton armé épaisseur 15 cm

Fourniture et mise en œuvre du corps de dallage en béton armé, comprenant :

- forme d'assise du dallage : selon rapport de sol
- couche de glissement par lit de sable en concassé calcaire 0/5, d'épaisseur 2 cm minimum
- film polyéthylène micro perforé ép 150µ
- béton armé selon dimensionnement du BET structure
- classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XF1
- classe de consistance : selon directives du BET Structure
- cure du béton éventuellement
- finition : lissé fin
- armature minimum en treillis soudé selon DTU et étude structure : TS = 13kg/m²
- mise en place des armatures compris toute sujétions de calage, distanceurs adaptés selon enrobages indiqués par le BET Structure
- joints sciés de retrait sur le 1/4 de l'épaisseur du corps de dallage et toute sujétion de désolidarisation
- remplissage des joints sciés au mastic polyuréthane spécial adapté à la destination des locaux, type SikaDur® 51F des Ets SIKA ou équivalent
- calepinage des joints sciés selon règle de l'art, à soumettre à l'approbation de l'Architecte
- sujétions pour joints de construction, joints de dilatation, joints d'isolement
- désolidarisations contre ouvrages contigus
- formes de pentes sur regards, caniveaux ou au droit des siphons

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.4 3 Bêche en rive de dallage, section 0.20 x 0.60 m ht, 90 kg/m3

Réalisation de bêche en rive de dallage, comprenant :

- bêche en béton armé selon dimensionnement du BET structure : HA = 90 kg/m3
- classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XC2
- classe de consistance : selon directives du BET Structure
- sujétion de coffrage ordinaire pour la partie enterrée
- coffrage en parement courant

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.4 4 Plus-value pour traitement de seuil en raccord de l'existant

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.4 5 Plus-value pour façon de regard 50 x 50 x 100 cm ht destiné à recevoir une pompe de relevage

Façon de regard de dimensions 50 x 50 x 100 cm ht, comprenant :

- parois et fond béton
- couronnement métallique B125
- dimensions selon indications du BET fluides de manière à recevoir la pompe de relevage

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.5 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments

4.5.1 Maçonnerie en blocs de béton

Fourniture et mise en oeuvre de maçonnerie soignée en agglomérés creux conforme à la norme NF, comprenant :

- traçage systématique pour validation Maitrise d'oeuvre préalable au montage
- sujétions de mise en place des huisseries de baies en coordination avec les entreprises titulaires des lots concernés
- réalisation des raccords avec les ouvrages de gros-oeuvre contigus : piquages et bouchardages au droit des jonctions, mise en place des pattes de scellement et bandes résilientes le cas échéant
- montage de la paroi avec appareillage constant : décalage régulier des joints verticaux de 2 assises successives d'une demi-longueur d'élément
- hourdage à joint épais avec mortier courant (G) ou mortier allégé (L), épaisseur de joint comprise entre 1 et 2 cm
- sujétions d'échafaudage à intégrer dans la prestation

4.5.1.1 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 20 cm

Fourniture et mise en oeuvre de maçonnerie soignée en agglomérés creux, norme NF, hourdés au mortier de ciment et soigneusement jointoyée.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.5.1.2 Enduit ciment - Finition courante

Fourniture et mise en oeuvre d'un mortier d'enduit monocouche (OC) comprenant :

- support : maçonnerie en agglomérés normalisés, de résistance à l'arrachement élevée (Rt3) ou moyenne (Rt2)
- mortier performantiel en une seule couche monolithique (appliquée en une ou deux passes frais sur frais)
- épaisseur totale de l'enduit : 15 à 18 mm
- fonction d'imperméabilisation impliquant un coefficient d'absorption d'eau réduit : W1 ou W2
- finition courante soit flèche sous la règle de 2.00 m inférieure ou égale à 1.0 cm

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, aux 2 faces des murs maçonnés créés

4.5.1.3 Plus-value sur maçonnerie courante pour raidisseurs verticaux en éléments de coffrage

Plus-value sur maçonnerie pour raidisseurs verticaux comprenant :

- éléments de coffrage spéciaux de maçonnerie normalisés pour raidisseurs verticaux de même nature que la maçonnerie en partie courante
- armatures selon indications du BET Structure
- remplissage en béton de classe de résistance C25/30 et de classe d'exposition XC1

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.5.2 Chainages horizontaux

4.5.2.1 Béton pour chainages horizontaux

Fourniture et mise en oeuvre de béton de structure, ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1
- Classe de consistance : Selon directives du BET Structure

Les exigences relatives aux constituants du béton, qu'il s'agisse :

- de béton prêt à l'emploi,
- de béton de chantier,
- de béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués, sont définies par la norme NF EN 206-1.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.5.2 2 Armatures en acier tor pour chainages horizontaux

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier tor, coupés façonnés ou façonnés assemblés.

Les aciers pour béton armé utilisés pour la fabrication des armatures doivent être conformes à l'une des normes suivantes : NF A 35-015, NF A 35-016, NF A 35-019-1, NF A 35-019-2, NF A 35-024, XP A 35-031, XP ENV 10080.

Les armatures coupées façonnées ou façonnées assemblées doivent répondre aux spécifications de la norme NF A 35-027.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.5.2 3 Coffrage courant pour chainages horizontaux

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage 2 faces pour chainages, parement courant.

Parement P(2), E(2-2-2), T(1) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de surface latérale de chainage (2 faces).

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.5.2 4 Plus-value sur maçonnerie courante pour matage soigné en tête

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6 Travaux sur bâtiment existant

4.6.1 Créations, modifications et bouchements d'ouvertures

Création de baie dans murs en béton armé

Fermeture provisoire de bâtiment :

- le hors d'eau et hors d'air devront être maintenus durant les étapes successives de déconstruction/reconstruction
- bâchage translucide fixé sur structure légère pour obturation systématique des baies
- renforcement local du système de préchauffage si nécessaire dans les zones concernées par les travaux

Sciage de murs en béton armé, d'épaisseur 18 à 30 cm, pour création de baies comprenant :

- passivation des armatures avec produit de passivation type Sika Monotop - 610 AC des Ets SIKA ou équivalent
- traitement des tranches après passivation, par un mortier de réparation type Sikatop ou Sika Monotop des Ets SIKA ou équivalent
- étalement
- dispositions de sécurité collective
- sujétion de protection des ouvrages contigus
- évacuation des déblais en décharge contrôlée
- finitions

Ouvrages de reprise de descente de charges :

- linteau en béton armé, classe d'environnement du béton XC1 ou 3, armatures à raison de 80 kg/m³, coffrage soigné, selon détails du BET Structure
- jambages en béton armé, classe d'environnement du béton XC1 ou 3, armatures HA à raison de 80 kg/m³, coffrage soigné, selon détails du BET Structure

Travaux de finitions :

- dressage des tableaux si pas de jambages
- seuils et appuis de baies en béton armé comprenant béton de classe d'environnement XC1 ou 3, armatures HA à raison de 3.00 kg/ml, scellements, coffrage soigné, arase avec fruit éventuel et finition arase lissée

Bouchements de baie en béton armé

- bouchements en béton armé compris coffrage et armatures suivant ratio du BET structure
- liaisonnement à l'existant par scellement d'armatures HA dans l'axe des embrasures de baies, à la résine de scellement type Sika AnchorFix-2 des Ets SIKA ou équivalent

- épaisseur appropriée permettant de rattraper le nu de la paroi en partie courante

Modification de baie dans murs en béton armé

- création d'ouverture et bouchement partiel suivant descriptif ci-avant
- adaptation des linteaux et jambages suivant cas de figure
- nature de la modification (hauteur, largeur, déplacement horizontal, etc) suivant postes ci-après

4.6.1.1 Ouverture

4.6.1.1 1 Création de baie de 80 x 100 ht dans voile BA d'épaisseur 30 cm

Y compris découpe à la scie diamant, linteau si nécessaire, façon d'appui de baie selon nécessité, toutes sujétions d'étalement provisoire, ainsi qu'évacuation des déchets de chantier en décharge agréée suivant réglementation en vigueur.

Localisation :

SS2 : Pour cour anglaise du local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.1 2 Création de baie de 190 x 275 ht dans voile BA d'épaisseur 25 cm

Y compris découpe à la scie diamant, linteau si nécessaire, façon d'appui de baie selon nécessité, toutes sujétions d'étalement provisoire, ainsi qu'évacuation des déchets de chantier en décharge agréée suivant réglementation en vigueur.

Nota : Linteau et jambages prévus par ailleurs

Localisation :

SS2 : Pour porte d'accès au local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.2 Linteaux

4.6.1.2 1 Béton pour linteaux

Fourniture et mise en oeuvre de béton de structure, ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1
- Classe de consistance : Selon directives du BET Structure

Les exigences relatives aux constituants du béton, qu'il s'agisse :

- de béton prêt à l'emploi,
 - de béton de chantier,
 - de béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués,
- sont définies par la norme NF EN 206-1.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.2 2 Armatures en acier tor pour linteaux

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier tor, coupés façonnés ou façonnés assemblés.

Les aciers pour béton armé utilisés pour la fabrication des armatures doivent être conformes à l'une des normes suivantes : NF A 35-015, NF A 35-016, NF A 35-019-1, NF A 35-019-2, NF A 35-024, XP A 35-031, XP ENV 10080.

Les armatures coupées façonnées ou façonnées assemblées doivent répondre aux spécifications de la norme NF A 35-027.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.2 3 Coffrage courant pour linteaux

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage 3 faces pour linteaux, parement courant.

Parement P(2), E(2-2-2), T(1) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de surface développée de linteau (jouées+sous-face).

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.3 Jambages

4.6.1.3 1 Béton pour jambages

Fourniture et mise en oeuvre de béton de structure, ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1
- Classe de consistance : Selon directives du BET Structure

Les exigences relatives aux constituants du béton, qu'il s'agisse :

- de béton prêt à l'emploi,
 - de béton de chantier,
 - de béton fabriqué dans une usine de production d'éléments préfabriqués,
- sont définies par la norme NF EN 206-1.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.3 2 Armatures en acier tor pour jambages

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier tor, coupés façonnés ou façonnés assemblés.

Les aciers pour béton armé utilisés pour la fabrication des armatures doivent être conformes à l'une des normes suivantes : NF A 35-015, NF A 35-016, NF A 35-019-1, NF A 35-019-2, NF A 35-024, XP A 35-031, XP ENV 10080.

Les armatures coupées façonnées ou façonnées assemblées doivent répondre aux spécifications de la norme NF A 35-027.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.6.1.3 3 Coffrage courant pour jambages

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage 3 ou 4 faces pour jambages, parement courant.

Parement P(2), E(2-2-2), T(1) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de surface développée de jambage.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé, selon plans du BET structure

4.7 Flocage coupe-feu

4.7 1 Flocage CF 1H30 (REI90) - Support béton armé

Réalisation d'un flocage coupe feu, par projection mécanique en sous-face de dalle béton armé, type Dossolan 1000 des Ets DAUSSAN GROUP® ou techniquement équivalent :

- supports: sous-face de dalle en béton armé
- densité: 325 kg/m³ (+/- 15%)
- aspect de finition: roulé, prévu laissé apparent
- couleur: gris clair
- réaction au feu: M0
- non toxique, imputrescible, inattaquable par la vermine et les rongeurs
- toutes sujétions d'accrochage au(x) support(s)
- armatures d'accroche au support éventuelle selon épaisseur de complexe
- mise en oeuvre selon prescriptions du fabricant

- mise en oeuvre conforme au DTU 27.1
- matériau conforme à la directive 97/69 CE
- système bénéficiant d'un procès-verbal d'essai en cours de validité

Mode de métré : surface projetée au sol

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

4.8 Génie civil pour les corps d'état

4.8.1 Génie civil pour lot Bardage industriel

4.8.1.1 Réalisation de socle en béton armé dimensions 2.00 x 1.60 x 0.15 m ht (dimensions à confirmer en exécution)

Réalisation de socle, s, en béton armé, comprenant :

- sciage soigné et déconstruction des enrobés
- béton à raison de 0.15 m³/m²
- armature à raison de 4 kg/m²
- coffrage soigné des rives
- finition de surface taloché fin
- mise en place d'une semelle antivibratile, résiliente type Phaltex, pour désolidarisation phonique
- reprise de l'enrobé dito existant

Localisation :

Extérieur : Fondation de la cheminée créée en pignon

4.8.2 Génie-civil pour travaux de Génie climatique

4.8.2.1 Traversées de planchers

4.8.2.1.1 Percements en dalle béton armé, dimensions 540 x 320 mm

Localisation :

SS2 : En PH SS2 au droit du futur laboratoire, selon plans du BET structure

4.8.2.1.2 Percements en dalle béton armé, dimensions 600 x 680 mm

Localisation :

SS2 : En PH SS2 au droit du futur laboratoire, selon plans du BET structure

4.8.2.1.3 Percements en dalle béton armé, dimensions 580 x 910 mm

Localisation :

SS2 : En PH SS2 au droit du futur laboratoire, selon plans du BET structure

4.8.2.2 Création de baies dans soubassements en béton armé

Création de baies dans soubassements en béton armé comprenant :

- sciage de soubassements en béton armé par tout moyen adapté
- passivation des armatures avec produit de passivation type Sika Monotop - 610 AC des Ets Sika ou équivalent
- sujétions d'étalement et de préservation des ouvrages contigus
- dispositions de sécurité collective
- sujétions de finition
- évacuation des déblais en décharge

4.8.2.2.1 Percements dans murs existants pour réservations de sections 2.00 x 0.80 cm ht

Forfait pour réalisation de percements dans murs existants pour réservations nécessaires aux installations de Génie-climatique.

Localisation :

SS2: Au droit de la sortie de soubassement pour cheminement des réseaux de ventilation en façade

4.8.2.3 Lames en fibres de carbone

Renforcement de structure par mise en place de lamelles pultrudés à base de fibres de carbone noyées dans une matrice de époxydique, type Sika® Carbodur® S des Ets Sika ou équivalent, comprenant :

- préparation préalable du support béton par sablage et/ou nettoyage haute pression
- adhésif structural type Sikadur-30, -330, -300, ou -33 selon configuration de pose, collée en surface ou engravée en surface
- mise en oeuvre selon disposition de l'avis technique
- avis technique à produire

4.8.2.3 1 Plats carbone FRP 80, épaisseur 1.2 mm, pose collée, en renforcement de dalle

Localisation :

SS2 : En PH SS2 au droit du futur laboratoire, selon plans du BET structure

4.8.2.4 Protection au feu du système des lames en fibres de carbone

Mise en oeuvre directe sur lames, en sous-face d'ouvrage, du procédé de protection au feu des armatures collées PROMAT® comprenant :

- pose d'une couche de compensation par colle PROMACOL K 84-500
- pose d'une première couche de plaque PROMATECT® L 500 fixée à la dalle par cheville métallique M6
- pose d'une deuxième couche de PROMATECT® L 500 fixée à joints décalés sur la première à l'aide d'agrafes ou de vis VBA

Ouvrages particuliers :

- les nez de dalles sont traités de façon identique par un encoffrement à deux côtés
- les retombées de poutres seront traitées par un encoffrement de 3 côtés

Résistance au feu :

L'épaisseur totale du revêtement PROMATECT® dépend de la durée de résistance au feu souhaitée.

La résistance au feu obtenue avec le PROMATECT® L 500 dépend de l'épaisseur des plaques mises en oeuvre. On obtient un degré coupe-feu de :

- ½ heure avec 2 plaques de 25 mm
- 1 heure avec 2 plaques de 35 mm
- 1 heure 30 avec 1 plaque de 50 mm + 1 plaque de 35 mm
- 2 heures avec 2 plaques de 50 mm

4.8.2.4 1 Sous-face de dalle REI 90

Localisation :

SS2 : En PH SS2 au droit du futur laboratoire, selon plans du BET structure

4.8.2.5 Cour anglaise

Réalisation de cour anglaise, comprenant :

- fond de forme en en ballast calcaire de calibrage 30/80 sur 20 cm, indice des vides 30%, réalisée par passes successives soigneusement compactées, permettant évacuation des eaux de ruissellement
- parois en maçonnerie enduite ou béton armé coffré, d'épaisseur minimum 15 cm
- béton de classe de résistance C25/30 et de classe d'environnement XC1 ou 3
- application d'un enduit d'imperméabilisation pour murs enterrées type Igol Fondation des établissements Sika, à raison de 0.150 à 0.200 l/m² en 2 ou 3 couches, compris sujétions de préparation des supports.
- fond absorbant en gravillons roulés, en jonction avec le système de drainage du bâtiment
- arase du fond de cour anglaise réglée à - 50 cm/traversée(s) de parois
- fermeture supérieure par grille caillebotis en acier galvanisée, pour surcharge 500 kg/m², pose sur contre cadre en cornière galvanisés (à charge du présent lot)
- couverture métallique en tôle pleine, compris consoles de fixation en façade
- glacis de finition

4.8.2.5 1 Cour anglaise de dimensions intérieures 110 x 65 x 180 cm ht, comprenant édicule et grille à ventelles

comprenant :

- partie enterrée de dimensions hors tout 138 x 80 x 180 cm ht
- édicule métallique de couverture de dimensions hors tout 138 x 80 x 66 cm ht
- grilles à ventelles aux 3 faces de l'édicule avec section de ventilation utile de 0.60 m²

Localisation :

Extérieur : Au droit du local CTA créé, selon plans du BET structure

4.8.2.5 2 Cour anglaise de dimensions intérieures 210 x 55 x 160 cm ht

comprenant :

- partie enterrée de dimensions hors tout 238 x 73 x 160 cm ht

Localisation :

Extérieur : Au droit de la sortie de soubassement pour cheminement des réseaux de ventilation en façade, selon plans du BET structure

4.8.2.6 Divers

4.8.2.6 1 Siphon en acier inoxydable à sortie verticale, de dimensions 15 x 15 cm - puits perdu

Fourniture et pose de siphon de sol en acier inoxydable, à sortie horizontale ou verticale, comprenant :

- support : dalle en béton armé
- siphon à encastrer, en acier inoxydable EN 1.4301, avec garde d'eau suivant norme NF EN 1253-1,
- cadre support spécial incorporé en dalle ou dallage au moment du coulage, pour permettre pose du siphon après coulage
- avec prise de terre
- embase du bloc siphon diam. 125 mm
- raccordement diam. 63 mm
- rosette renforcée et panier cloche
- écoulement : 0.55 l/s
- charge ponctuelle admissible : à adapter suivant localisation
- sujétions de réservation en dalle
- calage du cadre support en coffrage

Localisation :

SS2 : Local CTA créé

5 GENERALITES - BARDAGE INDUSTRIEL**5 1 Prescription concernant tous les corps d'état**

L'entreprise ne saurait en aucun cas se prévaloir de la non connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes (C.C.T.C.) qui fait partie des pièces constitutives du marché au même titre et même rang que le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les numéros de référence des articles ont une correspondance absolue entre le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F) et le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les propositions de prix étant globales et forfaitaires, les entreprises sont invitées à vérifier les quantités portées dans le cadre de D.P.G.F. et éventuellement à y apporter toutes modifications qui s'imposent.

Les entreprises doivent obligatoirement répondre en utilisant le cadre de D.P.G.F., les rebrappes n'étant pas admises, mais compte tenu de l'alinéa précédent, les modifications seront manuscrites.

5 2 Documents de référence

L'Entrepreneur devra respecter les normes et règlements en vigueur, en particulier les documents suivants :

GUIDES EUROCODES**NEIGE ET VENT**

Eurocode 1 / Partie 1-3 (NF EN 1991-1-3) + annexe : Actions sur les structures / Partie 1-3 : Actions générales : Charges de neige - mai 2007

Eurocode 1 / Partie 1-4 (NF EN 1991-1-4) + annexe : Actions sur les structures / Partie 1-4 : Actions générales : Actions du vent - mars 2008

Guide Eurocode G08-11 : Actions de la neige sur les bâtiments - février 2010

Guide Eurocode G08-10 : Actions du vent sur les bâtiments - mai 2010

SEISMES

Règles PS 92 (NF P06-013) : Règles de construction parasismique - février 2001

Règles PS-MI 89 révisées 92 : Règles de construction parasismiques - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés

Eurocode 8 / Partie 1-1 (NF EN 1998-1) : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes / Partie 1-1 : Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments et son annexe nationale - septembre 2005

Guide Eurocode G08-13 : Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton - septembre 2010

Guide Eurocode G08-15 : Effets du séisme sur les structures en métalliques - avril 2011

Guide Eurocode G08-16 : Effets du séisme sur les murs de maison à ossature bois - avril 2011

PROCEDES NON TRADITIONNELS

Tout procédé dont la mise en oeuvre n'est pas visée par les normes et/ou DTU, procédés dits non traditionnels, doit obligatoirement faire l'objet d'un avis technique en cours de validité.

L'obtention des approbations du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre, conditionne la mise en oeuvre du procédé.

Le dossier technique est donc produit durant la phase de préparation de chantier pour ne pas perturber le planning des travaux.

5 3 Mesures de sécurité à observer

L'Entrepreneur devra observer toutes les mesures de sécurité normale au cours de l'exécution de ses travaux. Il prendra toutes les dispositions de sécurité nécessaires pour éviter de détériorer les ouvrages existants.

Il est soumis au respect des règles d'hygiène et de sécurité. Décret du 8 janvier 1965 et modification du code du travail, loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993 parue au JO du 1^{er} janvier 1994.

Au cas où des dégâts seraient constatés, il supporterait la charge des frais de remise en état. Il demandera toutes les autorisations nécessaires pour travaux à proximité des lignes électriques, câbles électriques aériens si le cas se présente.

Tous les dispositifs d'échafaudage et de sécurité collective sans aucune réserve, nécessaires au respect des règles de sécurité des personnes en vigueur, sont réputés être inclus dans les prix de l'offre de l'entreprise.

5 4 Situation du projet et accès

L'Entrepreneur est tenu de se rendre sur les lieux d'exécution des travaux avant la remise de son offre et est réputé avoir tenu compte dans ses prix de toutes les incidences du site sur ces propres travaux, et de l'incidence pour l'exécution suivant planning.

5 5 Documents à fournir par l'entreprise

Au début du chantier :

Pendant la période de préparation précisée au C.C.A.P., dont l'entreprise dispose, elle devra fournir :

- tous les plans d'exécution et de détails,
- tous les procès-verbaux,
- toutes les fiches techniques,
- tous les échantillons ou prototypes,
- le planning d'exécution des travaux.

En cours de chantier :

L'entreprise devra soumettre au Maître d'œuvre les plannings partiels, délais, contraintes et marges nécessaires à la mise à jour du planning général au fur et à mesure de l'avancement des travaux, et au plus tard dix jours calendaires avant l'exécution des ouvrages concernés.

En fin de chantier :

L'entreprise devra fournir au Maître d'œuvre deux jeux complets des plans d'exécution à jour, établis par elle, ainsi qu'une liste complète des plans pour la constitution du dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.).

5 6 Limites de prestations

Le CCTC fixe les responsabilités du Maître d'œuvre et de l'entreprise en matière de PEO et PAC.

A partir des plans de projet qui lui sont fournis, l'entreprise établira tous les plans d'ensemble et de détails définissant exactement tous les éléments de mise en œuvre du complexe d'isolation par l'extérieur.

L'entreprise les soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de contrôle et ne pourra commencer l'exécution des travaux avant l'approbation de ceux-ci.

Les plans établis par l'entreprise comporteront tous les détails d'assemblage ainsi que les dimensions de tous les éléments constituant l'isolation par l'extérieur et toutes les cotations d'implantation et de construction.

Aucune modification ne pourra être apportée aux dessins, sans l'autorisation du Maître d'œuvre.

Les plans seront obligatoirement accompagnés des notes de calculs définissant le dimensionnement des éléments de l'ouvrage.

Le plan de calepinage de l'entreprise fera référence aux plans de l'Architecte et sera à faire approuver par celui-ci.

Teinte du parement au choix de l'Architecte selon descriptif ci-après.

Dès la notification de son marché, l'entreprise aura l'obligation de communiquer au Maître d'œuvre toutes les réservations qui lui seront nécessaires et s'informer de toutes les contraintes à caractère dimensionnel agissant sur la fabrication et la mise en œuvre du complexe d'isolation par l'extérieur.

A cet effet, elle établira sans délais, les plans d'exécution et notes de calculs.

Dans le cas où l'entreprise faillirait à cette obligation, elle prendra en charge et supportera toutes les incidences financières pour la réalisation de ces réservations, ainsi que les modifications d'adaptation à apporter.

Toutes les pièces à sceller ou les inserts à incorporer à la structure du bâtiment, nécessaires à la mise en œuvre du complexe d'isolation par l'extérieur sont à la charge de l'entreprise et leur mise en place se fera sous sa responsabilité.

Une réception contradictoire des supports pour la fixation du complexe d'isolation par l'extérieur sera faite entre l'Entrepreneur, la Maîtrise d'œuvre et le Bureau de contrôle.

5 7 Précautions à prendre lors de l'exécution des travaux

Tous les éléments constituant du complexe d'isolation par l'extérieur seront distribués sur le chantier suivant l'ordre d'exécution, et seront stockés sur cales avec protection, sans qu'ils puissent être salis par l'état du terrain, quel qu'en soit la nature.

Toutes les salissures du parement causées en cours d'exécution seront nettoyées en fin d'exécution.

Les éléments du complexe d'isolation par l'extérieur endommagés par des rayures, des épaufrures, corrosion de la structure apparente, etc... provoqués au montage, seront systématiquement remplacés à la charge de l'entreprise.

5 8 Consistance des travaux d'isolation par l'extérieur

Les travaux d'isolation par l'extérieur comprennent :

- les études, dessins de chantier, détails des ouvrages et calepinage ;
- la fourniture et la pose des ossatures réglables du complexe d'isolation par l'extérieur et leurs accessoires de fixation ;
- les renforts d'ossature en partie basse du complexe d'isolation par l'extérieur sur 2.00 ht ;
- la fourniture et la pose de tous les éléments particuliers demandés par le Maître d'œuvre, prescrits dans le descriptif des travaux ;
- la fourniture et la pose des dispositifs de liaison et des visseries correspondantes permettant le montage ;
- les dispositifs spéciaux permettant de rattraper les déformations dans le cas de variations dimensionnelles, surcharge du gros-œuvre, etc...
- la fourniture, le transport à pied-d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage du complexe d'isolation par l'extérieur, y compris les pièces façonnées et autres éléments ;
- l'enlèvement des particules provenant de la pose (perçage) ;
- l'enlèvement des gravats, déchets, emballages vides provenant de la pose ;
- la remise en état et le remplacement des pièces détériorées lors des manutentions, pose et réglages des éléments par l'entrepreneur ;
- la manutention et le levage ;
- les échafaudages.

L'entrepreneur devra obtenir l'approbation de l'Architecte et du Bureau de contrôle sur le prototype.

L'Entrepreneur aura à sa charge tous les habillages de tableaux sur 4 côtés des ouvertures extérieures. Il doit également la partie basse en pied de façade formant goutte d'eau, les couvertines sur acrotères, les percements et réservations.

5 9 Prototype

Un prototype sera mis en place sur un bâtiment existant au démarrage du chantier sur une superficie d'environ 15 m² avec un habillage d'une ouverture pour avis et observations de la Maîtrise d'ouvrage, de l'Architecte et du Bureau de contrôle.

Le prototype devra être exécuté avec interface avec la menuiserie extérieure, l'occultation et les éventuels ouvrages de serrurerie.

5 10 Hygiène et sécurité

L'entreprise s'acquittera de toutes les obligations réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité, ainsi que des dispositions spécifiques au chantier définies dans le PGC ; les coûts correspondants seront intégrés dans les prix.

5 11 Isolation thermique - Etanchéité à l'air

L'entreprise prendra toutes dispositions de coordination, de formation de ses personnels et de mise en œuvre afin de garantir les niveaux de performance thermique et d'étanchéité à l'air des parois définies par le Maître d'œuvre en conformité avec la réglementation applicable au projet.

Les isolants mis en œuvre feront l'objet d'un certificat de qualification ACERMI.

5 12 Etudes d'exécution et participation à la cellule de synthèse

Les prix unitaires de l'entreprise sont réputés intégrer l'ensemble des sujétions pouvant découler du fait qu'elle devra participer aux travaux de la cellule de synthèse en tant que de besoin.

5 13 Nettoyage

L'entreprise doit le nettoyage et l'évacuation de ses déchets, y compris les frais inhérents au traitement de ses déchets.

L'entreprise doit maintenir les voies de circulation, les abords du chantier, les voiries ainsi que tout autre moyen du domaine public dans un état propre.

5 14 Note importante

L'entrepreneur du présent lot devra contrôler toutes les quantités indiquées dans la D.P.G.F. jointe au dossier de consultation, et éventuellement les ajuster afin de remettre une offre globale et forfaitaire.

6 DESCRIPTION DES OUVRAGES - BARDAGE INDUSTRIEL

6.1 Echafaudage de chantier

Les travaux comprennent :

- l'amenée et le repli du matériel
- l'échafaudage des façades suivant possibilités et sujétions d'exécution (échafaudage à montage et démontage en sécurité - MDS - ou sur tours ou plate-forme de travail sur consoles autoportantes)
- la mise en place des protections de bas de pente chaque fois que nécessaires, conformément à la norme NF 096 "Équipements de chantier"
- le(s) montage(s) et démontage(s) du matériel selon phasage
- l'immobilisation du matériel
- les éventuels frais d'occupation de voirie et toutes les démarches administratives ad'hoc

Le système d'échafaudage devra comprendre les sujétions ci-après (liste non exhaustive) :

- calage en partie basse, ou platelage de protection avec ossature pour zone étanchées
- balisages réglementaires
- voile opacifiant tendu et esthétique
- plancher de travail tous les 2.00 m maximum avec garde corps réglementaires
- escaliers d'accès réglementaires
- aménagement de sas protégés devant les accès des bâtiments
- protections devant les baies/ouvertures des façades
- sujétions d'exécution en porte à faux au droit des surplombs
- dispositifs de fermeture/obturation fiables des accès à l'échafaudage
- sujétions pour exécution en plusieurs phases

L'utilisation d'échafaudage à composants préfabriqués (multidirectionnel ou à cadres) éventuellement complété par des tubes et colliers sera réservée aux points singuliers qui ne peuvent être traités à l'aide d'échafaudage MDS. Le montage sera assuré par du personnel qualifié ayant une bonne pratique de ce matériel, l'utilisation de systèmes anti-chute étant indispensable.

Quel que soit le dispositif de protection choisi, celui-ci devra être monté et utilisé strictement en conformité avec les prescriptions du fabricant. Si l'échafaudage est monté selon une configuration non prévue par le fabricant, une note de calcul et un plan de montage établis par une personne compétente devront permettre de justifier cette configuration auprès d'un bureau de contrôle.

La prestation comprend l'examen d'adéquation (contrôle de l'adaptation de l'échafaudage aux travaux à effectuer) ainsi que l'ensemble des procédures de vérification obligatoires avant usage et en cours de chantier selon l'Arrêté ministériel relatif aux vérifications d'échafaudage, ces points d'arrêt devant faire l'objet de procès-verbaux.

Les missions de vérifications et de contrôles techniques spécifiques sont à la charge du prestataire qui demeure responsable de la solidité du système d'échafaudage pendant l'ensemble des opérations de montage, de démontage ainsi que durant le temps d'immobilisation sur le chantier.

L'entreprise est réputée s'être rendue sur site avant l'établissement de son offre pour prendre connaissance de l'ensemble des sujétions d'accessibilité des emprises au sol et avoir prévu dans son offre toutes les dispositions pouvant en découler.

En aucun cas, le système d'échafaudage ne pourra être accessible depuis la voie publique. Toutes les dispositions seront prises pour isoler le système d'échafaudage de la voie publique.

La configuration du système d'échafaudage sera soumise à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Coordonnateur SPS moyennant des plans de montage à la charge du prestataire si les conditions l'imposent.

La configuration du système d'échafaudage devra répondre aux obligations réglementaires, tenir compte des contraintes du chantier et des directives de la Maîtrise d'Oeuvre et du Coordonnateur SPS.

L'échafaudage sera mis à disposition de l'entreprise titulaire du lot 05 CVC - PLOMBERIE SANITAIRE pour la réalisation de leurs travaux respectifs, dans les conditions suivantes :

- Mise en place des gaines de ventilation après réalisation de l'ossature métallique et avant mise en oeuvre du bardage

L'entreprise intègre dans son prix des sujétions d'organisation induites par cette mutualisation de l'équipement et la durée prévisionnelle d'immobilisation définie ci-après.

6.1 1 Montage et démontage des échafaudages de façades

Amenée, repli, montage et démontage des équipements compris toutes sujétions de calage, de fixation aux façades, de sécurisation de l'ensemble et du périmètre.

Mode de métré : Périphérie de l'ouvrage à créé, avec débord d'un mètre sur chaque face

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée

6.1 2 Immobilisation des échafaudages de façades

Ce poste rémunère l'immobilisation quotidienne du matériel sur la base de la durée prévue dans le calendrier prévisionnel.

La rémunération restera forfaitaire tant que la durée réelle ne diffèrera pas de plus ou moins 20% par rapport à la durée prévisionnelle.

En deçà ou au-delà de ce pourcentage, la rémunération sera ajustée en appliquant à la surface d'échafaudage, le prix unitaire du poste divisé par la durée prévisionnelle d'immobilisation et multiplié par le nombre de jours ouvrant droit à ajustement du prix global et forfaitaire.

L'allongement du délai d'immobilisation consécutifs aux intempéries, à un retard d'exécution du fait de l'entreprise titulaire du présent lot ou à un accord inter-entreprises, ne donnera lieu à aucun ajustement de la rémunération au titre du présent marché (la rémunération des éventuels frais de mise à disposition des installations au-delà de la durée prévisionnelle du marché étant à convenir librement entre l'entreprise titulaire du présent lot et les autres entreprises concernées).

Mode de métré : surface vides pour pleins des façades, au m² immobilisé par semaine (hypothèse 2 semaines)

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée

6.2 Ouvrages de charpente métallique

6.2 1 Structure métallique de bâtiment - Cornière 80x80 - 8mm

Fourniture, transport et pose d'éléments de structure métallique de bâtiment comprenant :

- assemblage des éléments entre eux
- fixations au support (paroi)
- platines, goussets et boulonnerie zinguées
- toutes sujétions de manutention, grutage avec prise en compte des contraintes du site
- ensembles des profilés traités en primaire et peinture antirouille mis en oeuvre en atelier, teinte RAL selon gamme

NOTA BENE : Le dimensionnement des ouvrages de structure en charpente métallique devra tenir compte des déplacements relatifs des fondations, dans le cadre de la réglementation sismique

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée, selon plans structure

6.2 2 Structure métallique de bâtiment - Tube 80x80 - 3.2mm

Fourniture, transport et pose d'éléments de structure métallique de bâtiment comprenant :

- assemblage des éléments entre eux
- fixations au support (paroi)
- platines, goussets et boulonnerie zinguées
- toutes sujétions de manutention, grutage avec prise en compte des contraintes du site
- ensembles des profilés traités en primaire et peinture antirouille mis en oeuvre en atelier, teinte RAL selon gamme

NOTA BENE : Le dimensionnement des ouvrages de structure en charpente métallique devra tenir compte des déplacements relatifs des fondations, dans le cadre de la réglementation sismique

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée, selon plans structure

6.2 3 Plots d'appui pour montage sur ITE

Fourniture et mise en oeuvre de plots d'appui sur la structure existante, dans l'épaisseur de l'ITE, pour fixation des éléments de charpente.

La prestation intègre la découpe soignée de l'isolant existant sous enduit en place.

Mode de métré : 1U / 0.50m d'élément de charpente métallique

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée, selon plans structure

6.3 Bardage simple peau pose verticale

6.3 1 Bardage simple peau avec peau extérieure en pose verticale

Fourniture et pose de bardage simple peau avec parement extérieur en pose verticale selon prescriptions du fabricant, comprenant :

- parement de façade métallique microplié à trame de 7,7 mm, de type ARGUIN du fabricant ARCELORMITAL, ou techniquement équivalent
- ensemble galvanisé au bain - Teinte Gold 6995
- fixations autoperceuses double filet de type Fatstop Colorstop de chez Etanco LR ou techniquement équivalent, de couleur identique à la peau extérieure, avec une rondelle d'étanchéité de diamètre 16 mm, de longueur adaptée au complexe d'isolation défini ci-avant.

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée

6.3 2 Pièces d'habillage latérales en tôle pliée

Fourniture et pose de pièces d'habillage latérales en tôle pliée formant "C", épaisseur 10/10ème, comprenant :

- finition teinte dito bardage
- fixation par vis auto-taraudeuses à tête de même couleur que le bardage

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée

6.3 3 Fourniture et pose de pièces d'angles sortants ou entrants en tôle pliée en acier galvanisé laqué 75/100 sans recouvrement du bardage

- finition teinte dito bardage
- fixation par vis auto-taraudeuses à tête de même couleur que le bardage

Localisation :

Extérieur : Cheminée créée

7 **GENERALITES - METALLERIE**

7.1 **Prescriptions générales**

7.1 1 ***Prescription concernant tous les corps d'état***

L'entreprise ne saurait en aucun cas se prévaloir de la non connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes (C.C.T.C.) qui fait partie des pièces constitutives du marché au même titre et même rang que le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les numéros de référence des articles ont une correspondance absolue entre le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F) et le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les propositions de prix étant globales et forfaitaires, les entreprises sont invitées à vérifier les quantités portées dans le cadre de D.P.G.F. et éventuellement à y apporter toutes modifications qui s'imposent.

Les entreprises doivent obligatoirement répondre en utilisant le cadre de D.P.G.F., les rebrappes n'étant pas admises, mais compte tenu de l'alinéa précédent, les modifications seront manuscrites.

7.1 2 ***Documents de référence***

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

L'application des normes françaises homologuées est contractuelle, en particulier les documents suivants :

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES OU NORMES DTU

32 - CONSTRUCTION METALLIQUE

NF DTU 32.1 : Charpente en acier

REGLES DE CALCULS

L'application des normes françaises transposant les Eurocodes pour la conception et la vérification des ouvrages de construction et des produits de construction structuraux incorporés à ces ouvrages, est contractuelle :

EUROCODES TRANSVERSAUX (ACTIONS)

EUROCODE 0 - BASE DE CALCUL DES STRUCTURES

Base de calcul de structure + annexe nationale (NF EN 1990)

EUROCODE 1 - ACTIONS SUR LES STRUCTURES

Partie 1.1 + annexe nationale (NF EN 1991-1-1) : Actions générales - Poids volumique, poids propres et charges d'exploitation bâtiments

Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1991-1-2) : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu

Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1991-1-3) : Actions générales : Charges de neige

Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1991-1-4) : Actions générales : Actions du vent

Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions thermiques

Partie 1-6 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions en cours d'exécution

Partie 1-7 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions accidentelles

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1991-2) : Actions sur les ponts dues au trafic

Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1991-3) : Actions induites par les grues et les ponts roulants

Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1991-4) : Silos et réservoirs

EUROCODE 7 - CALCUL GEOTECHNIQUE

Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1997-1) : Règles générales

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1997-2) : Reconnaissance des terrains et essais

NORMES D'APPLICATION NATIONALES POUR LA MISE EN OEUVRE DE L'EUROCODE 7

NF P94-261 : Justification des ouvrages géotechniques - Normes d'application nationale de l'Eurocode 7- Fondations superficielles

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

NF P94-270 : Calcul géotechnique - Ouvrages de soutènement - Remblais renforcés et massif en sol cloué

NF P94-281 : Justification des ouvrages géotechniques - Écrans de soutènement - Murs de soutènement

NF P94-282 : Calcul géotechnique - Ouvrages de soutènement - Écrans

NF P94-290 : Ouvrages en terre

EUROCODE 8 - CALCUL DES STRUCTURES POUR LEUR RESISTANCE AUX SEISMES

Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1998-1) : Règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1998-2) : Ponts

Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1998-3) : Évaluation et renforcement des bâtiments

Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1998-4) : Silos réservoirs et canalisations

Partie 5 + annexe nationale (NF EN 1998-5) : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques

Partie 6 + annexe nationale (NF EN 1998-6) : Tours, mâts et cheminées

EUROCODES MATERIAUX

EUROCODE 3 - CALCUL DES STRUCTURES EN ACIER

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1993-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments

Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1993-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu

Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1993-1-3) : Profilés et plaques formés à froid

Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1993-1-4) : Aciers inoxydables

Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1993-1-5) : Plaques planes chargées dans leur plan

Partie 1-6 + annexe nationale (NF EN 1993-1-6) : Coques

Partie 1-7 + annexe nationale (NF EN 1993-1-7) : Plaques planes chargées transversalement à leur plan

Partie 1-8 + annexe nationale (NF EN 1993-1-8) : Calcul des assemblages

Partie 1-9 + annexe nationale (NF EN 1993-1-9) : Fatigue

Partie 1-10 + annexe nationale (NF EN 1993-1-10) : Choix des qualités d'acier

Partie 1-11 + annexe nationale (NF EN 1993-1-11) : Calcul des structures à câbles ou éléments tendus

Partie 1-12 + annexe nationale (NF EN 1993-1-12) : Règles additionnelles pour l'utilisation de l'EN 1993 jusqu'à la nuance d'acier S700

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1993-2) : Ponts métalliques

Partie 3-1 + annexe nationale (NF EN 1993-3-1) : Tours et mâts

Partie 3-2 + annexe nationale (NF EN 1993-3-2) : Cheminées

Partie 4.1 + annexe nationale (NF EN 1993-4-1) : Silos

Partie 4.2 + annexe nationale (NF EN 1993-4-2) : Réservoirs

Partie 4.3 + annexe nationale (NF EN 1993-4-3) : Canalisations

Partie 5 + annexe nationale (NF EN 1993-5) : Pieux et palplanches

Partie 6 + annexe nationale (NF EN 1993-6) : Chemins de roulement

EUROCODE 4 - CALCUL DES STRUCTURES MIXTES ACIER-BETON

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1994-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments

Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1994-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu

Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1994-2) : Règles générales et règles pour les ponts

EUROCODE 9 - CALCUL DES STRUCTURES EN ALUMINIUM

Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1999-1-1) : Règles générales - Structures
Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1999-1-2) : Calcul du comportement au feu
Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1999-1-3) : Règles complémentaires pour les structures sensibles à la fatigue
Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1999-1-4) : Tôles de structure formées à froid
Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1999-1-5) : Coques

CORRESPONDANCES ENTRE REGLES RETIREES DES LISTES ET GUIDES EUROCODES

GUIDE EUROCODES POUR CONSTRUCTIONS METALLIQUES (correspondant aux anciennes règles CM)

Eurocode 3 / Partie 1-1 + annexe nationale (NF EN 1993-1-1) : Règles générales et règles pour les bâtiments
Eurocode 3 / Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1993-1-3) : Profilés et plaques formés à froid
Guide Eurocode G08-07 : Assemblage des pieds de poteaux en acier
Guide Eurocode G08-01 : Vérification des barres comprimées et fléchies
Guide Eurocode G08-03 : Tableau de résistance des profilés en acier
Guide Eurocode G08-04 : Action du feu sur les structures en acier

GUIDE EUROCODES POUR RESISTANCE AU FEU DES POTEaux MIXTES ACIER-BETON (correspondant aux anciennes règles FPM88)

Eurocode 4 / Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1994-1-2) : Règles générales - Calcul du comportement au feu

GUIDE EUROCODES POUR LES ACTIONS NEIGE ET VENT (correspondant aux anciennes règles N84 et NV65)

Eurocode 1 / Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1991-1-3) : Actions générales : Charges de neige
Eurocode 1 / Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1991-1-4) : Actions générales : Actions du vent
Guide Eurocode G08-11 : Actions de la neige sur les bâtiments
Guide Eurocode G08-10 : Actions du vent sur les bâtiments

GUIDES EUROCODES POUR SEISMES

Règles PS 92 (NF P06-013) : Règles de construction parasismique
Règles PS-MI 89 révisées 92 : Règles de construction parasismiques - Construction parasismique des maisons individuelles et des bâtiments assimilés
Eurocode 8 / Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1998-1) : Règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment
Guide Eurocode G08-13 : Effets du séisme sur les structures en éléments industrialisés en béton
Guide Eurocode G08-15 : Effets du séisme sur les structures en métalliques
Guide Eurocode G08-16 : Effets du séisme sur les murs de maison à ossature bois

PROCEDES NON COURANTS

Tout procédé dont la mise en oeuvre n'est pas visée par les normes et/ou DTU, procédés dits non courants, doit obligatoirement faire l'objet :

- soit d'un Avis Technique délivré par le CSTB
- soit d'un Document Technique d'Application délivré par le CSTB, pour les produits faisant l'objet d'un marquage CE
- ou encore d'une confirmation d'agrément pour les homologues étrangers de l'Avis Technique ou du Document Technique d'Application

Ces documents doivent être en cours de validité

L'obtention des approbations du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre, conditionne la mise en oeuvre du procédé

Le dossier technique est donc produit durant la phase de préparation de chantier pour ne pas perturber le planning des travaux

7.1 3 Prescription de la sécurité incendie

Catégorie d'établissement

En ce qui concerne la protection contre l'incendie, le bâtiment doit répondre aux arrêtés et aux décrets relatifs à la protection contre les risques d'incendie.

L'entrepreneur est invité à consulter la notice de sécurité d'incendie produite par le contrôleur technique qui porte classement de l'établissement.

L'entrepreneur doit se conformer aux attendus du permis de construire et au rapport du bureau de contrôle.

Classement au feu des matériaux

Les matériaux mis en œuvre doivent avoir un classement de comportement au feu selon leur emplacement et en fonction de la destination des locaux dans lesquels ils sont mis en œuvre.

7.1 4 Accessibilité handicapés

Toutes les portes tiercées seront équipées d'un vantail principal de largeur minimale égale à 90 cm.

L'effort d'ouverture des portes sera inférieur ou égal à 50 N.

Seuil métallique inférieur ou égal à 2 cm.

Les portes vitrées comporteront un dispositif de marquage à 1 ml (pouvant être constitué par une traverse structurelle) et 1,50 ml (vitrage sablé ou sérigraphié par encre à catalyse de type epoxy).

7.1 5 Etudes d'exécution et participation à la cellule de synthèse

Les prix unitaires de l'entreprise sont réputés intégrer l'ensemble des sujétions pouvant découler du fait qu'elle devra participer aux travaux de la cellule de synthèse en tant que de besoin.

7.1 6 Nettoyage

L'entreprise doit le nettoyage et l'évacuation de ses déchets, y compris les frais inhérents au traitement de ses déchets.

7.1 7 Note importante

L'entrepreneur du présent lot devra contrôler toutes les quantités indiquées dans la D.P.G.F. jointe au dossier de consultation, et éventuellement les ajuster afin de remettre une offre globale et forfaitaire.

8 DESCRIPTION DES OUVRAGES - METALLERIE

8.1 Bloc-portes métalliques techniques

8.1.1 Bloc-porte métallique EI 30 (CF 1/2H)

Fourniture et pose de bloc-porte métallique résistant au feu EI30, comprenant :

Résistance au feu

- résistance au feu : EI-30 ;
- sens du feu : recto ou verso ;
- marquage CE ;
- procès verbal d'essais en cours de validité à produire.

Bâti dormant

- bâti métallique en tôle d'acier électro-zinguée selon norme NF-EN 10152, d'épaisseur minimale 20/10 ème ;
- pose en tableau (tunnel) ou en angle dans mur maçonné ;
- ensemble avec barre d'écartement sans talon ;
- calfeutrement par bourrage laine de roche ou scellement au mortier spécial ;
- montage selon prescriptions du fabricant.

Vantaux

- vantail principal de largeur minimale de passage égale à 90 cm ;
- chaque vantail constitué de structure interne en tôle d'acier d'épaisseur 20/10 ème avec renfort de ferme-porte et de serrure ;
- isolants minéraux en plaque constituant l'âme ;
- parements en tôle d'acier galvanisée, d'épaisseur minimale 75/100 ème ;
- joints intumescents sur vantail (vantaux).

Finition

- protection par galvanisation au bain selon NF A 91-121, NF A 36-321 et NF A 36-322 ;
- finition laquée (teinte RAL) par poudre polyester thermodurcissable sur une épaisseur minimum de 60 microns avec traitement de surface bénéficiant du label QUALICOAT.

Ferrage

- fixation sur structure ;
- 4 paumelles renforcées par vantail ;
- système anti-dégondage.

Équipement

- suivant indications complémentaires figurant dans la description détaillée de chaque article.

Isolation thermique et acoustique

- $U_w = 2.05 \text{ W/m}^2.\text{K}$;
- $R_w = 39 \text{ dB}$.

8.1.1.1 Bloc-Porte métallique tiercée à 2 vantaux - Dimensions (0.90+0.70) x 2.50 m ht - EI30

Équipement (ensemble des équipements aptes à équiper une porte CF)

- 1 barre antipanique 3 points avec module de décondamnation extérieure par béquille en acier inoxydable et serrure de sécurité à cylindre européen sur organigramme selon NF EN 1125 ;
- sur chaque vantail, ferme-porte de type bras glissière à force variable et système de réglage de la vitesse de fermeture et de l'à coup final, modèle pour passage régulier ou intensif, conforme à la norme EN 1154, avec éventuellement dispositif de blocage en ouverture à 90° ;
- 1 sélecteur de fermeture
- 1 crémone pompiers à poignée pivotante ou relevable sur vantail semi-fixe avec gâches haute et basse ;
- l'ensemble de l'équipement bénéficiant d'un certificat d'admission à la marque NF et d'une garantie de 10 ans.

Localisation :

SS2 : Local CTA créé