

CONSTRUCTION NEUVE BATIMENT PSYCHIATRIE



Phase :
DCE

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

Lot N°03 Gros œuvre - Installation de chantier

<p>Architecte mandataire :</p> <p>CRR</p> <p>ÉCRITURES ARCHITECTURALES</p> <p>127 av. de la République 63100 CLERMONT FERRAND</p> <p>Email : crr@crr- architecture.com</p> <p>Tel : 04 73 37 55 09</p>	<p>Economie - OPC :</p> <p>CEI GILLOT-JEANBOURQUIN 1b, route de Marchaux - 25000 BESANCON Tel : 03 81 80 01 33 - Email : contact@cei-ingenierie.fr</p>	<p>BET CF/cf :</p> <p>BRISLANCE & ASSOCIES 27 Grande Rue - 39120 CHAUSSIN Tel : 03 84 81 70 18 - Email : contact@briselance.com</p>
	<p>Architectes associés :</p> <p>LA FABRIKE ARCHITECTES 9 rue de Pontarlier - 25000 BESANCON Tel : 03 81 53 39 56 - Email : contact@lafabrike.fr</p>	<p>BET HQE :</p> <p>CRR INGENIERIE 127 av. de la République - 63100 CLERMONT FERRAND Tel : 04 73 37 55 09 - Email : agence@crr-ingenierie.com</p>
	<p>BET structure :</p> <p>STEBA / FDI 12 rue Arthur Bourdin - 25000 PONTARLIER Tel : 03 81 46 37 77 - Email : contact@fdi-bet.fr</p>	<p>BET acoustique :</p> <p>SALTO INGENIERIE 13 bis rue du Commandant Fayolle - 63510 AULNAT Tel : 04 73 28 33 67 - Email : contact@salto-ingenierie.com</p>
	<p>Bureau de contrôle :</p> <p>ALPES CONTROLES 17E rue Alain Savary - 25000 BESANCON Tel : 03 39 25 02 89 - Email : besancon@alpes-controles.fr</p>	<p>Coordinateur SPS :</p> <p>SOCOTEC 4 rue du Colonel Martin - 25000 BESANCON Tel : 03 81 41 15 00 - Email :</p>

CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE BESANCON

CONSTRUCTION NEUVE BATIMENT PSYCHIATRIE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Lot N°03 Gros œuvre - Installation de chantier

Sommaire

A GROS-OEUVRE	10
1 GENERALITES INSTALLATION DE CHANTIER	10
1.1 Prescriptions générales	10
1.1 1 Prescription concernant tous les corps d'état	10
1.1 2 Clôtures de chantier	10
1.1 3 Plans	10
1.1 4 Les contraintes et consigne de sécurité pour un chantier à proximité de la ligne du tramway, sont les suivantes (voir également annexes au CCTC + PGCSPS) :	10
2 GENERALITES GROS OEUVRE	12
2.1 Prescriptions générales	12
2.1 1 Prescription concernant tous les corps d'état	12
2.1 2 Documents de référence	12
2.1 3 Charges et surcharges à prendre en compte	16
2.1 4 Béton - Béton armé	17
2.1 5 Trous - Percements - Scellements	19
2.1 6 Coffrage	19
2.1 7 Armatures pour béton	21
2.1 8 Mortier	21
2.1 9 Maçonneries	21
2.1 10 Préfabriqués	23
2.1 11 Joints de construction - Joints de dilatation	24
2.1 12 Surface et lissage des dalles de plancher	24
2.1 13 Mémoire technique	25
2.1 14 Limite du forfait pour les travaux de fondations	25
2.1 15 Essais de plaques	25
2.1 16 Clôtures de chantier	25
2.1 17 Plans	25
2.2 Prescriptions particulières sur mode d'exécution des travaux de béton armé	25
2.2 1 Fabrication et transport des bétons	25
2.2 2 Mise en oeuvre des bétons	25
2.2 3 Protection des fouilles	26
2.2 4 Tolérances et conditions de flèche	26
2.2 5 Résistance au feu	26
2.2 6 Pièces à incorporer	26
2.2 7 Formes	26
2.2 8 Produit de démoulage	26
2.2 9 Produit de ragréage	26
2.2 10 Rebouchage des trous et trémies	27
2.2 11 Essais	27
3 DESCRIPTION DES OUVRAGES INSTALLATION DE CHANTIER	28
3.1 Travaux préparatoires commun à l'ensemble des entreprises et pour la sécurité du public.	28
3.1.1 Installation de chantier	28
3.1.1 1 Installation de chantier.	28
3.1.1 2 Mise en place bloc sanitaire composé de 2 WC et 2 laves mains, compris raccordement AEP / EU et électrique - Dimensions largeur 2.50 / profondeur 1.50	29
3.1.2 Signalisation provisoire	29

Sommaire

3.1.2 1	Signalisation provisoire de chantier	29
3.1.2 2	Signalisation routière provisoire (hors domaine public)	30
3.1.2 3	Panneaux de signalisation verticale : Panneau AB4 "STOP"	30
3.1.2 4	Panneaux de signalisation verticale sur poteaux métallique : Panneau routier B14 de prescription notifiant l'interdiction de dépasser la vitesse de 15 - 20 km/h	30
3.1.2 5	Signalisation lumineuse de chantier pour la circulation alternée : Avec la mise en place de feux tricolores de chantier, dispositif autonome installé uniquement en journée pendant la période d'ouverture du chantier.	30
3.1.2 6	Portique de gabarit réalisé en bois - Limiteur de hauteur à 4h50 ht pour la gestion de sortie des véhicules de chantier - Largeur de la voie environ 4,70 m	30
3.1.3	Délimitation et accès au chantier	31
3.1.3 1	Clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m pour isolement du chantier	31
3.1.3 2	Plus-Value sur la clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m, pour la réalisation d'une clôture avec des plateaux de bardage métallique et montant bois scellé - parfaitement stable et robuste le long de la voie du tramway.	31
3.1.3 3	Portail de chantier à 2 vantaux de dimensions 3.00 x 2.00 m ht	31
3.1.3 4	Portillon piéton de chantier 1.00 x 2.00 m ht	31
3.1.4	Tapis de sol sur mesure, type tapis brosse coco de qualité supérieure pour la phase chantier	32
3.1.4 1	Tapis de sol à déroulé type COCO - Épaisseur 23 mm : 6,6 kg/m², compris nettoyage régulier	32
3.1.5	Travaux de reprise de voiries	32
3.1.5 1	Travaux de reprise de voirie existant en béton désactivé sur domaine public, comprenant le sciage et la démolition d'une partie à reprendre, réalisation également de la reprise ponctuelle de structure en 0/30.5 - Travaux à réaliser également en coordination avec le service voirie de la ville de Besançon.	32
3.1.5 2	Travaux de reprise de voirie existant, comprenant rabotage de l'enrobé sur 3 à 5 cm et réalisation de la couche de roulement en enrobés 0/10 à 160 kg/m².	32
4	DESCRIPTION DES OUVRAGES GROS OEUVRE	33
4.1	Travaux préparatoires	33
4.1 1	Implantation et piquetage des bâtiments, des voiries et espaces verts.	33
4.1 2	Installation de la grue de chantier	33
4.1 3	Coût de location de grue à tour avec grutier.	33
4.1 4	Recettes à matériaux sur consoles charge maxi 2.5 tonnes, et mise à dispositions des autres corps d'état	33
4.1 5	Escalier métallique provisoire de chantier auto-stable compris massifs de fondations - Emmarchement 2.00 - nombre de marches 20 u - Compris garde-corps métallique de part et d'autre de l'escalier - Dans l'attente de la réalisation des escaliers définitifs.	34
4.1 6	Fermeture provisoire en façade avec bardage métallique ou panneaux OSB + porte de chantier à 2 vantaux avec fermeture - Dimensions environ : 3.50 x 3.50 avec 1 porte à 2 vantaux 1.60 x 2.50 ht	34
4.1 7	Dispositif 1ère Pierre	34
4.2	Terrassements pour infrastructure	34
4.2 1	Terrassement en tranchée et en trous pour semelles de fondations	34
4.2 2	Plus-value pour terrassements en terrain de classe E	34
4.2 3	Remblaiements périphériques	35
4.3	Fondations	35
4.3.1	Mission géotechnique	35
4.3.1 1	Mission géotechnique G3 relative aux travaux de gros-oeuvre	35
4.3.2	Sondages - Essais	35
4.3.2 1	Sondages destructifs au wagon drill	35
4.3.3	Semelles isolées	35
4.3.3 1	Gros béton de rattrapage	35
4.3.3 2	Béton pour fondations	36
4.3.3 3	Armatures en acier HA	36
4.3.3 4	Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation	36
4.3.4	Semelles filantes	36
4.3.4 1	Gros béton de rattrapage	36
4.3.4 2	Béton pour fondations	36

Sommaire

4.3.4 3	Armatures en acier HA	37
4.3.4 4	Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation	37
4.3.5	Fosse ascenseur	37
4.3.5.1	Radiers	37
4.3.5.1 1	Béton de propreté, épaisseur 5 cm	37
4.3.5.1 2	Béton pour fondations	37
4.3.5.1 3	Armatures en acier HA	37
4.3.5.1 4	Treillis soudé	38
4.3.5.1 5	Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation	38
4.3.5.1 6	Forme en béton - Epaisseur 10 cm	38
4.3.5.2	Voiles en infrastructure	38
4.3.5.2 1	Béton pour voile en infrastructure	38
4.3.5.2 2	Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton pour voiles enterrées	38
4.3.5.2 3	Treillis soudé	38
4.3.5.2 4	Armatures en acier HA	39
4.3.5.2 5	Coffrage courant pour voiles	39
4.3.5.3	Réalisation d'un système étanchéité en cuvelage	39
4.3.5.3 1	Cuvelage sur parois horizontale	39
4.3.5.3 2	Cuvelage sur parois verticales	39
4.3.6	Fondations spécifique pour ouvrages extérieurs de serrureries, de type habillage en résille métallique formant clôtures garde-corps.	39
4.3.6 1	Fondations SI en béton armé section 60x60 ép 25 cm - Compris Terrassements + gros béton	40
4.3.6 2	Fondations SI en béton armé section 50x50 ép 25 cm - Compris Terrassements + gros béton	41
4.3.7	Semelles filantes pour soutènement	41
4.3.7 1	Gros béton de rattrapage	41
4.3.7 2	Béton pour fondations	41
4.3.7 3	Armatures en acier HA	41
4.3.7 4	Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation	41
4.4	Structure	42
4.4.1	Poteaux	42
4.4.1 1	Béton de structure pour poteaux	42
4.4.1 2	Plus-value pour béton soumis à la classe d'exposition XF4, pour poteaux	42
4.4.1 3	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour poteaux	42
4.4.1 4	Coffrage courant pour poteaux de section rectangulaire	42
4.4.1 5	Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour poteaux rectangulaires	42
4.4.2	Poutres	43
4.4.2 1	Béton de structure pour poutres	43
4.4.2 2	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour poutres	43
4.4.2 3	Coffrage courant pour poutres	43
4.4.3	Bandes noyées	43
4.4.3 1	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour poutres noyées dans les planchers BA	43
4.4.4	Voiles enterrés	43
4.4.4 1	Béton pour voiles enterrés	43
4.4.4 2	Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton pour voiles enterrés	44
4.4.4 3	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour voiles enterrés	44
4.4.4 4	Treillis soudé pour voiles enterrés	44
4.4.4 5	Coffrage courant pour voiles enterrés	44
4.4.4 6	Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour voiles enterrés	44
4.4.5	Voiles intérieurs, compris les poutres voiles	45
4.4.5 1	Béton de structure pour voiles intérieurs	45
4.4.5 2	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour voiles intérieurs	45
4.4.5 3	Treillis soudé pour voiles intérieurs	45
4.4.5 4	Coffrage courant pour voile intérieur	45
4.4.5 5	Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour voiles intérieurs	45
4.4.6	Voiles extérieurs, compris les poutres voiles	46
4.4.6 1	Béton de structure pour voiles extérieurs	46

Sommaire

4.4.6 2	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour voiles extérieurs	46
4.4.6 3	Treillis soudé pour voiles extérieurs	46
4.4.6 4	Coffrage courant pour voiles extérieurs	46
4.4.6 5	Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour voiles extérieurs	46
4.4.6 6	Plus-value sur les voiles extérieurs, pour la réalisation des réservations formant les quais de livraisons (de chantier) en façades et remplissage en béton compris façon d'ancrages des armatures et coffrage soigné.	47
4.4.6.1 Divers		47
4.4.6.1 1	Plus-value sur voile pour la réalisation d'une façon de béquet sur JD, ouvrage en béton armé d'épaisseur 20 cm - Largeur 0,20 m	47
4.4.7 Acrotères		47
4.4.7 1	Béton de structure pour acrotère	47
4.4.7 2	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour acrotères	47
4.4.7 3	Coffrage courant pour acrotères	47
4.4.7 4	Plus-value sur les voiles extérieurs acrotères, pour la réalisation des joints de fractionnement, tous les 4,00 ml, remplissage des joints avec mastic élastomère d'étanchéité SNJF de 1ère catégorie, compris traitement de la couverture métallique	48
4.4.8 Voiles de soutènement		48
4.4.8 1	Béton de structure pour voiles de soutènement	48
4.4.8 2	Armatures en acier HA	48
4.4.8 3	Coffrage soigné fin pour voiles de soutènement	48
4.4.8 4	Plus-value pour coffrage ci-avant pour une finition architectonique - Matrice selon choix de l'architecte	49
4.4.8 5	Façon de barbacane en tube acier inox compris façon de platine et raccordement d'étanchéité - Ø 80 mm	49
4.4.8 6	Plus-value sur voile de soutènement pour la réalisation d'une niche en béton armé 3 faces, compris toutes sujétions de réalisation selon détail de l'architecte, pour la prise d'air de désenfumage - Dimension selon plan de l'architecte - coffrage à parement soigné fin parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.	49
4.4.9 Dalles		49
4.4.9 1	Béton de structure pour dalles	49
4.4.9 2	Armatures en acier haute adhérence (HA) pour dalles	49
4.4.9 3	Treillis soudé pour dalles	50
4.4.9 4	Coffrage courant de dalles	50
4.4.9 5	Coffrage courant de rives de dalles - Epaisseur de 22 / 25 et 32 cm	50
4.4.9 6	Finition "lissée" pour dalles	50
4.4.9 7	Plus-value pour forme de pente intégrée, pour dalles - r forme de pente entre 1,5 et 2 % sur une surface 1 m ² (1.00 x 1.00), vers les siphons de sol	50
4.4.9 8	Plus-value sur coffrage pour réservation de joint de dilatation sismique en dalles - Epaisseur de JD 4 cm, selon plans BET structure + plans de réservations du lot revêtements de sols	50
4.4.9 9	Plus-value sur dalles pour isolant en coffrage perdu, sur vide technique - Isolant rapporté sous dalle support existant : R = 4.30 m ² K/W - Epaisseur 150 mm avec des panneaux composite + des broches pour l'accroche de l'isolant à la dalle.	50
4.4.9 10	Ouvrage composé - Façon béquet / corbeau BA + Dalle de transition en porte-à-faux sur mur enterré - Épaisseur 25 cm - Largeur 1.70 m (pour éviter le tassement / cisaillement de l'enrobé)	51
4.4.10 Façon de casquette en débordement, réalisée en béton armé coulé en place, avec une forme de pente		51
4.4.10 1	Casquette de recouvrement en tête d'acrotère - Dalle en BA ép 25 cm avec forme de pente - Réalisation suivant plans de l'architecte compris réalisation des joints de fractionnement, tous les 4,00 ml, remplissage des joints avec mastic élastomère d'étanchéité SNJF de 1ère catégorie, à réaliser dans le prolongement de ceux des acrotères.	51
4.4.11 Façon de dalle en porte-à-faux ép 25 cm, réalisée en béton armé coulé en place, avec une forme de pente de 1 % et console BA formant acrotère périphérique, pour également recevoir la fixation en partie haute de l'escalier métallique.		52
4.4.11 1	Dalle BA en porte-à-faux ép 25 cm armature 20 kg/m ² avec forme de pente - Réalisation suivant plans de l'architecte et BET structure en phase chantier - Dimensions 1.10 x 1.10	52
4.4.11 2	Façon de console BA formant également acrotère ép 25 cm - Dimensions 40 x 25 cm	52

Sommaire

4.5 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments	52
4.5.1 Maçonnerie en blocs de béton	52
4.5.1 1 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 15 cm - Montage	52
4.5.1 2 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 15 cm	52
4.5.1 3 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 20 cm - Le mur avec enduit ciment sur les 2 faces ép minimum 1 cm devra atteindre Ra= 54 dB	53
4.5.1 4 Enduit ciment - Finition courante	53
4.6 Travaux d'imperméabilisation et d'étanchéité	53
4.6.1 Traitement contre les infiltrations d'eau	53
4.6.1 1 Système d'étanchéité pour murs enterrés sur support béton parement soigné	53
4.7 Ventilation	53
4.7.1 Réalisation d'une ventilation avec le passage de gaine sous dallage, avec prise d'air par cours anglaise	53
4.7.1 1 Tranchée/remblai pour les carnaux BA sections variables	54
4.7.2 Gains / carnaux en béton préfabriqué ou coulé en place sous dallage, amenée d'air pour le désenfumage et pour les VH et VB	54
4.7.2 1 Carnaux pour les VH et VB en BA sur 4 faces étanche - Dimension int 1.20 x 1.20 ép 20 cm	54
4.7.2 2 Carnaux d'amené d'air pour le désenfumage en BA sur 4 faces étanche - Dimension int 1.00 x 1.00 ép 20 cm	54
4.7.2 3 Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton, conforme à la norme EN 934-2	54
4.7.3 Réalisation d'un système étanchéité en cuvelage des carnaux d'amené d'air naturel pour le désenfumage	54
4.7.3 1 Cuvelage sur les 4 faces du carneau béton, réalisation à l'avancement.	54
4.7.3 2 Cuvelage sur les 4 faces de gaine verticales / cours-anglaises béton, réalisation à l'avancement.	54
4.7.4 Cour anglaise en béton avec des échelons + grilles caillebotis en acier galvanisé en maille 19/19, compris façon de réservations dans les voiles et dans les cours anglaises au droit des grille de ventilations	55
4.7.4 1 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.20 x 1.20 m Hauteur : 2.00 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisation PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP	55
4.7.4 2 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.20 x 1.20 m Hauteur : 2.00 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisation PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP	55
4.7.4 3 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.20 x 1.20 m Hauteur : 5.00 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisation PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP	55
4.7.4 4 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.50 x 1.50 m Hauteur : 3.60 m environ (section de ventilation minimum 2.20 m²) - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisation PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP	55
4.7.4 5 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.10 x 1.10 m Hauteur : 3.20 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisation PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP	55
4.7.4 6 Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton, conforme à la norme EN 934-2	55
4.7.4 7 Grilles de ventilation intérieur dans voile BA - Dimensions 600 x 600 mm	55
4.7.5 Ventilation haute, type Couvre-Cheminée d'aération en aluminium de chez RENSON ou équivalent.	56
4.7.5 1 Pour une section minimum de 14dm² - Hauteur du couvre cheminée environ 400 mm - Avec raccordement sur acrotère béton support de l'exutoire.	56
4.7.5 2 Ressaut en béton armé formant acrotère pour le relevé d'étanchéité et pour recevoir la tourelle de ventilation - Largeur 20 cm - Hauteur 40 cm.	56
4.8 Dallage et dallage portée	56

Sommaire

4.8.1 Dallages extérieurs	56
4.8.1 1 Remblais en tout-venant, réalisation en 0/80, utilisation en fond de forme	57
4.8.1 2 Couche de finition et de réglage sous dallage béton en tout venant 0/20 compacté - Epaisseur : 10 cm.	57
4.8.1 3 Dallage en béton armé épaisseur 22 cm - Béton C30/37-XF2 - Armature 18kg/m ² - Sans joint de fractionnement avec forme de pente de 1.5 %	57
4.8.1 4 Finition "balayée"	57
4.8.1 5 Plus-value pour béton soumis à la classe d'exposition XF4	57
4.8.1 6 Dallage en béton armé épaisseur 15 cm - Béton C30/37-XF3 - Armature 12kg/m ² - Avec forme de pente de 1.5 %	57
4.8.1 7 Dallage en béton armé épaisseur 25 cm - Béton C30/37-XF3 - Armature 14kg/m ² - Avec forme de pente de 1.5 %	57
4.8.1 8 Plus-value sur la dallage extérieur pour l'incorporation d'un escalier extérieur en béton armé sur terre-plein, escalier droit - Finition type béton désactivé destiné à rester apparent sans autre finition - Composé de 3 marches emmarchement 1.52 - Hauteur de marche 14 cm - Dimension du palier 1.52 x 0.92 m	57
4.8.2 Dallages intérieurs	58
4.8.2 1 Couche de finition et de réglage sous dallage béton en tout venant 0/20 compacté - Epaisseur : 10 cm.	58
4.8.2 2 Système préventif contre le radon, avec l'application d'une membrane d'étanchéité en polyéthylène épaisseur 0.5 mm, compris façon de remontée en périphérie.	58
4.8.2 3 Isolation surfacique sous dallage : Pose en fond de coffrage	58
4.8.2 4 Plus-value sur l'isolation surfacique sous dallage R = 4.00 m ² K/W, pour façon de broches pour l'accroche de l'isolant sur le dallage porté.	59
4.8.2 5 Dallage en béton armé épaisseur 25 cm - Armatures 15kg/m ² - couche de glissement 2 cm	59
4.8.2 6 Dallage en béton armé épaisseur 15 cm - Armatures 11kg/m ² - couche de glissement 5 cm	59
4.8.2 7 Dallage portée en béton armé épaisseur 15 cm - Armatures 16 kg/m ² - couche de glissement 5 cm	59
4.8.2 8 Création des caniveaux techniques dans le dallage soit en béton préfabriqué soit coulé en place - Dimensions intérieures largeur 80 cm et profondeur 80 cm avec façon de réservation en rive périphérique et scellement d'une cornière métallique L 30x30 ép 4, couverture en panneaux CTBH ép 30 mm, compris façon de réservation formant poignée de manutention - traitement avec cuvelage	60
4.8.2 9 Plus-value pour forme de pente entre 1,5 et 2 % sur une surface 1 m ² (1.00 x 1.00), vers les siphons de sol de sol	60
4.8.2 10 Armatures complémentaires type TS / HA, pour le renforcement du dallage	60
4.8.2 11 Finition "lissée"	60
4.8.2 12 Réalisation de ressaut en béton armé de largeur 22 cm x hauteur 15 cm - Formant la zone de rétention dans la sous-station, dans le passage de porte - compris façon structuré en surface et arêtes arrondi - Destiné à recevoir une peinture.	60
4.8.2 13 Peinture de sol polyuréthane bi-composant, type Ultrasol Industrie, antidérapante avec l'incorporation de silice - Sur toutes les faces du ressaut en béton armé - Teintes zébra jaune et noir	60
4.9 Ouvrages divers	61
4.9.1 Travaux de rebouchage des réservations dalles et voiles après le passage des réseaux, avec coffrage perdu.	61
4.9.1 1 Travaux de condamnations après passage des réseaux dans les planchers et murs, compris coffrages, armatures et bétons - Section moyenne 0.30 m ² ép. 20 à 30 cm	61
4.9.1 2 Travaux de condamnations après passage des réseaux dans les planchers et murs, compris coffrages, armatures et bétons - Section variable	61
4.9.2 Dés en béton pour la passage des canalisations sanitaires ou CVC	61
4.9.2 1 Socle de protection attentes sanitaires / CVC : Dimensions : 20 x 20 x 15 ht (En moyenne)	61
4.9.3 Ressaut formant également relevé /acrotère, réalisé en béton armé pour la fixation en pied de l'ossature métallique	61

Sommaire

4.9.3 1 Ressaut / Relevé droit sur dalle béton - Dimensions : Largeur 20 cm - Hauteur 55 cm - Pour la fixation de l'écran pare-vue (écran pare-vue réalisé par le lot Métallerie, compris interface / réservations en en phase chantier)	62
4.9.3 2 Ressaut / Relevé droit sur dalle béton - Dimensions : Largeur 25 cm - Hauteur 62 cm - Pour la fixation de la charpente métallique (Ossature métallique réalisée par le lot Métallerie, compris interface / réservations en en phase chantier)	62
4.9.4 Réalisation de socle en béton armé, coffré et finition talochée, pour appareils de chauffage-VMC.	62
4.9.4 1 Réalisation de socle en béton armé - Dimensions 2.50 x 1.00 x 0.15 ht	62
4.9.4 2 Réalisation de socle en béton armé - Dimensions 3.00 x 1.50 x 0.20 ht	62
4.9.5 Ventilation haute, type Couvre-Cheminée d'aération en aluminium de chez RENSON ou équivalent.	62
4.9.5 1 Ressaut en béton armé formant acrotère pour le relevé d'étanchéité et pour recevoir la tourelle de ventilation - Largeur 20 cm - Hauteur 45 cm.	62
4.9.5 2 Pour une section minimum de 20dm ² - Hauteur du couvre cheminée environ 400 mm - Avec raccordement sur acrotère béton support de l'exutoire.	62
4.10 Escalier en béton armé avec paliers et paliers intermédiaires, compris pour les escaliers extérieurs forme de pente pour l'évacuation des EP	63
4.10 1 Escalier intérieur encoisonné pour 4 niveaux, Rep.1 - Composé de 2 volées par niveau en béton armé sur paillasse - Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé - Nez de marche arrondi - Hauteur à monter 13.76 m, composé de 86 marches.	64
4.10 2 Escalier extérieur encoisonné pour 2 niveaux, Rep. 2 /Rep. 3 et Rep. 4 - Composé de 2 volées par niveau en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Hauteur à monter 6.94 m, composé de 44 marches.	64
4.10 3 Escalier extérieur Rep 7 type 1/2 tournant avec mur d'échiffre voile BA ép 20 cm - Hauteur à monter 5,65 m - Composé de 4 volées en béton armé sur paillasse et 3 paliers intermédiaires et 1 palier haut - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 36 marches.	65
4.10 4 Escalier extérieur Rep 8 de type droit - Hauteur à monter 1.51 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 10 marches.	65
4.10 5 Escalier extérieur Rep 9 de type droit - Hauteur à monter 2.38 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 15 marches.	66
4.10 6 Escalier extérieur Rep 10 type 1/2 tournant avec mur d'échiffre voile BA ép 20 cm - Hauteur à monter 3.52 m - Composé de 2 volées en béton armé sur paillasse et 1 palier intermédiaire et 1 palier haut - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 22 marches.	66
4.10 7 Escalier extérieur Rep 11 de type droit - Hauteur à monter 2.13 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 13 marches.	66
4.10 8 Escalier extérieur Rep 12 type 1/2 tournant avec mur d'échiffre voile BA ép 20 cm - Hauteur à monter 4.93 m - Composé de 2 volées en béton armé sur paillasse et 1 palier intermédiaire et 1 palier haut - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 30 marches.	67
4.10 9 Escalier extérieur Rep 13 de type droit - Hauteur à monter 1.69 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 11 marches.	67
4.10 10 Escalier extérieur en console hauteur à monter 7.10 m - Composé de 5 volées en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 46 marches.	67
4.10 11 Escalier intérieur à réaliser sur plancher BA - Composé de 3 marches réalisé en béton armé avec paillasse ou remplissage béton - Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé - Nez de marche arrondi - Hauteur à monter 0.45 m, composé de 3 marches - Emmarchement : 1.40 m	68
4.10 12 Escalier intérieur à réaliser sur plancher BA - Composé de 3 marches réalisé en béton armé avec paillasse ou remplissage béton - Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé - Nez de marche arrondi - Hauteur à monter 0.45 m, composé de 3 marches - Emmarchement : 2.00 m	68
4.11 Signalisation PMR sur escalier extérieur	68

Sommaire

4.11 1 Bande d'éveil de la vigilance extérieure, réalisé avec des clous podotactile largeur 50 cm - Plot podotactile inox 304I 5 x Ø 25 mm a visser de chez PROOPLE	69
4.11 2 Signalisation contrastée des premières et dernières marches des volées d'escaliers - profil métallique tôle aluminium laqué RAL ép 2 mm hauteur 10 cm, fixé mécaniquement	69
4.12 Traitement de joints de construction	69
4.12.1 Joint de dilatation enterré ou non, bande d'arrêt d'eau qui assurent l'étanchéité type ELASTOJOINT de chez COUVRANEUF ou équivalent.	69
4.12.1 1 Bande d'arrêt d'eau, ELASTOJOINT pour joint de dilatation de 4 cm	69
4.12.2 Joint coupe feu dans les JD en planchers et voiles	70
4.12.2 1 Barrière coupe feu pour joint de dilatation parasismique d'épaisseur 4 cm - Sur voiles	70
4.12.2 2 Barrière coupe feu pour joint de dilatation parasismique d'épaisseur 4 cm - Sur planchers	70
4.13 Terrassements pour réseaux sous dallage	70
4.13.1 Tranchée, lit de pose, enrobage, remblai	70
4.13.1 1 Tranchée/remblai de réseaux secs, section moyenne 1.20 x 0.80 m prof	70
4.13.1 2 Tranchée/remblai canalisation d'assainissement - profondeur variable 0.60 à 1.30 m	70
4.13.1 3 Plus-value pour le terrassement en tranchée avec BRH	70
4.14 Infrastructure de réseaux secs	70
4.14.1 Branchement électrique	70
4.14.1.1 Fourniture et pose en tranchée sur lit de sable de fourreau PVC	70
4.14.1.1 1 Fourreau Ø 63 mm	71
4.14.1.1 2 Faisceau de 3 Ø 160 mm + 1 Ø 200 mm + 1 Ø 163	71
4.14.1.1 3 Faisceau de 1 Ø 160 mm + 2 Ø 63 mm	71
4.14.1.1 4 Faisceau de 4 Ø 200 mm + 2 Ø 160 mm + 1 Ø 110 mm + 1 Ø 40	71
4.15 Assainissements / Branchements	71
4.15.1 Regards de branchements à réaliser en béton en pied de façade de bâtiment existant pour le passage des réseaux, percements/carrotages du mur en sous-œuvre pour le passage des réseaux de Elec, avec tampon étanche en fonte - Avec remise en état des espaces verts après avoir réaliser l'ouvrage	71
4.15.1 1 Réalisation du regard de branchement - Dimensions intérieures : 1.30 x 0,80 cm - profondeur : 1.50 m environ	71
4.15.1 2 Carottage en sous-œuvre Ø 110 mm dans le voile - compris raccordement d'étanchéité	71
4.15.1 3 Carottage en sous-œuvre Ø 200 mm dans le voile - compris raccordement d'étanchéité	71
4.15.2 Canalisations d'assainissement	72
4.15.2 1 Pour le réseau Ep et Eu - PVC CR8 diam 125 mm	72
4.15.2 2 Pour le réseau Ep et Eu- PVC CR8 diam 160 mm	72
4.15.2 3 Pour le réseau Ep et Eu - PVC CR8 diam 200 mm	72
4.15.2 4 PVC CR8 diam 250 mm	72
4.15.3 Regards à cunette	72
4.15.3 1 Regard à cunette avec tampon à carreler, charge d'exploitation 50 kN/m² - Dimensions 60 x 60 x profondeur 0.60 à 1.30 ht - Avec tampon à remplissage, étanche en acier inoxydable des Ets LIMATEC , compris remplissage en béton dosé à 350 kg/m3, finition taloché fin pour recevoir un revêtement de sol souple.	72
4.15.4 Siphons et caniveaux de sol	72
4.15.4 1 Siphon de sol en fonte 15 x 15 cm, à sortie horizontale DN 100 mm	72
4.15.5 Vérification et établissement d'un rapport d'état des lieux avec vérification des réseaux EU-EP intérieur après l'ensemble des interventions intérieures.	73
4.15.5 1 Curage du réseau unique EU/EP avant travaux	73
4.15.5 2 Réalisation d'essais d'étanchéité à l'air des réseaux	73
4.15.5 3 Réalisation d'un passage caméra sur l'ensemble des collecteurs sous dallage	73

1 GENERALITES INSTALLATION DE CHANTIER

1.1 Prescriptions générales

1.1 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.

1.1 2 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.

1.1 3 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.

1.1 4 Les contraintes et consigne de sécurité pour un chantier à proximité de la ligne du tramway, sont les suivantes (voir également annexes au CCTC + PGCSPS) :

Pas de survol de la ligne de tram avec des charges : Survol d'une flèche de grue tolérée mais prévoir limiteur de zones en charge

Pas de travaux dans un rayon de moins de 3.00 m d'une LAC (ligne aérienne de contact) : Si impératif de travailler à proximité de la voie, prévoir bâche de protection anti-arc disposée sur support (échafaudage) + demande d'autorisation d'activité (DAA) pour monter ce dispositif

Pas de survol des ancrages de LAC avec des charges : Si nécessité absolue, prévoir des dispositifs de protection

Pas de possibilité d'interruption du trafic des trams

Possibilité de faire des travaux exceptionnels à proximité d'une voie de tram sur demande aux Services (DAA), ces travaux se feraient alors systématiquement de nuit lors de l'arrêt des trams

Pas de voie de chantier traversant une ligne de tram ; Si nécessité absolue, étude de carrefour à feux à faire avec les Services

Pas d'aire de chantier à proximité d'une ligne de tram ; Si nécessité absolue, des dispositions doivent être prises à définir avec les Services

Pas de manœuvre possible sur une ligne de tram sans autorisation préalable (DAA)

Prévoir un plan de principe d'installation de chantier pour exposer clairement aux Services l'emplacement des engins à risques et des aires de chantier, principe qui devra être soumis à l'approbation des Services préalablement au démarrage du chantier

Si montage d'un engin de levage à proximité, décomposer le montage pour exposer aux Services les risques (ou l'absence de risque)

2 GENERALITES GROS OEUVRE

2.1 Prescriptions générales

2.1 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.

2.1 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 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 - 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

2.1 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.

2.1 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		
	X0	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 30/34	C 34/45
Teneur minimale en ciment (kg/m3)	-	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/m3)	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.

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'agréments 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.

2.1 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 :

- par le présent lot dans toutes les réservations réalisées lors du coffrage,
- par les corps d'état secondaires pour les bouchages hors réservations.

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

2.1 6 Coffrage

Ils seront conformes aux normes en vigueur & DTU 21 (les trémies de moins de 1.00 m² non déduites, y compris tout étampage, 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 maçonnerie 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 bakélinisé ou métallique :

- tolérance de désaffleurement : 3 mm

- tolérance de planéité :

. 5 mm sous la règle de 2,00 m,

. 2 mm sous un réglet 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.

2.1 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.

2.1 8 Mortier

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

2.1 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, paillassons 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.

Chaînages 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.

Chaînages 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)

2.1 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'œuvre, 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 afin d'éviter le refus et la réfection des éléments incriminés.

2.1 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.

2.1 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.

2.1 13 Mémoire technique

Les entreprises devront obligatoirement joindre à leur offre de prix, un mémoire technique qui précisera, dans le détail, les dispositions d'exécution qui divergent du C.C.T.P.

En l'absence de mémoire technique, ce sont les prescriptions du C.C.T.P. et les plans d'appel d'offre qui seront respectés.

2.1 14 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 mètre 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).

2.1 15 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.

2.1 16 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.

2.1 17 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.

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

2.2 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.

2.2 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.

2.2 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.

2.2 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
- NF P 18-201 DTU 21 - Exécution des travaux en béton - CCT Chapitre 5

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

2.2 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".

2.2 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.

2.2 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.

Joint 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.

2.2 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.

2.2 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.

2.2 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.

2.2 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.

IMPORTANT : Il sera prévu un échantillonnage d'éprouvettes béton par type d'ouvrage (dallage, dalle, voile, etc.) et par niveau.

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.

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES INSTALLATION DE CHANTIER

3.1 Travaux préparatoires commun à l'ensemble des entreprises et pour la sécurité du public.

3.1.1 Installation de chantier

3.1.1.1 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) :

- installations d'hygiène et de sécurité réglementaires selon dispositions recommandées par la CRAM, l'Inspection du travail, l'OPPBTP, la Médecine du travail et tout autre organisme habilité
 - installations propre à l'entreprise (cantonnements, bureaux, matériels, containers...)
 - sanitaires distincts hommes et femmes
 - amenées, replis, transports, mises en place et coût d'immobilisation des bungalows sur 2 niveaux, pour une salle de réunion à disposition de la Maîtrise d'oeuvre et Maîtrise d'ouvrage (2 modules de 15 m² minimum compris armoires pour les échantillons) avec mobilier pour 50 personnes minimum jusqu'à une pointe de 90 personnes, pour la durée totale du chantier et équipée : de bottes et casques, d'un réfrigérateur, d'un photocopieur A3, d'une armoire pour les pièces écrites, d'étagères et espaces suffisants pour le stockage des échantillons, de poubelles de tri sélectif des déchets + 1 bureau pour le MOA et l'animateur prévention (présent 4h par jour)
 - bungalows sur 2 niveaux, avec coursive et escaliers métalliques, compris coût de location et fondations sous locaux provisoires, et désinstallation des modules en fin de chantier :
 - .RDC : 2 modules salle de réunion + 1 module bureau MOA avec animateur prévention + Bureau GO + 2 modules sanitaires H / F
 - .R+1 : 3 modules réfectoire + 2 modules vestiaires + 1 module sanitaires H et F
 - .Equipement sanitaires, soit au minimum un bloc sanitaire "hommes" comportant 2 WC + 2 urinoirs + points d'eau et un bloc sanitaire "femmes" comportant 1 WC + point d'eau
 - .A valider pendant la période de préparation de chantier
 - .Compris nettoyage quotidien de ces installations
 - amenées, replis, transports, mises en place et coûts d'immobilisation des installations communes d'hygiène (sanitaires dimensionnés pour un effectif de pointe de 20 personnes), pour la durée totale du chantier
 - 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 trémiées...), pour la durée totale du chantier
 - NB: 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
 - NB: 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
 - 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...)
 - aménagements nécessaires à la réalisation du gros-oeuvre autres que ceux décrits dans les articles ci-avant
 - 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
 - création des accès au chantier
 - modification d'ouvrages de voirie pour création d'accès
 - réalisation de signalisation provisoire pour chantier
 - clôture de chantier suivant phasage
 - asservissement en eau et en électricité des futurs bâtiments jusqu'à une distance de 2m de chaque corps de bâtiment, 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
 - raccordement eau et électricité de la base de vie et téléphone de manière indépendante, y compris travaux de terrassement et génie civil nécessaires pour ces travaux, ainsi que l'entretien de ces branchements
- Raccordements de chantier :**
- armoire de comptage et protection générale, poste de transformation existant du CHRU, situé dans le bâtiment UPC vers la cuisine (Puissance du transfo 500 KVA), son raccordement dans le poste à définir avec le MOA, l'alimentation électrique depuis ce poste de transformation, environ 250 ml minimum, comprenant : les massifs en béton préfabriqué, les poteaux bois, les supportages et protections mécaniques des câbles, les câbles d'alimentation dimensionnés en fonction de la distance et des puissances souscrites,
 - armoire générale de chantier (située à proximité de la base vie) elle devra être équipée d'un sous-comptage général, les protections avec sous-comptage pour la base vie, la protection avec sous-comptage pour la (les) grue(s), les protections avec sous-comptage pour 5 tableaux divisionnaires (estimation puissance totale 90 KVA), la protection avec sous-comptage pour le chauffage provisoire estimation 90KVA,
 - les alimentations provisoires depuis l'armoire générale de chantier, la fourniture et pose des armoires divisionnaires pour la base vie et la grue et toutes installations nécessaires communes au chantier,
 - les alimentations provisoires depuis l'armoire générale de chantier, la fourniture, pose et l'alimentation de 5

tableaux divisionnaires extérieurs, soit 1 par niveaux

- les armoires divisionnaires seront équipées des protections différentielles triphasés+N pour permettre le raccordement des 24 coffrets de prises, des éclairages intérieurs fournis et mis en place par le lot électricité dans le bâtiment,
 - une alimentation provisoire depuis l'armoire générale de chantier, la fourniture, pose d'un tableau divisionnaire chauffage (Puissance estimée 90KVA) placé dans le hall principal du bâtiment et disposant de 10 disjoncteurs triphasé +N différentiels
 - la réception de l'installation de chantier par un organisme de contrôle agréé
 - alimentation en eau provisoire sur le réseau existant, avec la création d'un regard de comptage, compris raccordement et raccord de prise en charge.
 - raccordements, 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
- démarches auprès des services concessionnaires pour besoin électricité, eau, téléphone... propre au chantier
 - 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
 - repli en fin de chantier compris réfection des ouvrages divers à l'emplacement de la base de vie et des installations communes
 - toute sujétion et matériel spécifique indispensable à la réalisation de la prestation
 - 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
 - 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
 - aire de décrochage des camions et engins de chantier, y compris dispositifs de gestion des eaux usées conforme aux dispositions de la charte de chantier à faibles nuisances
 - fourniture et mise en place des panneaux de chantier : 1 de 3.00 x 4,00 m ht avec esquisse du projet, et coordonnées de l'équipe de Maîtrise d'Oeuvre ; 1 de 3.00 x 4.00 m ht faisant apparaître la liste des entreprises et 1 de 3.00 x 4.00 m ht pour les coordonnées et la communication du Maître d'Ouvrage et un panneau de 2,00 x 2,00 m (pour la communication Chantier à faibles nuisances), tous deux à charge du présent marché de travaux
 - réalisation des passages protégé

NOTA BENE : Les consommations eau, électricité, téléphone, etc... ainsi que les coûts d'entretien et de nettoyage des installations communes sont pris en charge par le compte prorata

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
- l'implantation des clôtures de chantier et portails
- les flux des piétons et des véhicules du chantier qui ne devront pas interférer avec ceux de l'établissement en fonctionnement
- le positionnement des branchements provisoires
- positionnements, encombrements et trajectoires des moyens d'exploitation lourds (grues)

Important : Les plans d'installation des grues devront être validés par le Maître d'Ouvrage

Localisation :

Pour toute la durée de chantier selon PIC.

3.1.1 2 Mise en place bloc sanitaire compose de 2 WC et 2 laves mains, compris raccordement AEP / EU et électrique - Dimensions largeur 2.50 / profondeur 1.50

Localisation :

Entre la maison des familles et le nouveau projet.

3.1.2 Signalisation provisoire

3.1.2 1 Signalisation provisoire de chantier

Signalisation provisoire de chantier comprenant :

- panneaux d'indication du cheminement piétons aux abords du chantier

- panneaux d'indication des accès au chantier
- feux tricolores pour régulations de l'accès au chantier (voie à sens unique)
- panneaux d'interdiction de stationnement
- panneaux "chantier interdit au public" et "port des EPI obligatoire"
- autres panneaux réglementaires
- toutes sujétions de fixation sur supports fixes
- enlèvement et remise en état en fin de chantier

Localisation :

Selon plan : PIC

3.1.2 2 Signalisation routière provisoire (hors domaine public)

Signalisation routière provisoire comprenant :

- recouvrement à la peinture noire adaptée, des signalisations horizontales existantes superflues et gênantes
- signalisation horizontale par traçage au sol en bandes jaunes conventionnelles
- signalisation routière verticale pour tout changement de situation concernant la voirie et le sens de circulation existant
- toute sujétion de préparation, de fixation sur socles ou d'encastrement en sol
- vérification et entretien quotidien
- remise en état en fin de chantier

Localisation :

Selon plan : PIC

3.1.2 3 Panneaux de signalisation verticale : Panneau AB4 "STOP"

Localisation :

Selon plan : PIC

3.1.2 4 Panneaux de signalisation verticale sur poteaux métallique : Panneau routier B14 de prescription notifiant l'interdiction de dépasser la vitesse de 15 - 20 km/h

Localisation :

Selon plan : PIC

3.1.2 5 Signalisation lumineuse de chantier pour la circulation alternée : Avec la mise en place de feux tricolores de chantier, dispositif autonome installé uniquement en journée pendant la période d'ouverture du chantier.

La fourniture et pose d'un jeu de feux tricolores comprenant :

- trois mâts,
- deux caissons et une télécommande de programmation.
- feu tricolore de chantier, composé de 3 optiques 210/80 Leds à haute intensité lumineuse et basse consommation.
- informations de cycle, de programmation et de contrôle sont affichées sur un écran LCD rétroéclairé.
- programmation est effectuée par liaison infrarouge grâce à un boîtier de synchronisation.
- affichage du temps d'attente en minutes et en secondes sur un afficheur à Leds lisible à 40 mètres.
- affichage du temps d'attente rassure les usagers et réduit les franchissements intempestifs.
- le caisson porte batterie du feu est en forme de brouette avec un couvercle en plastique ABS et d'un mât télescopique de 1,55 m à 2,20 m.

Homologation FC 14, Certification ASCQUER

Autonomie : 2 mois

A réaliser en coordination avec : Maîtrise d'Oeuvre / SPS / Service Voirie de la Ville et transport Ginko.

Localisation :

Selon plan : PIC

3.1.2 6 Portique de gabarit réalisé en bois - Limiteur de hauteur à 4h50 ht pour la gestion de sortie des véhicules de chantier - Largeur de la voie environ 4,70 m

Fourniture et pose comprenant :

- les terrassements manuels et mécaniques, la réalisation des massifs de fondations,
- la fourniture et pose du portique bois
- marquage au sol
- dépose en fin de chantier compris travaux de reprises

Localisation :

Selon plan : PIC

3.1.3 Délimitation et accès au chantier

3.1.3 1 Clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m pour isolement du chantier

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
- 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 :

En périphérie du chantier compris le long de la voie du tramway.

3.1.3 2 Plus-Value sur la clôture de chantier type HERAS ht = 2.00 m, pour la réalisation d'une clôture avec des plateaux de bardage métallique et montant bois scellé - parfaitement stable et robuste le long de la voie du tramway.

Localisation :

Au droit de la voie du tramway.

3.1.3 3 Portail de chantier à 2 vantaux de dimensions 3.00 x 2.00 m ht

Portail de chantier à 2 vantaux comprenant :

- ensemble dimensionné et adapté pour un usage fréquent, facilement manipulable, avec système de condamnation efficace à clef (canon européen)
- massifs de fondation des poteaux supports
- poteaux supports en profils d'acier standard type IPN
- ossature des vantaux en tubes d'acier
- remplissage en tôle d'acier ou dito panneaux de clôture
- bracons de renforts ou tirants de maintien des poteaux supports
- sujétion de continuité avec la clôture
- 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 PIC

3.1.3 4 Portillon piéton de chantier 1.00 x 2.00 m ht

Portillon piéton de chantier comprenant :

- ensemble dimensionné et adapté pour un usage fréquent, facilement manipulable, avec système de condamnation efficace à clef (canon européen)
- massifs de fondation des poteaux supports
- poteaux supports en profils d'acier standard type IPN
- ossature des vantaux en tubes d'acier
- remplissage en tubes d'acier ou dito panneaux de clôture
- bracons de renforts ou tirants de maintien des poteaux supports
- sujétion de continuité avec la clôture
- 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 PIC

3.1.4 Tapis de sol sur mesure, type tapis brosse coco de qualité supérieure pour la phase chantier

Fourniture et pose de tapis brosse en coco comprenant :

- Tapis en fibres naturelles moulées dans une semelle en PVC antidérapante
- Épaisseur 23 mm : 6,6 kg/m²
- Découpe sur mesure selon les recommandations l'OPC en phase chantier
- Pose sur support propre
- Nettoyage à la charge du présent sol, au minimum 1 fois / semaine.

3.1.4 1 Tapis de sol à déroulé type COCO - Épaisseur 23 mm : 6,6 kg/m², compris nettoyage régulier

Localisation :

Au droit de chaque entrée et dans les sas, compris au droit des accès terrasses et patios

3.1.5 Travaux de reprise de voiries

3.1.5 1 Travaux de reprise de voirie existant en béton désactivé sur domaine public, comprenant le sciage et la démolition d'une partie à reprendre, réalisation également de la reprise ponctuelle de structure en 0/30.5 - Travaux à réaliser également en coordination avec le service voirie de la ville de Besançon.

Localisation :

Au droit de l'accès coté barrière en limite de propriété.

3.1.5 2 Travaux de reprise de voirie existant, comprenant rabotage de l'enrobé sur 3 à 5 cm et réalisation de la couche de roulement en enrobés 0/10 à 160 kg/m².

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES GROS OEUVRE

4.1 Travaux préparatoires

4.1 1 Implantation et piquetage des bâtiments, des voiries et espaces verts.

Comprenant :

- L'implantation, le piquetage du Bâtiment + Voiries avec l'implantation des niveaux altimétriques ainsi que la vérification après exécution seront effectués par l'entrepreneur, la prestation faisant partie intégrante du présent lot.
- Il est tenu d'engager à ses frais un géomètre pour l'implantation générale du bâtiment et des voiries, compris coordination avec le lot VRD pour l'ajustement des niveaux extérieurs, entre les voiries et les niveaux de dallage, le piquetage + l'implantation des niveaux altimétriques des voiries/espaces verts font partie intégrante du présent lot.
- L'implantation sera matérialisée par chaises et porteront les encoches et marques nécessaires à la détermination des tracés.
- Le niveau ± 000 sera matérialisé sur le terrain par un trait gravé sur des témoins fixés et stables.

Localisation :

Pour l'ensemble du projet, ainsi que les voiries, compris voie Pierre Lépine et Allée Suzanne Noël

4.1 2 Installation de la grue de chantier

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

- installations 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
- amenées, replis, transports, mises en place et coût d'immobilisation de la grue selon plan PIC
- 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...)
- L'entreprise mettra à disposition une grue à tour permettant de transporter une charge de 2.5 tonnes minimum en tous points du chantier. Le coût d'installation ainsi que tous les frais annexes indispensables au montage et au démontage du moyen de levage sont à intégrer dans le présent coût d'installation.
- aménagements nécessaires à la réalisation du gros-oeuvre
- dispositif de balisage diurne et nocturne sur la grue, compte tenu de la proximité de l'Hélistation conforme à la réglementation ci jointe en annexe au CCTC.

NOTA BENE : Les plans d'installation des moyens de levage, nacelles suspendues et échafaudages de façade devront être validés par la Maitrise d'Oeuvre.

Localisation :

Pour toute la durée du chantier

4.1 3 Coût de location de grue à tour avec grutier.

Coût de location de grue à tour intégrant le coût mensuel du grutier en tenant compte des dispositions suivantes :

- le moyen de levage est à prévoir pour la durée totale du chantier, ce dernier devant assurer les approvisionnements et le levage des charges pour tous les corps d'état
- le titulaire du lot Gros-Oeuvre demeure prioritaire durant le délai correspondant à son lot sans toutefois compromettre le planning tous corps d'état
- le pilote du chantier peut intervenir pour arbitrer et déterminer l'ordre de priorité sur la grue, en fonction des impératifs du planning
- l'entreprise de Gros-Oeuvre établira systématiquement une convention de prestation de levage avec chacune des différentes entreprises du chantier

4.1 4 Recettes à matériaux sur consoles charge maxi 2.5 tonnes, et mise à dispositions des autres corps d'état

Recettes à matériaux sur consoles, des établissements HUSSOR SAS ou équivalent :

- dimensions zone d'exploitation environ 3.30 x 3.40
- mise en place des plateformes conformes aux recommandations du fabricant
- compris l'ensemble des dispositifs de sécurité
- essai de charge avant mise en service

Localisation :

Une part niveau, pose en quinconce de part et d'autre du JD, pendant toute la durée de 10 mois

4.1 5 Escalier métallique provisoire de chantier auto-stable compris massifs de fondations - Emmarchement 2.00 - nombre de marches 20 u - Compris garde-corps métallique de part et d'autre de l'escalier - Dans l'attente de la réalisation des escaliers définitifs.

Localisation :

Dans l'attente de la réalisation de l'escalier définitif en béton :

- A l'extérieur du bâtiment aile 3
 - Entre le RdC et R+1
 - Entre le R+1 et R+2
 - entre le R+2 et R+3
- A l'intérieur du bâtiment
 - Entre le RdC et R+1 - aile 3

4.1 6 Fermeture provisoire en façade avec bardage métallique ou panneaux OSB + porte de chantier à 2 vantaux avec fermeture - Dimensions environ : 3.50 x 3.50 avec 1 porte à 2 vantaux 1.60 x 2.50 ht

La prestation comprend :

- la mise en place de poteaux / traverses en bois jusqu'à une hauteur sous dalle, entraxe des poteaux selon nécessité
- fermeture tôle de bardage ou en panneaux en OSB de 22 mm d'épaisseur
- tous les renforts et contreventements nécessaires
- le calfeutrement périphérique, toutes les coupes, chutes et sujétions de mise en oeuvre
- compris portes pour accès chantier équipées de serrures
- bloc-porte à 2 vantaux avec dispositif de fermeture à clé, remplissage grillage métallique.
- la dépose en fin de travaux et l'évacuation des gravats à la décharge agréée
- toutes les sujétions de remise en état pendant les travaux
- compris toutes sujétions

Localisation :

Prévu pour 5 entrées, à confirmer en phase chantier.

4.1 7 Dispositif 1ère Pierre

A la charge exclusive du présent lot pour la réalisation d'une 1ère Pierre , la prestation suivante comprenant :

- gravure de la date démarrage des travaux
- trou cylindrique et tube pour y insérer un document
- logo du CHRU + nom de l'architecte
- muret sur lequel la 1ère Pierre sera posée
- 1 abri à cérémonie (type chapiteau + chauffage si nécessaire) pour environ 200 personnes.
- La prestation comprend également la sono + écran + vidéo projecteur
- Traiteur apéritif dinatoire chaud et froid, des petites bouchées apéritives, salées / sucrées, servies sur un buffet et également par des serveurs circulant entre les convives.
- Boissons (alcools vins et champagnes / eaux / jus de fruits et soda)

Localisation :

A réaliser à proximité de la base vie.

4.2 Terrassements pour infrastructure

4.2 1 Terrassement en tranchée et en trous pour semelles de fondations

Terrassement en tranchée et en trous pour semelles de fondations dans terrain de classe A, B, C, D, compris sortie des déblais de la fouille et évacuation hors site.

Mode de métré : Cubature théorique des fondations sur plan.

Localisation :

Au droit de l'ensemble des fondations (SF/SI/Radiers) pour le bâtiment et pour les murs de soutènements selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.2 2 Plus-value pour terrassements en terrain de classe E

Plus-value pour terrassement exécuté dans rocher de classe E, exploitable au brise roche.

Localisation :

Au droit de l'ensemble des fondations selon plans du BET structure et étude de sol B3G2, pour l'ancrage sur une épaisseur minimum de 30 cm et hors gel

4.2 3 Remblaiements périphériques

Fourniture et mise en oeuvre de tout-venant 0/80, soigneusement compacté, pour remblaiement au pourtour des ouvrages enterrés, y compris sujétions de mise en oeuvre pour protection des systèmes d'étanchéité des parois.

Localisation :

Au droit de l'ensemble des fondations pour le bâtiment et pour les murs de soutènements selon plans du BET structure

4.3 Fondations

4.3.1 Mission géotechnique

4.3.1 1 Mission géotechnique G3 relative aux travaux de gros-oeuvre

La mission géotechnique constituant l'étape 3 des ouvrages géotechniques est, dans le cas du présent projet, à la charge de l'entrepreneur.

L'entreprise base son ingénierie géotechnique G3 sur les données géotechniques fournies par le maître d'ouvrage ou son mandataire à la phase G2 DCE/ACT, et sur les résultats des éventuelles investigations complémentaires.

L'étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) comprend deux phases interactives :

- La phase Etude, qui contribue à l'étude d'exécution des ouvrages géotechniques. Elle établit la note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat Travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires. Elle donne le dimensionnement des ouvrages géotechniques, leurs méthodes et conditions d'exécution, leurs phasages généraux. Elle définit les suivis, les auscultations et les contrôles à prévoir, les valeurs seuils. Elle définit les moyens à mettre en oeuvre pour sécuriser l'ouvrage et les éventuels avoisinants concernés ainsi que les adaptations du projet vis-à-vis des risques géotechniques identifiés en cas de survenance en cours de réalisation. Elle établit ou participe à l'établissement du dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs avec plans d'exécution, de phasage et de suivi.

- La phase Suivi, qui contribue fortement à une bonne maîtrise des risques géotechniques pendant la réalisation des ouvrages géotechniques. Par un suivi en continu des travaux géotechniques (relevés, auscultations et application du plan de contrôle), elle permet d'une part de valider ou de mettre à jour le modèle géologique et les hypothèses géotechniques du site, et d'autre part de s'assurer que le comportement en cours d'exécution de l'ouvrage et des avoisinants concernés est conforme aux prévisions ou de mettre en oeuvre à temps les adaptations nécessaires (mesures correctives prévues) ou les optimisations possibles notamment en cas d'application de la méthode observationnelle. Elle participe à l'établissement de la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO).

Localisation :

Pour l'ensemble des fondations du bâtiment + les murs de soutènements réalisés par le présent lot.

4.3.2 Sondages - Essais

4.3.2 1 Sondages destructifs au wagon drill

Réalisation de sondages destructifs au wagon drill, au droit de chaque ouvrage de fondation :

- 1 unité sous chaque semelle isolée
- 1 unité par tronçon de 3.00 m sous les semelles filantes

Objectifs :

- confirmer sous chaque appui le type de fondation prévisionnelle (semelle, puits, pieu), afin de finaliser les plans de coffrage et en conséquence le dimensionnement des armatures
- contrôler la continuité du rocher sous les appuis (à contrôler sur 5 m sous la base d'un pieu et sur 3 m sous les semelles filantes ou isolées sauf stipulation particulière du bureau d'études de sol ou du bureau de contrôle)

Cette campagne est à réaliser en une ou plusieurs étapes pour permettre la finalisation des plans de fondations par zone.

Des sondages de contrôle complémentaires ou d'adaptations sont à prévoir lors de l'établissement des plans et pendant l'exécution.

Localisation :

Pour l'ensemble des fondations selon plans du BET structure.

4.3.3 Semelles isolées

4.3.3 1 Gros béton de rattrapage

Fourniture et mise en oeuvre de gros béton de rattrapage, soigneusement arasé pour assise de fondation. Le dosage minimum devra être de 150 kg de ciment par m3 de béton.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan, perte en fouille et à répercuter sur prix unitaire.

Localisation :

- Au droit de l'ensemble des fondations SI du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.3 2 Béton pour fondations

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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 :

- Au droit de l'ensemble des fondations SI du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.3 3 Armatures en acier HA

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 :

- Au droit de l'ensemble des fondations SI du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.3 4 Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour jouées ou faces d'ouvrages de fondation, à parement ordinaire.

Parement P(1), E(1-1-0), T(0) selon norme P 18503.

Localisation :

- Au droit de l'ensemble des fondations SI du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.4 Semelles filantes

4.3.4 1 Gros béton de rattrapage

Fourniture et mise en oeuvre de gros béton de rattrapage, soigneusement arasé pour assise de fondation. Le dosage minimum devra être de 150 kg de ciment par m3 de béton.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan, perte en fouille et à répercuter sur prix unitaire.

Localisation :

- Au droit de l'ensemble des fondations du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2
- Compris gros béton pour les façons de redents

4.3.4 2 Béton pour fondations

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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 :

- Au droit de l'ensemble des fondations du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.4 3 Armatures en acier HA

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier HA, 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 :

- Au droit de l'ensemble des fondations du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.4 4 Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour jouées ou faces d'ouvrages de fondation, à parement ordinaire.

Parement P(1), E(1-1-0), T(0) selon norme P 18503.

Localisation :

- Au droit de l'ensemble des fondations du bâtiment, selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

4.3.5 Fosse ascenseur

4.3.5.1 Radiers

4.3.5.1 1 Béton de propreté, épaisseur 5 cm

Fourniture et mise en oeuvre de béton de propreté en fond de fouille, couche d'épaisseur 5 cm minimum, soigneusement arasé pour assise de fondation. Le dosage minimum devra être de 150 kg de ciment par m3 de béton.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.1 2 Béton pour fondations

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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 :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.1 3 Armatures en acier HA

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier HA, 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 :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.1 4 Treillis soudé

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en treillis soudé.

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.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.1 5 Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour jouées et faces d'ouvrages de fondation, à parement ordinaire.

Parement P(1), E(1-1-0), T(0) selon norme P 18503.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.1 6 Forme en béton - Epaisseur 10 cm

Localisation :

Au droit des fosses dans les gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.2 Voiles en infrastructure

4.3.5.2 1 Béton pour voile en infrastructure

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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 :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.2 2 Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton pour voiles enterrées

Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse conforme à la norme EN 934-2

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.2 3 Treillis soudé

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en treillis soudé.

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.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.2 4 Armatures en acier HA

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier HA, 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 :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.2 5 Coffrage courant pour voiles

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles, à parement courant.

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

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs et des montes charges, selon plans du BET structure.

4.3.5.3 Réalisation d'un système étanchéité en cuvelage

Réalisation d'un système étanchéité en cuvelage selon procédé Sikatop 111+145+122F des établissements SIKA ou procédé équivalent comprenant :

- préparation des supports par ponçage
- pontage des fissures éventuelles avec une armature de renforcement compatible type Sika Toile 75
- traitement des jonctions radier-parois et reprise des défauts du support avec Sikatop 122F
- traitement du radier avec Sikatop 111 à raison de 2.2 kg/m²/mm ép., soit pour 6 mm, 13.20 kg/m²
- traitement des parois avec Sikatop 145 cuvelage gris (tenue à la contre-pression hydrostatique: 1MPa) à raison de 3 à 4 kg/m²
- mise en oeuvre selon prescriptions du fabricant
- procédé sous avis technique à produire

4.3.5.3 1 Cuvelage sur parois horizontale

Localisation :

Dans le fond des fosses ascenseurs / montes charges

4.3.5.3 2 Cuvelage sur parois verticales

Localisation :

En périphérie de la fosse ascenseurs + montes charges

4.3.6 Fondations spécifique pour ouvrages extérieurs de serrureries, de type habillage en résille métallique formant clôtures garde-corps.

Comprenant :

Terrassements

- Terrassement en en trous pour semelles de fondations dans terrain de classe A, B, C, D, E, compris sortie des déblais de la fouille et évacuation hors site.
- Remblais en 0/31.5 après exécution des fondations

Gros béton de rattrapage

- Gros béton de rattrapage, soigneusement arasé pour assise de fondation. Le dosage minimum devra être de 150 kg de ciment par m³ de béton.
- selon rapport de sol + BET structure en phase chantier

Coffrage

- Parement P(1), E(1-1-0), T(0) selon norme P 18503.

Béton de fondation

Ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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.

Armatures

- Le façonnage et l'assemblage, conformes aux indications des plans d'exécution et de fabrication de béton armé.
- Montage du ferrailage en usine ou sur chantier en respectant scrupuleusement les plans d'exécution.
- La mise en place des armatures à haute adhérence comprenant coupes, calages réglementaires, chutes et ligatures.
- Enrobage des armatures suivant l'exposition de l'ouvrage (DTU 20 article 5.12 du CCT) et selon les règles du BAEL / EUROCODE

- Toutes les armatures en attente seront crossées.
- Compris sujétions de cintrage.
- Armature suivant tableau des Ratios du BET structure.

Les aciers devront être :

- Exempts de pailles, fentes, stries, gercures, soufflures, etc...
- Propres, sans trace de rouille de graisse etc...

Les sujétions d'enrobage pour les contraintes incendie devront être respectées.

Caractéristique :

- Acier doux $\varnothing = 8 \text{ mm}$: Fe E 215
- Acier doux $\varnothing > 8 \text{ mm}$: Fe E 235
- HA et TS Haute adhérence Fe = 500 Mpa
- 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.

Mise en Oeuvre

- Suivant selon plans du BET structure en phase chantier, compris toutes sujétions.

4.3.6 1 Fondations SI en béton armé section 60x60 ép 25 cm - Compris Terrassements + gros béton

Comprenant :

Terrassements

- Terrassement en en trous pour semelles de fondations dans terrain de classe A, B, C, D, E, compris sortie des déblais de la fouille et évacuation hors site.
- Remblais en 0/31.5 après exécution des fondations

Gros béton de rattrapage

- Gros béton de rattrapage, soigneusement arasé pour assise de fondation. Le dosage minimum devra être de 150 kg de ciment par m3 de béton.
- selon rapport de sol + BET structure en phase chantier

Coffrage

- Parement P(1), E(1-1-0), T(0) selon norme P 18503.

Béton de fondation

Ayant les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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.

Armatures

- Le façonnage et l'assemblage, conformes aux indications des plans d'exécution et de fabrication de béton armé.
- Montage du ferrailage en usine ou sur chantier en respectant scrupuleusement les plans d'exécution.
- La mise en place des armatures à haute adhérence comprenant coupes, calages réglementaires, chutes et ligatures.
- Enrobage des armatures suivant l'exposition de l'ouvrage (DTU 20 article 5.12 du CCT) et selon les règles du BAEL / EUROCODE

- Toutes les armatures en attente seront crossées.
- Compris sujétions de cintrage.
- Armature suivant tableau des Ratios du BET structure.

Les aciers devront être :

- Exempts de pailles, fentes, stries, gercures, soufflures, etc...
- Propres, sans trace de rouille de graisse etc...

Les sujétions d'enrobage pour les contraintes incendie devront être respectées.

Caractéristique :

- Acier doux $\varnothing = 8 \text{ mm}$: Fe E 215
- Acier doux $\varnothing > 8 \text{ mm}$: Fe E 235
- HA et TS Haute adhérence Fe = 500 Mpa
- 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.

Mise en Oeuvre :

- Suivant les règles de l'art, compris toutes sujétions.

Localisation :

Selon plans et détails de l'architecte :

- Au droit des habillages métalliques des cages d'escaliers extérieurs 7 / 10 et 12

4.3.6 2 Fondations SI en béton armé section 50x50 ép 25 cm - Compris Terrassements + gros béton

Localisation :

Selon plans et détails de l'architecte :

- Au droit des habillages métalliques, en délimitation du Jardin USHU au RDC

- Au droit des habillages métalliques, en délimitation des Jardins UPUP R+1 ; CATTP Adultes R+1 ; EAA R+2 et à proximité des murets en périphérie du Jardin CATTP Enfants R+2

- Au droit des habillages métalliques, en délimitation du Jardin ADDICTO RDC et de la Plateforme FM

- Au droit des habillages métalliques, en limite de parcelle (Allée Suzanne Noël) et le Jardin URPA (partie haute)

- Au droit des habillages métalliques, à proximité du mur de soutènement au Nord Ouest, au droit de l'accès près de l'escalier 13 (Jardin CATTP Enfants au R+2)

4.3.7 Semelles filantes pour soutènement

4.3.7 1 Gros béton de rattrapage

Fourniture et mise en oeuvre de gros béton de rattrapage, soigneusement arasé pour assise de fondation. Le dosage minimum devra être de 150 kg de ciment par m3 de béton.

Mode de métré : Cubature théorique sur plan, perte en fouille et à répercuter sur prix unitaire.

Localisation :

- Au droit de l'ensemble des murs de soutènement selon plans du BET structure et étude de sol B3G2

- Compris gros béton pour les façons de redents

4.3.7 2 Béton pour fondations

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

- Classe de résistance : C25/30

- Classe d'exposition : XC2

- 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 :

Pour les SF et radier au droit de l'ensemble des murs de soutènements selon plans du BET structure.

4.3.7 3 Armatures en acier HA

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier HA, 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 :

Pour les SF et radier au droit de l'ensemble des murs de soutènements selon plans du BET structure.

4.3.7 4 Coffrage ordinaire d'ouvrages de fondation

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour jouées ou faces d'ouvrages de fondation, à parement ordinaire.

Parement P(1), E(1-1-0), T(0) selon norme P 18503.

Localisation :

Au droit de l'ensemble des murs de soutènements selon plans du BET structure.

4.4 Structure

4.4.1 Poteaux

4.4.1 1 Béton de structure pour poteaux

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1 ou 3
- 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 :

Pour l'ensemble des poteaux, compris les poteaux BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.1 2 Plus-value pour béton soumis à la classe d'exposition XF4, pour poteaux

Plus-value pour béton soumis à la classe d'exposition XF4 :

- environnement : forte saturation en eau, avec agents de déverglaçage ou eau de mer
- type d'ouvrage : pour surfaces horizontales de béton directement exposées au gel et à la projection d'agents de déverglaçage, zones de structure marine, routes et tabliers de ponts

y compris Plus-value pour béton de classe de résistance C30/37 en lieu et place d'une classe de résistance C25/30 (nécessaire en cas de classement XF4)

Localisation :

Pour l'ensemble des poteaux, compris les poteaux BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.1 3 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour poteaux

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des poteaux, compris les poteaux BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.1 4 Coffrage courant pour poteaux de section rectangulaire

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage 4 faces pour poteaux, parement courant.

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

Mode de métré : m² de surface développée de poteau.

Localisation :

Pour l'ensemble des poteaux, compris les poteaux BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.1 5 Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour poteaux rectangulaires

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage 4 faces pour poteaux, à parement soigné fin :

Parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Localisation :

Pour les poteaux BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.2 Poutres

4.4.2 1 Béton de structure pour poutres

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1 ou 3
- 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 :

Pour l'ensemble des poutres, compris les poutres BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.2 2 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour poutres

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des poutres, compris les poutres BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.2 3 Coffrage courant pour poutres

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour jouées et sous-face de poutres, parement courant.

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

Mode de métré : m² de surface développée de la retombée de poutre (jouées+sous-face).

Localisation :

Pour l'ensemble des poutres, compris les poutres BA au droit des 3 escaliers IS extérieur en façade Sud.

4.4.3 Bandes noyées

4.4.3 1 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour poutres noyées dans les planchers BA

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des poutres noyées dans les planchers BA.

4.4.4 Voiles enterrés

4.4.4 1 Béton pour voiles enterrés

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC2
- 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 :

Pour l'ensemble des voiles enterrés du bâtiment compris le voile de soutènement dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique, selon plans du BET structure.

4.4.4 2 Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton pour voiles enterrés

Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse conforme à la norme EN 934-2

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles enterrés du bâtiment compris le voile de soutènement dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique, selon plans du BET structure.

4.4.4 3 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour voiles enterrés

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des voiles enterrés du bâtiment compris le voile de soutènement dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique, selon plans du BET structure.

4.4.4 4 Treillis soudé pour voiles enterrés

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en treillis soudé.

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.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles enterrés du bâtiment compris le voile de soutènement dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique, selon plans du BET structure.

4.4.4 5 Coffrage courant pour voiles enterrés

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles enterrés, à parement courant.

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

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles enterrés du bâtiment compris le voile de soutènement dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique, selon plans du BET structure.

4.4.4 6 Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour voiles enterrés

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles, à parement soigné fin :

Parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour les parties visible coté intérieur.

4.4.5 Voiles intérieurs, compris les poutres voiles

4.4.5 1 Béton de structure pour voiles intérieurs

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1 ou 3
- 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 :

Pour l'ensemble des voiles intérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.5 2 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour voiles intérieurs

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des voiles intérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.5 3 Treillis soudé pour voiles intérieurs

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en treillis soudé.

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.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles intérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.5 4 Coffrage courant pour voile intérieur

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles ou cloisons en béton intérieurs, à parement courant.

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

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles intérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.5 5 Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour voiles intérieurs

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles, à parement soigné fin :

Parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles intérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.6 Voiles extérieurs, compris les poutres voiles

4.4.6 1 Béton de structure pour voiles extérieurs

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC3
- 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 :

Pour l'ensemble des voiles de façades et les murs d'échiffres des escaliers IS extérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.6 2 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour voiles extérieurs

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des voiles de façades et les murs d'échiffres des escaliers IS extérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.6 3 Treillis soudé pour voiles extérieurs

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en treillis soudé.

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.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles de façades et les murs d'échiffres des escaliers IS extérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.6 4 Coffrage courant pour voiles extérieurs

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles extérieurs, à parement courant.

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

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles de façades et les murs d'échiffres des escaliers IS extérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.6 5 Plus-value pour coffrage à parement soigné fin, pour voiles extérieurs

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de voiles, à parement soigné fin :

Parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des voiles de façades et les murs d'échiffres des escaliers IS extérieurs, selon plans du BET structure.

4.4.6 6 Plus-value sur les voiles extérieurs, pour la réalisation des réservations formant les quais de livraisons (de chantier) en façades et remplissage en béton compris façon d'ancrages des armatures et coffrage soigné.

Nota :

- Compris toutes sujétions de reprises des voiles ep 25 cm après la dépose des recettes

Localisation :

Au droit des recettes de livraison en façade Sud et Nord

4.4.6.1 Divers

4.4.6.1 1 Plus-value sur voile pour la réalisation d'une façon de béquet sur JD, ouvrage en béton armé d'épaisseur 20 cm - Largeur 0,20 m

Fourniture et mise en oeuvre d'un béquet en béton armé, comprenant :

- Béton, classe de résistance : C25/30 et classe d'exposition : XF1
- Coffrage à parement soigné fin, type P(3), E(3-3-3), T(3)
- Armatures HA 70 kg/m3 suivant indication BET structure en phase chantier
- Compris toutes sujétions de mise en oeuvre.
- Façon de goutte d'eau.
- Réalisation suivant détail du BET structure et Architecte.

Localisation :

Selon indications du BET Structure en phase chantier, pour les appuis de dalles au droit des JD.

4.4.7 Acrotères

4.4.7 1 Béton de structure pour acrotère

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC4
- 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 :

Pour l'ensemble des acrotères, selon plans du BET structure.

4.4.7 2 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour acrotères

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des acrotères, selon plans du BET structure.

4.4.7 3 Coffrage courant pour acrotères

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage pour faces de garde corps, à parement courant, compris finition de l'arase supérieure lissée fin, avec fruit éventuel selon plan de coffrage.

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

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des acrotères, selon plans du BET structure.

4.4.7 4 Plus-value sur les voiles extérieurs acrotères, pour la réalisation des joints de fractionnement, tous les 4,00 ml, remplissage des joints avec mastic élastomère d'étanchéité SNJF de 1ère catégorie, compris traitement de la couverture métallique

Travaux comprenant :

- réalisation d'un sillage parfaitement soigné des voiles / acrotères et sur la couverture, suivant plan de calepinage de l'architecte/BET structure en phase chantier
- remplissage du fond de joint sur les 2 faces et en tête, mastic élastomère d'étanchéité SNJF de 1ère catégorie.
- compris toutes sujétions de mise en œuvre et de parfaite finition.

Localisation :

Selon plans du BET Structure et calepinage de l'architecte en phase chantier

4.4.8 Voiles de soutènement

4.4.8 1 Béton de structure pour voiles de soutènement

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XF3
- 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 :

Pour l'ensemble des murs de soutènements, compris les voiles au droit des escaliers dans les patios NORD selon plan du BET structure, sauf le mur de soutènement qui est dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique.

4.4.8 2 Armatures en acier HA

Fourniture et mise en œuvre d'armatures en acier HA, 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 :

Pour l'ensemble des murs de soutènements, compris les voiles au droit des escaliers dans les patios NORD selon plan du BET structure, sauf le mur de soutènement qui est dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique.

4.4.8 3 Coffrage soigné fin pour voiles de soutènement

Fourniture et mise en œuvre de coffrage pour faces de voiles, à parement soigné fin :

Parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des murs de soutènements, compris les voiles au droit des escaliers dans les patios NORD selon plan du BET structure, sauf le mur de soutènement qui est dans le prolongement de la façade au RdC coté accès logistique.

4.4.8 4 Plus-value pour coffrage ci-avant pour une finition architectonique - Matrice selon choix de l'architecte

Localisation :

- Pour l'ensemble du mur de soutènement au droit de la rampe coté accès service enfant, pour la face coté jardin tertiaire.

4.4.8 5 Façon de barbacane en tube acier inox compris façon de platine et raccordement d'étanchéité - Ø 80 mm

Fourniture et pose conformes au DTU, comprenant ;

- 1 tube en INOX de diamètre 80 mm ép. 1.2 mm et d'une longueur moyenne de 40 cm
- 1 platine en tôle inox, compris raccordement d'étanchéité type membrane bitumineuse soudée en plein.
- mise en oeuvre selon avis technique de l'étanchéité.

Localisation :

Pour l'ensemble des murs de soutènement répartition selon plans de calepinage de l'architecte en phase DCE/EXE

4.4.8 6 Plus-value sur voile de soutènement pour la réalisation d'une niche en béton armé 3 faces, compris toutes sujétions de réalisation selon détail de l'architecte, pour la prise d'air de désenfumage - Dimension selon plan de l'architecte - coffrage à parement soigné fin parement P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Localisation :

- Au RDC et R+1, sur le soutènement au droit de l'aile 1, selon plans de l'architecte.

4.4.9 Dalles

4.4.9 1 Béton de structure pour dalles

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

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1 ou 3
- 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.

Nota :

- Réalisation des réservations en toiture terrasse pour les naissances EP, selon les plans de réservations du lot Etanchéité, naissances EP de forme tronconique Ø 200 à Ø 250

IMPORTANT :

- Les Planchers hauts des 2 postes de transfo et du local groupe électrogène, devront être CF 2h.

Localisation :

Pour l'ensemble des planchers selon plans du BET structure.

4.4.9 2 Armatures en acier haute adhérence (HA) pour dalles

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier haute adhérence (HA), 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 :

Pour l'ensemble des planchers selon plans du BET structure.

4.4.9 3 Treillis soudé pour dalles

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en treillis soudé.

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.

Mode de métré : Selon ratios du BET Structure.

Localisation :

Pour l'ensemble des planchers selon plans du BET structure.

4.4.9 4 Coffrage courant de dalles

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage de dalles y compris toutes sujétions spécifiques d'étalement, à parement courant.

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

Mode de métré : m² de face coffrée vides pour pleins.

Localisation :

Pour l'ensemble des planchers selon plans du BET structure.

4.4.9 5 Coffrage courant de rives de dalles - Epaisseur de 22 / 25 et 32 cm

Fourniture et mise en oeuvre de coffrage de rives de dalles, y compris toutes sujétions spécifiques d'étalement, à parement courant.

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

Mode de métré : ml de rive de dalle coffrée

Localisation :

En périphérie de l'ensemble des planchers selon plans du BET structure

4.4.9 6 Finition "lissée" pour dalles

Finition "lissée" selon la norme NF P 18-201.

Localisation :

Pour l'ensemble des planchers selon plans du BET structure, sauf au droit des planchers chauffants.

4.4.9 7 Plus-value pour forme de pente intégrée, pour dalles - r forme de pente entre 1,5 et 2 % sur une surface 1 m² (1.00 x 1.00), vers les siphons de sol

Plus-value pour réalisation de forme de pente intégrée dans l'emprise des locaux recevant un revêtement de sol souple avec siphon

Localisation :

Au droit de l'ensemble des siphons de sol, compris dans la SdB des chambres

4.4.9 8 Plus-value sur coffrage pour réservation de joint de dilatation sismique en dalles - Epaisseur de JD 4 cm, selon plans BET structure + plans de réservations du lot revêtements de sols

Plus-value sur coffrage pour réservation de joint de dilatation sismique compris sujétions de coffrage complémentaires et finitions

Localisation :

Au droit des JD dans les planchers selon plans du BET structure.

4.4.9 9 Plus-value sur dalles pour isolant en coffrage perdu, sur vide technique - Isolant rapporté sous dalle support existant : R = 4.30 m²K/W - Epaisseur 150 mm avec des panneaux composite + des broches pour l'accroche de l'isolant à la dalle.

La fourniture et pose comprenant des panneaux composite type Fibrastyro ULTRA Phonik Clarté de chez KNAUF ou techniquement équivalent comprenant :

- Panneau composite constitué d'une âme en PSE gris : Knauf XTherm 31 Phonik pour ULTRA Phonik Clarté,
- Epaisseur variable, d'une couche de laine de roche de 30 mm en sous-face et de 2 parements en laine de bois de 5 et 10 mm.

- Le panneau est feuilluré sur quatre cotés dans l'épaisseur de la laine de roche et le parement de 10 mm est chanfreiné sur quatre côtés.
- Le Fibrastyro ULTRA Clarté est conforme à l'article AM8 pour une utilisation en ERP (APL Efectis 10-A-639) et au Guide de l'isolation par l'intérieur des bâtiments d'habitations du point de vue des risques en cas d'incendie (APL 10-A-640).
- Sur site, les chants des panneaux doivent être protégés soit par le parement du produit sans polystyrène (laine de bois + laine de roche), soit par un matériau classé A1 ou A2-s1, d0.
- Fixation mécanique en fond de coffrage, façon de broches pour l'accroche de l'isolant sur la dalle, conformément aux préconisations du fabricant
- Compris toutes sujétions de finition (traitement des champs éventuels, raccords avec les parois contigües...)
- Euroclasse B-s1,d0 selon PV CSTB n°RA 06-0197
- Finitions : ciment blanc ou peinture sans solvant, teinte RAL blanche / claire.

Caractéristiques :

- Résistance thermique : $R = 4.30 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Epaisseur 150 mm
- Finition : ciment blanc
- certificat ACERMI et marquage CE à produire

Localisation :

Pour la dalle basse basse du R+2 de l'aile 7 (sur vide technique)

4.4.9 10 *Ouvrage composé - Façon béquet / corbeau BA + Dalle de transition en porte-à-faux sur mur enterré - Épaisseur 25 cm - Largeur 1.70 m (pour éviter le tassement / cisaillement de l'enrobé)*

Comprenant :

- béton de classe de résistance C25/30 et de classe d'exposition XC3
- coffrage à parement ordinaire classe C 1, type P(0), E(1-1-1), T(0)
- armatures HA et TS suivant ratio du BET structure
- toutes sujétions de mise en oeuvre
- façon de goutte d'eau
- réalisation suivant détail du BET structure et Architecte

Localisation :

Sur le voile BA, au droit de l'accès parvis enfants.

4.4.10 *Façon de casquette en débordement, réalisée en béton armé coulé en place, avec une forme de pente*

Fourniture et pose d'ouvrage béton armé, comprenant ;

- réalisation de l'ouvrage coulé en place en béton armé avec une forme de pente
- dalle béton formant une casquette de recouvrement, épaisseur ci-après avec façon de débord de goutte d'eau en sous-face.
- réaliser en béton armé suivant détail de l'architecte et du BET structure.
- béton de classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XC4
- coffrage des rives et en sous-face, parement soigné fin P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503
- ouvrage destiné à recevoir une peinture.
- toutes armatures HA et TS nécessaires suivant les exigences du bureau de structure.
- façonnage et l'assemblage des armatures, conformes aux indications des plans d'exécution et de fabrication de béton armé.
- montage du ferrailage en usine ou sur chantier en respectant scrupuleusement les plans d'exécution.
- mise en place des armatures à haute adhérence comprenant coupes, calages réglementaires, chutes et ligatures.
- enrobage des armatures suivant l'exposition de l'ouvrage (DTU 20 article 5.12 du CCT) et selon les règles du BAEL / EUROCODE
- toutes armatures nécessaires suivant les exigences du bureau étude de structure, compris scellements
- toutes les armatures en attente seront crossées.

4.4.10 1 *Casquette de recouvrement en tête d'acrotère - Dalle en BA ép 25 cm avec forme de pente - Réalisation suivant plans de l'architecte compris réalisation des joints de fractionnement, tous les 4,00 ml, remplissage des joints avec mastic élastomère d'étanchéité SNJF de 1ère catégorie, à réaliser dans le prolongement de ceux des acrotères.*

Compris pour la réalisation des joints de fractionnement :

- réalisation d'un sillage parfaitement soigné des voiles / acrotères et sur la couverture, suivant plan de calepinage de l'architecte/BET structure en phase chantier
- remplissage du fond de joint sur les 2 faces et en tête, mastic élastomère d'étanchéité SNJF de 1ère catégorie.
- compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de parfaite finition.

Localisation :

En liaison avec l'acrotère de la toiture terrasse R+3 en façade EST

4.4.11 Façon de dalle en porte-à-faux ép 25 cm, réalisée en béton armé coulé en place, avec une forme de pente de 1 % et console BA formant acrotère périphérique, pour également recevoir la fixation en partie haute de l'escalier métallique.

Fourniture et pose d'ouvrage béton armé, comprenant ;

- réalisation de l'ouvrage coulé en place en béton armé avec une forme de pente
- dalle BA en porte-à-faux et façon d'acrotère, avec façon de goutte d'eau en sous-face, ouvrage formant console pour la fixation de l'escalier métallique
- réaliser en béton armé suivant détail de l'architecte et du BET structure.
- béton de classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XC4
- coffrage des rives et en sous-face, parement soigné fin P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503
- ouvrage destiné à recevoir une peinture.
- toutes armatures HA et TS nécessaires suivant les exigences du bureau de structure.
- façonnage et l'assemblage des armatures, conformes aux indications des plans d'exécution et de fabrication de béton armé.
- montage du ferrailage en usine ou sur chantier en respectant scrupuleusement les plans d'exécution.
- mise en place des armatures à haute adhérence comprenant coupes, calages réglementaires, chutes et ligatures.
- enrobage des armatures suivant l'exposition de l'ouvrage (DTU 20 article 5.12 du CCT) et selon les règles du BAEL / EUROCODE
- toutes armatures nécessaires suivant les exigences du bureau étude de structure, compris scellements
- toutes les armatures en attente seront crossées.
- façon de réservation pour trop plein.

Nota : Travaux à réaliser en coordination avec le lot Métallerie qui doit réaliser l'escalier métallique.

4.4.11 1 Dalle BA en porte-à-faux ép 25 cm armature 20 kg/m² avec forme de pente - Réalisation suivant plans de l'architecte et BET structure en phase chantier - Dimensions 1.10 x 1.10

Localisation :

Pour les ailes 2 et 3 :

- Au droit de l'escalier métallique, accès pompier entre les terrasses du R+2 et R+3

4.4.11 2 Façon de console BA formant également acrotère ép 25 cm - Dimensions 40 x 25 cm

Localisation :

Pour les ailes 2 et 3 :

- En périphérie des 2 dalles ci-avant sauf coté voile de façade.

4.5 Parois et murs en maçonnerie de petits éléments

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
- toutes sujétions d'échafaudages et de mise en sécurité à intégrer dans la prestation

4.5.1 Maçonnerie en blocs de béton

4.5.1 1 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 15 cm - Montage

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

Mode de métré : Vide pour plein, pour prendre en compte les linteaux et jambages

Localisation :

Au RdC pour le local G.E.

4.5.1 2 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 15 cm

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

Mode de métré : Vide pour plein, pour prendre en compte les linteaux et jambages

Localisation :

Au RdC entre les locaux techniques

4.5.1 3 Maçonnerie en agglomérés creux norme NF - Epaisseur 20 cm - Le mur avec enduit ciment sur les 2 faces ép minimum 1 cm devra atteindre Ra= 54 dB

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

Localisation :

Au RdC entre les locaux techniques et circulations

4.5.1 4 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

Mode de métré : Vide pour plein, pour prendre en compte les linteaux et jambages

Localisation :

Sur 2 faces de l'ensemble des murs agglos.

4.6 Travaux d'imperméabilisation et d'étanchéité

4.6.1 Traitement contre les infiltrations d'eau

4.6.1 1 Système d'étanchéité pour murs enterrés sur support béton parement soigné

La fourniture et pose comprenant ;

- nettoyage du support
- application d'un enduit bitumineux d'imprégnation à froid
- mise en oeuvre d'une membrane bitumineuse soudée en plein, constituée de feuilles bitumineuses renforcées d'armature non tissée polyester, revêtues d'une autoprotection minérale 1 face, et traitées d'un adjuvant anti-racines
- renforts d'angles
- recouvrement minimum des lés, mode de fixation et répartition selon avis technique
- fermeture du complexe en tête de lés à la spatule
- fixation mécanique en tête de lés à l'avancement
- toutes dispositions de mise en oeuvre selon avis technique du procédé
- procédé sous avis technique

Nota : Travaux à réaliser en coordination avec le lot Terrassement-VRD, la nappes à excroissances type Delta Ms est à la charge du lot Terrassement VRD

Localisation :

Pour l'ensemble des murs de soutènements, compris les voiles au droit des escaliers dans les patios NORD selon plan du BET structure, sauf les murs avec un complexe d'étanchéité isolé.

4.7 Ventilation

4.7.1 Réalisation d'une ventilation avec le passage de gaine sous dallage, avec prise d'air par cours anglaise

Tranchées mécaniques ou manuelles à ouvrir pour la pose de réseaux, pour toutes profondeurs dans terrain de classe A, B, C, D, comprenant :

- le blindage et les surlargeurs de fouilles nécessaires
- la recherche et la protection des canalisations existantes (en croisement et en parallèle)
- le nivellement et le compactage du fond de fouille
- le dressement des parois
- les façons de niches
- le lit de pose en sable 0/6 sur 0.10 m
- l'enrobage autour du réseau et la couverture en sable de 0/6 sur 0.10 m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau
- le remblaiement en tout-venant 0/60 compacté par couches de 0.30 m

- l'évacuation des déblais excédentaires en décharge agréée

Nota :

- Les travaux seront réalisés en coordination avec :
Le lot Chauffage / VMC pour l'implantation et les réservations
Le Terrassement VRD, qui va réaliser le terrassement cis brise roche dans l'emprise des carnaux, et la réalisation d'une plateforme en tout-venant sous dallage, ainsi que le remblais
- A la charge du présent lot réception de la plateforme et validation de l'implantation des carnaux et réalisation des carnaux + terrassements et remblaiements.

4.7.1 1 Tranchée/remblai pour les carnaux BA sections variables

Localisation :

Pour l'ensemble des carnaux sous dallage et dans les VS

4.7.2 Gaines / carnaux en béton préfabriqué ou coulé en place sous dallage, amenée d'air pour le désenfumage et pour les VH et VB

Fourniture et pose comprenant :

- Béton de structure, ayant les caractéristiques suivantes, classe de résistance : C25/30 - XF1
- Coffrage pour faces de voiles de soutènement, parement courant, P(2), E(2-2-2), T(1)
- Armatures en HA et TS
- Pose sur remblais, sable de 5 cm
- Réalisation des gaines coulés sur place ou en éléments préfabriqués, compris joints périphériques étanches
- Compris toutes sujétion de mise en oeuvre.

Nota :

- Avant exécution des gaines faire confirmer les sections par la l'entreprise de CVC ainsi que les implantations.

4.7.2 1 Carnaux pour les VH et VB en BA sur 4 faces étanche - Dimension int 1.20 x 1.20 ép 20 cm

Localisation :

Pour les VH et VB des locaux techniques au RdC, selon plans du BET structure et plans de réservations du lot VMC

4.7.2 2 Carnaux d'amené d'air pour le désenfumage en BA sur 4 faces étanche - Dimension int 1.00 x 1.00 ép 20 cm

Localisation :

Pour l'amenée d'air du désenfumage, selon plans du BET structure et plans de réservations du lot VMC

4.7.2 3 Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton, conforme à la norme EN 934-2

Localisation :

Pour l'ensemble des carnaux selon plans du BET structure et plans de réservations du lot VMC

4.7.3 Réalisation d'un système étanchéité en cuvelage des carnaux d'amené d'air naturel pour le désenfumage

Réalisation d'un système étanchéité en cuvelage selon procédé Sikatop 111+145+122F des établissements SIKA ou procédé équivalent comprenant :

- préparation des supports par ponçage
- pontage des fissures éventuelles avec une armature de renforcement compatible type Sika Toile 75
- traitement des jonctions radier-parois et reprise des défauts du support avec Sikatop 122F
- traitement du radier avec Sikatop 111 à raison de 2.2 kg/m²/mm ép., soit pour 6 mm, 13.20 kg/m²
- traitement des parois avec Sikatop 145 cuvelage gris (tenue à la contre-pression hydrostatique: 1MPa) à raison de 3 à 4 kg/m²
- mise en oeuvre selon prescriptions du fabricant
- procédé sous avis technique à produire

4.7.3 1 Cuvelage sur les 4 faces du carneau béton, réalisation à l'avancement.

Localisation :

- Pour l'ensemble des carnaux d'amené d'air pour le désenfumage naturel en sous-face de dallage
- Pour les carnaux VB et VH des locaux techniques.

4.7.3 2 Cuvelage sur les 4 faces de gaine verticales / cours-anglaises béton, réalisation à l'avancement.

Localisation :

- Pour les cours anglaises VB et VH des locaux techniques.

4.7.4 Cour anglaise en béton avec des échelons + grilles caillebotis en acier galvanisé en maille 19/19, compris façon de réservations dans les voiles et dans les cours anglaises au droit des grille de ventilations

Réalisation de cour anglaise, comprenant :

- fondation radier en béton armé d'épaisseur 35 cm, avec dispositif permettant l'évacuation des eaux de ruissellement
- parois en maçonnerie enduite ou béton armé coffré, d'épaisseur minimum 15 cm, compris sujétions de scellement à la paroi support en béton armé
- béton de classe de résistance C25/30 et de classe d'environnement XC1 ou 3
- application d'un enduit d'imperméabilisation pour murs enterrés 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
- glacis de finition
- armatures HA et TS
- évacuation EP par mise en place d'un fourreau de 200 mm de diamètre arasé au niveau du fond, et passant à travers le radier sur environ 1.00 ml
- échelons réglementaire avec un entre-axe 30 cm, dans la hauteur des cours anglaises
- grille caillebotis en acier galvanisé en maille 19/19 avec posé dans une cornière métallique galvanisé périphérique.
- compris profil métallique de renfort, traverses intermédiaires en tube rectangulaire ou type IPE en acier galvanisé à chaud...
- cadenas de condamnation
- remblaiement périphérique en tout venant et compactage.

4.7.4 1 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.20 x 1.20 m Hauteur : 2.00 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisations PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP

Localisation :

- Pour le désenfumage, amené d'air naturel

4.7.4 2 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.20 x 1.20 m Hauteur : 2.00 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisations PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP

Localisation :

- Pour le désenfumage, amené d'air naturel dans l'emprise de la cage extérieure d'escalier ESC 3 (aile 2)

4.7.4 3 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.20 x 1.20 m Hauteur : 5.00 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisations PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP

Localisation :

- pour la circulation UPUP au R+1 (aile 6)

4.7.4 4 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.50 x 1.50 m Hauteur : 3.60 m environ (section de ventilation minimum 2.20 m²) - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisations PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP

Localisation :

- Pour les 2 locaux transformateurs + les 2 TGBT au RDC
- Pour la circulation CATTP (Aile 7) au R+1

4.7.4 5 Cour anglaise en béton - Dimensions int. : 1.10 x 1.10 m Hauteur : 3.20 m environ - avec grille métallique fixée mécaniquement à faire valider par la maîtrise d'œuvre avant fabrication + Siphon de sol fonte dans le fond + Canalisations PVC Ø 160 pour le raccordement sur le réseau de drainage EP

Localisation :

A l'aplomb du VS de l'aile 5 pour les VH et VB des locaux techniques

4.7.4 6 Plus-value pour adjonction d'hydrofuge de masse dans béton, conforme à la norme EN 934-2

Localisation :

Pour les cours anglaises VB et VH des locaux techniques.

4.7.4 7 Grilles de ventilation intérieur dans voile BA - Dimensions 600 x 600 mm

Fourniture et pose de grille de ventilation (prise d'air ou rejet d'air), de forme rectangulaire, pare-pluie, type GLA des Ets FRANCE AIR ou équivalent, comprenant :

- lames en profils d'aluminium anodisé naturelle ou laqué RAL au choix de l'architecte
- finition thermolaquée teinte RAL au choix
- précadre ou contre-cadre, avec pattes à sceller ou à spiter, en acier galvanisé 20/10ème, pour montage/démontage facile de la grille, et prenant en compte l'épaisseur du complexe d'isolation (manchonage complet de la traversée de la paroi+complexe)
- sujétions de fixation du précadre, à rupture de pont thermique (semelles polyéthylène)
- ressort maçonnerie pour clipser la grille
- grillage antivolatile en fil d'acier galvanisé pour ventilation de local spécifique

Localisation :

Au RdC dans les locaux technique pour les VH et VB, selon plans de réservations du lot CVC-PB en phase chantier.

4.7.5 Ventilation haute, type Couvre-Cheminée d'aération en aluminium de chez RENSON ou équivalent.

Composition :

- Fabriqué en profil Alu Al Mg Si 0,5
- Exécution avec la lame numéro 8 (411) réf 440/11
- Margelle de finition de finition (4110)
- Tôle de recouvrement en feuille d'aluminium
- Couleur dans la gamme RAL (60 à 70 microns)
- Moustiquaire acier de 0.8 mm ; carré 5 x 5 mm

Mise en oeuvre :

- Suivant indication du fabricant sur relevé réalisé en béton défini ci-après.
- Compris réalisation d'une costière métallique+étanchéité.

4.7.5 1 Pour une section minimum de 14dm² - Hauteur du couvre cheminée environ 400 mm - Avec raccordement sur acrotère béton support de l'exutoire.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs

4.7.5 2 Ressaut en béton armé formant acrotère pour le relevé d'étanchéité et pour recevoir la tourelle de ventilation - Largeur 20 cm - Hauteur 40 cm.

Composition :

- Coffrage parement soigné fin P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.
- Béton type classe de résistance C25/30 et classe d'exposition XC4
- Armatures HA, ratio suivant indication du BET structure
- Glacis avec pente suivant détail en phase chantier.

Mise en Oeuvre :

- Réalisation suivant détail de l'Architecte + BET structure en phase chantier.
- Suivant les règles de l'art, compris toutes sujétions.

Localisation :

Au droit des gaines ascenseurs

4.8 Dallage et dallage portée

4.8.1 Dallages extérieurs

Fourniture et mise en oeuvre 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
- béton armé selon dimensionnement du BET structure
- classe de résistance : défini ci-après
- classe d'exposition : défini ci-après
- classe de consistance : selon directives du BET Structure
- cure du béton éventuellement
- finition : talochée fin autre défini ci-après
- armatures treillis soudé et HA, selon tableau des ratios du BET structure
- 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 pour l'évacuation des eaux pluviales, selon plans
- formes de pentes sur regards, caniveaux ou au droit des siphons

4.8.1 1 Remblais en tout-venant, réalisation en 0/80, utilisation en fond de forme

la fourniture et pose comprenant :

- Tout-venant granulométrie GNT 0/80
- Exécution des remblais par couches successives de 20 à 30 cm d'épaisseur, après la réalisation des fondations.
- Compris compactage contre voile BA

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- Au droit des 3 cages d'escaliers extérieurs
- Pour la partie de dallage entrée logistique (entre le local poubelle et local GE)

4.8.1 2 Couche de finition et de réglage sous dallage béton en tout venant 0/20 compacté - Epaisseur : 10 cm.

Fourniture et mise en oeuvre couche de finition, comprenant :

- Tout venant concassé, comprenant moins de 5% d'éléments inférieurs à 80 microns.
- Reprise et nettoyage des plateformes livrées par le lot Terrassement VRD.
- Régalaage et dressage du tout venant d'apport.
- Réalisation de sondages complémentaires et des essais à la plaque, suivant les indications du BET structure et Géotechnicien en phase chantier.

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- Au droit des 3 cages d'escaliers extérieurs
- Pour la partie de dallage entrée logistique (entre le local poubelle et local GE)

4.8.1 3 Dallage en béton armé épaisseur 22 cm - Béton C30/37-XF2 - Armature 18kg/m² - Sans joint de fractionnement avec forme de pente de 1.5 %

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- Au droit des 3 cages d'escaliers extérieurs

4.8.1 4 Finition "balayée"

Finition selon la norme P 18201.

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- Au droit des 3 cages d'escaliers extérieurs
- Pour la partie de dallage entrée logistique (entre le local poubelle et local GE)

4.8.1 5 Plus-value pour béton soumis à la classe d'exposition XF4

Plus-value pour béton soumis à la classe d'exposition XF4 :

- environnement : forte saturation en eau, avec agents de déverglaçage
- type d'ouvrage : pour surfaces béton directement exposées au gel et à la projection d'agents de déverglaçage

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- Au droit des 3 cages d'escaliers extérieurs
- Pour la partie de dallage entrée logistique (entre le local poubelle et local GE)

4.8.1 6 Dallage en béton armé épaisseur 15 cm - Béton C30/37-XF3 - Armature 12kg/m² - Avec forme de pente de 1.5 %

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- au droit de l'Entrée Logistique

4.8.1 7 Dallage en béton armé épaisseur 25 cm - Béton C30/37-XF3 - Armature 14kg/m² - Avec forme de pente de 1.5 %

Localisation :

Pour les dallages extérieurs selon plans du BET structure :

- au droit des locaux G.E. et Vélos

4.8.1 8 Plus-value sur la dallage extérieur pour l'incorporation d'un escalier extérieur en béton armé sur terre-plein, escalier droit - Finition type béton désactivé destiné à rester apparent sans autre finition -

Composé de 3 marches emmarchement 1.52 - Hauteur de marche 14 cm - Dimension du palier 1.52 x 0.92 m

La réalisation de l'ouvrage comprenant :

- réglage préalable du fond de forme en tout-venant 0/31.5
- béton pour marche et paillasse à raison de 0.10 m3/ml
- béton de classe d'environnement XC2
- armature à raison de 8 kg/ml
- coffrage soigné des contre marches
- finition des marches type béton désactivé assorti au parvis
- nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- réalisation suivant plan de l'architecte + BET structure en phase chantier.

Caractéristiques de l'ouvrages :

- hauteur total à franchir : 0.41 m
- nombre de marche : 3 u
- hauteur de marche : 0,14 m
- giron droit : 34 cm
- emmarchement : 1.52 m
- signalisation visuelle par mise en oeuvre d'une peinture de sol qualité extérieure, de couleur contrasté sur les contremarches des premières et dernières marches d'escaliers de chaque volée d'escaliers.

Localisation :

Au RdC aile 2.

4.8.2 Dallages intérieurs

4.8.2 1 Couche de finition et de réglage sous dallage béton en tout venant 0/20 compacté - Epaisseur : 10 cm.

Fourniture et mise en oeuvre couche de finition, comprenant :

- Tout venant concassé, comprenant moins de 5% d'éléments inférieurs à 80 microns.
- Reprise et nettoyage des plateformes livrées par le lot Terrassement VRD.
- Régalaage et dressage du tout venant d'apport.
- Réalisation de sondages complémentaires et des essais à la plaque, suivant les indications du BET structure et Géotechnicien en phase chantier.

Localisation :

Pour l'ensemble du dallage après réalisation des fondations

4.8.2 2 Système préventif contre le radon, avec l'application d'une membrane d'étanchéité en polyéthylène épaisseur 0.5 mm, compris façon de remontée en périphérie.

La fourniture et mise en oeuvre, comprendront ;

- membrane d'étanchéité en polyéthylène mise en oeuvre directement sous dallage, d'épaisseur 0.5 mm avec raccords d'étanchéité et renforcement en bord de dallage contre les voiles BA et aux passages des canalisations + regards.
- mise en oeuvre suivant recommandations du Fabricant.

Localisation :

Pour l'ensemble du dallage du bâtiment selon plan de structure

4.8.2 3 Isolation surfacique sous dallage : Pose en fond de coffrage

Fourniture et pose d'isolation surfacique sous dallage, type KNAUF K-FOAM C 300 d'épaisseur 140 mm ou équivalent ($R = 4.00 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Certificat ACERMI et marquage CE à produire.

Pose en fond de coffrage avec anneaux d'ancrage, pour la liaison avec les zones en dallage porté

NB : Aucun isolant utilisé sous dallage ne doit se déformer de plus de 2 % ($ds \leq 2 \%$), ni avoir un module E_s inférieur à

2,1 MPa

Localisation :

Pour l'ensemble du dallage du bâtiment selon plan de structure

4.8.2 4 Plus-value sur l'isolation surfacique sous dallage $R = 4.00 \text{ m}^2\text{K/W}$, pour façon de broches pour l'accroche de l'isolant sur le dallage porté.

Localisation :

Au droit des parties de bâtiment avec un dallage porté selon plans du BET structure.

4.8.2 5 Dallage en béton armé épaisseur 25 cm - Armatures 15kg/m^2 - couche de glissement 2 cm

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

- forme d'assise du dallage : selon rapport de sol, prévu en "Terrassements"
- couche de glissement par lit de sable en concassé calcaire 0/5, d'épaisseur 2 cm minimum
- béton armé selon dimensionnement du BET structure
- classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XC2
- classe de consistance : selon directives du BET Structure
- cure du béton éventuellement
- finition : lissé fin
- armatures TS 13kg/m^2 et HA 3kg/m^2
- 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 SikaDurâ 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 :

Pour l'ensemble du dallage du bâtiment selon plan de structure

4.8.2 6 Dallage en béton armé épaisseur 15 cm - Armatures 11kg/m^2 - couche de glissement 5 cm

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

- forme d'assise du dallage : selon rapport de sol, prévu en "Terrassements"
- couche de glissement par lit de sable en concassé calcaire 0/5, d'épaisseur 5 cm minimum
- béton armé selon dimensionnement du BET structure
- classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XC2
- classe de consistance : selon directives du BET Structure
- cure du béton éventuellement
- finition : lissé fin
- armatures TS 13kg/m^2 et HA 3kg/m^2
- 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 SikaDurâ 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 :

Au RdC selon plans du BET structure

4.8.2 7 Dallage portée en béton armé épaisseur 15 cm - Armatures 16 kg/m^2 - couche de glissement 5 cm

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

- forme d'assise du dallage : selon rapport de sol, prévu en "Terrassements"
- couche de glissement par lit de sable en concassé calcaire 0/5, d'épaisseur 5 cm minimum
- béton armé selon dimensionnement du BET structure
- classe de résistance : C25/30
- classe d'exposition : XC2
- classe de consistance : selon directives du BET Structure
- cure du béton éventuellement
- finition : lissé fin
- armatures TS 13kg/m^2 et HA 3kg/m^2
- 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 SikaDurâ 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 :

Au RdC selon plans du BET structure

- 4.8.2 8** ***Création des caniveaux techniques dans le dallage soit en béton préfabriqué soit coulé en place - Dimensions intérieures largeur 80 cm et profondeur 80 cm avec façon de réservation en rive périphérique et scellement d'une cornière métallique L 30x30 ép 4, couverture en panneaux CTBH ép 30 mm, compris façon de réservation formant poignée de manutention - traitement avec cuvelage***

Localisation :

Au RdC dans les locaux techniques selon les plans de réservations du lot Électricité

- 4.8.2 9** ***Plus-value pour forme de pente entre 1,5 et 2 % sur une surface 1 m² (1.00 x 1.00), vers les siphons de sol de sol***

Localisation :

Au RdC pour l'ensemble des locaux avec siphon de sol selon plan de l'architecte :

- Siphon de sol du présent lot
- Siphon de sol du revêtement de sols.

- 4.8.2 10** ***Armatures complémentaires type TS / HA, pour le renforcement du dallage***

Fourniture et mise en oeuvre d'armatures en acier HA, 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.

Localisation :

Au droit des carreaux sous dallage, dans la largeur du carreau + 1.00m de part et d'autre

- 4.8.2 11** ***Finition "lissée"***

Finition "lissée" selon la norme P 18201.

Localisation :

Pour l'ensemble du dallage du bâtiment selon plan de structure

- 4.8.2 12** ***Réalisation de ressaut en béton armé de largeur 22 cm x hauteur 15 cm - Formant la zone de rétention dans la sous-station, dans le passage de porte - compris façon structuré en surface et arêtes arrondi - Destiné à recevoir une peinture.***

Réalisation de relevé en béton armé comprenant :

- section du relevé 20 cm ép x 15 cm ht
- béton à raison de 0.05 m³/ml
- armature HA 8.00 kg/ml
- coffrage soigné 0.5 m²/ml
- finition arase taloché + bouchardé

Localisation :

Au RdC,

- pour le local sous-station
- pour le local Groupe Électrogène

- 4.8.2 13** ***Peinture de sol polyuréthane bi-composant, type Ultrasol Industrie, antidérapante avec l'incorporation de silice - Sur toutes les faces du ressaut en béton armé - Teintes zébra jaune et noir***

La fourniture et pose comprenant :

- Tous travaux préparatoires et d'apprêts avant travaux de mise en peinture, conformément au DTU 59.1, en fonction de la nature du support, de son état et de l'état de finition prescrit
- Préparation des supports suivant les recommandations du Fabricant,

- Joints acryliques systématiques à la jonction des ouvrages de natures différentes et aux arêtes éventuellement
- Sous-couche, fixateur de fonds, 2 couches ULTRASOL INDUSTRIE PRIMAIRE
- finition 1 couche ULTRA SOLMUR A
- pour le traitement antidérapant et pour améliorer la résistance au glissement et à l'usure incorporation de silice dans la couche du revêtement plus de 10% de silice type HN31.
- .NF T36-005 : Famille I classe 6a
- Aspect semi-brillant
- Teintes au choix de la maîtrise d'oeuvre
- Toutes sujétions de mise en œuvre, conforme au DTU et aux prescriptions du Fabricant

Localisation :

Au RdC, au droit de la porte pour les locaux suivants :

- pour le local sous-station
- pour le local Groupe Électrogène

4.9 Ouvrages divers

4.9.1 **Travaux de rebouchage des réservations dalles et voiles après le passage des réseaux, avec coffrage perdu.**

La fourniture et pose comprenant pour les travaux de reprise dans les gaines techniques :

- préparation du support
- mise en place de tôle forte en coffrage perdu dans les réservations des gaines techniques
- ou fermeture provisoire réalisée en panneau de coffrage 30 mm fixé mécaniquement, suivant les recommandations du coordonnateur SPS en phase chantier, en coffrage perdu
- toutes les dispositions nécessaires à la sécurité, les étalements... conformément aux recommandations de l'OPPBTP.
- dispositions de sécurité collective
- armatures
- remplissage en béton après passage des réseaux.

4.9.1 1 **Travaux de condamnations après passage des réseaux dans les planchers et murs, compris coffrages, armatures et bétons - Section moyenne 0.30 m² ép. 20 à 30 cm**

Localisation :

Selon indication en phase chantier

4.9.1 2 **Travaux de condamnations après passage des réseaux dans les planchers et murs, compris coffrages, armatures et bétons - Section variable**

Localisation :

Selon indication en phase chantier

4.9.2 **Dés en béton pour la passage des canalisations sanitaires ou CVC**

La fourniture et pose, pour la réalisation de socles / dés en BA pour la protection des attentes et passage des réseaux dans les planchers, comprenant :

- mise au point avec les lots techniques
- coffrage
- béton
- armatures
- fourreaux de Ø adaptés aux canalisations

4.9.2 1 **Socle de protection attentes sanitaires / CVC : Dimensions : 20 x 20 x 15 ht (En moyenne)**

Localisation :

Selon indication en phase chantier, au droit des canalisations en pied des cloisons et doublages.

4.9.3 **Ressaut formant également relevé /acrotère, réalisé en béton armé pour la fixation en pied de l'ossature métallique**

Composition :

- Béton type 4
- Coffrage type C.
- Armatures suivant indication du BET structure
- Glacis avec pente suivant détail en phase chantier.
- Réalisation suivant détail de l'Architecte + BET structure et suivant plans de réservations du lot Métallerie en phase chantier.
- Compris façon de réservation au droit des passages de portes.

Nota :

- Réalisation de l'ouvrage en coordination avec le lot Métallerie et lot Étanchéité.

4.9.3 1 ***Ressaut / Relevé droit sur dalle béton - Dimensions : Largeur 20 cm - Hauteur 55 cm - Pour la fixation de l'écran pare-vue (écran pare-vue réalisé par le lot Métallerie, compris interface / réservations en en phase chantier)***

Localisation :

En périphérie du local technique Groupe Froid à l'air libre.

4.9.3 2 ***Ressaut / Relevé droit sur dalle béton - Dimensions : Largeur 25 cm - Hauteur 62 cm - Pour la fixation de la charpente métallique (Ossature métallique réalisée par le lot Métallerie, compris interface / réservations en en phase chantier)***

Localisation :

En périphérie des locaux technique en toiture terrasse

4.9.4 ***Réalisation de socle en béton armé, coffré et finition talochée, pour appareils de chauffage-VMC.***

Fourniture et pose comprenant :

- Béton de structure, ayant les caractéristiques suivantes, classe de résistance : C25/30
- Coffrage pour faces de voiles de soutènement, parement courant, P(2), E(2-2-2), T(1)
- Armatures en HA et TS
- Avec sous-couche anti-vibratile ép 4 cm mini.
- Pose sur dalle ou dallage suivant localisation
- Réalisation des socles coulés sur place ou en éléments préfabriqués
- Compris toutes sujétion de mise en oeuvre.

Nota :

- Avant exécution des socles, faire confirmer les sections par les entreprises des lots CVC / PB ainsi que l'implantation.

4.9.4 1 ***Réalisation de socle en béton armé - Dimensions 2.50 x 1.00 x 0.15 ht***

Localisation :

Dans les locaux techniques selon plans de réservations en phase chantier

4.9.4 2 ***Réalisation de socle en béton armé - Dimensions 3.00 x 1.50 x 0.20 ht***

Localisation :

Dans les locaux techniques selon plans de réservations en phase chantier

4.9.5 ***Ventilation haute, type Couvre-Cheminée d'aération en aluminium de chez RENSON ou équivalent.***

Composition :

- Fabriqué en profil Alu Al Mg Si 0,5
- Exécution avec la lame numéro 8 (411) réf 440/11
- Margelle de finition de finition (4110)
- Tôle de recouvrement en feuille d'aluminium
- Couleur dans la gamme RAL (60 à 70 microns)
- Moustiquaire acier de 0.8 mm ; carré 5 x 5 mm

Mise en oeuvre :

- Suivant indication du fabricant sur relevé réalisé en béton défini ci-après.
- Compris réalisation d'une costière métallique+étanchéité.

4.9.5 1 ***Ressaut en béton armé formant acrotère pour le relevé d'étanchéité et pour recevoir la tourelle de ventilation - Largeur 20 cm - Hauteur 45 cm.***

Composition :

- Coffrage parement soigné fin P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.
- Béton type classe de résistance C25/30 et classe d'exposition XC4
- Armatures HA, ratio suivant indication du BET structure
- Glacis avec pente suivant détail en phase chantier.

Mise en Oeuvre :

- Réalisation suivant détail de l'Architecte + BET structure en phase chantier.
- Suivant les règles de l'art, compris toutes sujétions.

Localisation :

En périphérie des sorties en toiture pour la ventilation des Fluides Médicaux

4.9.5 2 ***Pour une section minimum de 20dm² - Hauteur du couvre cheminée environ 400 mm - Avec raccordement sur acrotère béton support de l'exutoire.***

Localisation :

Au droit des sorties en toiture pour la ventilation des Fluides Médicaux, selon plans de réservations en phase chantier.

4.10 Escalier en béton armé avec paliers et paliers intermédiaires, compris pour les escaliers extérieurs forme de pente pour l'évacuation des EP

La fourniture et pose comprenant :

Généralités

- Le parement devra être soigné et conforme au DTU 21
- Les nez de marches devront être arrondis
- Pour les escaliers destinés à recevoir un revêtement de sol souple les nez de marche seront arrondis, rayon à définir avec le lot revêtement de sol souple.
- Coffrage soigné des contremarches
- Finition lissée des surfaces de marches
- Le ferrailage devra être conforme à la destination du bâtiment (charges d'exploitations)
- L'escalier devra répondre aux normes Handicapés et présenter une stabilité au feu réglementaire
- La hauteur des marches doit être constante
- Les plans de fabrication et de ferrailage devront être validés par le BET structure, l'architecte et le bureau de contrôle

Coffrage

- Parement soigné fin P(3), E(3-3-3), T(3) selon norme P 18503.

Béton de structure

Escaliers intérieurs avec les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C25/30
- Classe d'exposition : XC1 ou 3
- Classe de consistance : Selon directives du BET Structure

Escaliers extérieurs avec les caractéristiques suivantes :

- Classe de résistance : C35/45
- Classe d'exposition : XF 2
- 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.

Armatures

- Le façonnage et l'assemblage, conformes aux indications des plans d'exécution et de fabrication de béton armé.
- Montage du ferrailage en usine ou sur chantier en respectant scrupuleusement les plans d'exécution.
- La mise en place des armatures à haute adhérence comprenant coupes, calages réglementaires, chutes et ligatures.
- Enrobage des armatures suivant l'exposition de l'ouvrage (DTU 20 article 5.12 du CCT) et selon les règles du BAEL / EUROCODE
- Toutes les armatures en attente seront crossées.
- Compris sujétions de cintrage.
- Armature suivant tableau des Ratios du BET structure.

Les aciers devront être :

- Exempts de pailles, fentes, stries, gerçures, soufflures, etc...
- Propres, sans trace de rouille, de graisse etc...

Les sujétions d'enrobage pour les contraintes incendie devront être respectées.

Caractéristique :

- Acier doux $\varnothing = 8 \text{ mm}$: Fe E 215
- Acier doux $\varnothing > 8 \text{ mm}$: Fe E 235
- HA et TS Haute adhérence Fe = 500 Mpa
- 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.

Mise en Oeuvre :

- Suivant les règles de l'art, compris toutes sujétions.
- Prestations de grutages spécifiques
- Calages et réglages
- Sujétions d'étaieement
- Fourniture et mise en oeuvre du béton, des armatures de clavetage, mortier de scellement... et tout autre prestation indispensable au parfait achèvement de l'ouvrage
- Façon de joint creux contre les voiles BA, selon détail de l'architecte.
- Sujétions de clavetages des ouvrages
- Les escaliers seront réalisés conformément aux plans de l'architecte et suivant les indications du bureau d'étude

structure.

- Les escaliers seront réalisés au plus tôt de façon à permettre un accès aisé à tous les niveaux.
- Les escaliers seront pourvus sans délai de garde-corps provisoires.

4.10 1 Escalier intérieur encloisonné pour 4 niveaux, Rep.1 - Composé de 2 volées par niveau en béton armé sur pailleasse - Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé - Nez de marche arrondi - Hauteur à monter 13.76 m, composé de 86 marches.

Hauteur totale à franchir : 13.76 m

Caractéristiques des volées :

1) Volées entre le RdC et R+1, composée de 22 marches

- Hauteur à franchir : 3.42 m
- Nombre de marche : 22 U
- Hauteur de marche : 15.55 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la pailleasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 3.00 x 1.40 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier : 3.80 x 1.70 m ép 20 cm.
- Nez de marche à bord arrondi
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée, pour recevoir un revêtement de sol souple.

2) Volées entre R+1 et R+2, composée de 23 marches

- Hauteur à franchir : 3.52 m
- Nombre de marche : 23 U
- Hauteur de marche : 15.30 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la pailleasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 3.00 x 1.40 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier : 3.80 x 1.70 m ép 20 cm.
- Nez de marche à bord arrondi
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée, pour recevoir un revêtement de sol souple.

3) Volées entre R+2 et R+3, composée de 23 marches

- Hauteur à franchir : 3.52 m
- Nombre de marche : 23 U
- Hauteur de marche : 15.30 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la pailleasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 3.00 x 1.40 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier : 3.80 x 1.70 m ép 20 cm.
- Nez de marche à bord arrondi
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée, pour recevoir un revêtement de sol souple.

4) Volées entre R+3 et R+4, composée de 21 marches

- Hauteur à franchir : 3.30 m
- Nombre de marche : 21 U
- Hauteur de marche : 15.71 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la pailleasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 3.00 x 1.40 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier : 3.80 x 1.70 m ép 20 cm.
- Nez de marche à bord arrondi
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée, pour recevoir un revêtement de sol souple.

Localisation :

Escalier intérieur rep.1, : Entre le RdC et le LT au R+4

4.10 2 Escalier extérieur encloisonné pour 2 niveaux, Rep. 2 /Rep. 3 et Rep. 4 - Composé de 2 volées par niveau en béton armé sur pailleasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Hauteur à monter 6.94 m, composé de 44 marches.

Hauteur totale à franchir : 6.94 m

Caractéristiques des volées :

1) Volées entre le RdC et R+1, composée de 22 marches

- Hauteur à franchir : 3.40 m
- Nombre de marche : 22 U
- Hauteur de marche : 15.55 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 3.00 x 1.40 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier : 3.00 x 2.80 m ép 20 cm.
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée

2) Volées entre R+1 et R+2, composée de 23 marches

- Hauteur à franchir : 3.40 m
- Nombre de marche : 23 U
- Hauteur de marche : 15.45cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 3.00 x 1.40 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier : 1.40 x 3.00 m ép 20 cm.
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée

Localisation :

Escaliers extérieurs IS, rep.2, rep.3 et rep.4 : Entre le RdC et le R+2

4.10 3 Escalier extérieur Rep 7 type 1/2 tournant avec mur d'échiffre voile BA ép 20 cm - Hauteur à monter 5,65 m - Composé de 4 volées en béton armé sur paillasse et 3 paliers intermédiaires et 1 palier haut - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 36 marches.

Caractéristiques des volées :

Escalier entre les niveaux NGF 291.20 et 296.91

- Hauteur à franchir : 5.65 m
- Nombre de marche : 36 U
- En 4 volées de 9 marches / volée
- Hauteur de marche : 15.69 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Épaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 1.40 x 2.80 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier haut : 1.40 x 1.40 m ép 20 cm.
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée
- Façon de consoles / poutres en béton armé finition coffrage très soigné sans autre finition, armatures selon plans et ratios du BET structure
- Mur d'échiffre, voile BA ép 20 cm finition coffrage très soigné avec façon de joints creux, sans autre finition, armatures selon plans et ratios du BET structure

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre structure.

Localisation :

Dans le jardin URPA / SECTEUR

4.10 4 Escalier extérieur Rep 8 de type droit - Hauteur à monter 1.51 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 10 marches.

Caractéristiques des volées :

1) Volées entre les niveaux NGF entre 297.10 et 298.61

- Hauteur à franchir : 1.51 m
- Nombre de marche : 10 U
- En 1 volée
- Hauteur de marche : 15.10 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.45 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm

- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches : Finition lissée + balayée

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre Structure.

Localisation :

Vers aile 5

4.10 5 Escalier extérieur Rep 9 de type droit - Hauteur à monter 2.38 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 15 marches.

Caractéristiques des volées :

- 1) Volées entre les niveaux NGF entre 294.72 et 297.10
 - Hauteur à franchir : 2.38 m
 - Nombre de marche : 15 U
 - En 1 volée
 - Hauteur de marche : 15.86 cm
 - Giron droit : 30 cm
 - Emmarchement : 1.45 m
 - Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
 - Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
 - Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
 - Finition des surfaces marches : Finition lissée + balayée

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre Structure.

Localisation :

Vers aile 5

4.10 6 Escalier extérieur Rep 10 type 1/2 tournant avec mur d'échiffre voile BA ép 20 cm - Hauteur à monter 3.52 m - Composé de 2 volées en béton armé sur paillasse et 1 palier intermédiaire et 1 palier haut - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 22 marches.

Caractéristiques des volées :

Escalier entre les niveaux NGF 291.20 et 294.72

- Hauteur à franchir : 3.52 m
- Nombre de marche : 22 U
- En 2 volées de 11 marches / volée
- Hauteur de marche : 16 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Épaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 1.40 x 2.80 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier haut : 1.40 x 1.40 m ép 20 cm.
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée
- Façon de consoles / poutres en béton armé finition coffrage très soigné sans autre finition, armatures selon plans et ratios du BET structure
- Mur d'échiffre, voile BA ép 20 cm finition coffrage très soigné avec façon de joints creux, sans autre finition, armatures selon plans et ratios du BET structure

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre structure.

Localisation :

Dans le jardin UPUP

4.10 7 Escalier extérieur Rep 11 de type droit - Hauteur à monter 2.13 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 13 marches.

Caractéristiques des volées :

- 1) Volées entre les niveaux NGF entre 296.13 et 298.26
 - Hauteur à franchir : 2.13 m
 - Nombre de marche : 13 U
 - En 1 volée

- Hauteur de marche : 16.38 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.45 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches : Finition lissée + balayée

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre Structure.

Localisation :

Vers l'aile 6

4.10 8 Escalier extérieur Rep 12 type 1/2 tournant avec mur d'échiffre voile BA ép 20 cm - Hauteur à monter 4.93 m - Composé de 2 volées en béton armé sur paillasse et 1 palier intermédiaire et 1 palier haut - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 30 marches.

Caractéristiques des volées :

Escalier entre les niveaux NGF 291.20 et 296.13

- Hauteur à franchir : 4.93 m
- Nombre de marche : 30 U
- En 2 volées, de 15 marches / volée
- Hauteur de marche : 16.43 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Épaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Dimensions du palier intermédiaire : 1.40 x 2.80 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier haut : 1.40 x 1.40 m ép 20 cm.
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée
- Façon de consoles / poutres en béton armé finition coffrage très soigné sans autre finition, armatures selon plans et ratios du BET structure
- Mur d'échiffre, voile BA ép 20 cm finition coffrage très soigné avec façon de joints creux, sans autre finition, armatures selon plans et ratios du BET structure

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre structure.

Localisation :

Dans le jardin CATTP / ADULTES.

4.10 9 Escalier extérieur Rep 13 de type droit - Hauteur à monter 1.69 m - Composé de 1 volée en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 11 marches.

Caractéristiques des volées :

1) Volées entre les niveaux NGF 296.16 à 294.47 (A confirmer)

- Hauteur à franchir : 1.69 m
- Nombre de marche : 11 U
- En 1 volée
- Hauteur de marche : 15.36 cm
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.50 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre structure.

Localisation :

Dans le cheminement extérieur à proximité du jardin CATTP enfants

4.10 10 Escalier extérieur en console hauteur à monter 7.10 m - Composé de 5 volées en béton armé sur paillasse - Finition lissée balayée sans autre finition - Nez de marche antidérapant - Classe d'exposition : XF2 - Composé de 46 marches.

Caractéristiques des volées :

1) Volées entre les niveaux NGF 287.35 et 294.59

- Hauteur à franchir : 7.24 m
- Nombre de marche : 46 U
- En 5 volées de 4+7+12+10+13 marches
- Hauteur de marche : 15.73 cm A ajuster suite à la forme de pente de 1.2 % des paliers
- Giron droit : 30 cm
- Emmarchement : 1.40 m, pour l'ensemble des volées sauf pour la 1^{er} volée de 4 marches emmarchement moyen de 3.30 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm
- Dimensions du paliers intermédiaires avec une pente de 2%: en forme de trapèze surface 4.53 m² m ép 20 cm.
- Dimensions du paliers intermédiaires avec une pente de 2%: 1.40 x 5.42 m ép 20 cm.
- Dimensions du paliers intermédiaires avec une pente de 2%: 1.40 x 4.74 m ép 20 cm.
- Dimensions du paliers intermédiaires avec une pente de 2%: 1.40 x 5.34 m ép 20 cm.
- Dimensions du palier haut : 1.40 x 1.30 m ép 20 cm.
- Compris forme de pente pour l'évacuation des eaux de pluies.
- Nez de marche à bord arrondi et antidérapant
- Finition des surfaces marches et paliers : Finition lissée + balayée

Nota : fixation sur les voiles BA de soutènements prévus ci-avant, dans le chapitre structure.

Localisation :

Escalier en console sur le mur de soutènement au droit de la rampe d'accès enfant,

4.10 11 Escalier intérieur à réaliser sur plancher BA - Composé de 3 marches réalisé en béton armé avec paillasse ou remplissage béton - Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé - Nez de marche arrondi - Hauteur à monter 0.45 m, composé de 3 marches - Emmarchement : 1.40 m

Hauteur totale à franchir : 1.23 finition taloché fin, pour recevoir un revêtement de sol

Caractéristiques de la volée :

1) Volées composée de 3 marches.

- Hauteur à franchir : 0.45 m
- Nombre de marche : 3 U
- Hauteur de marche : 15 cm
- Giron droit : 25 cm
- Emmarchement : 1.40 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm ou remplissage en béton compris coffrage soigné.

Localisation :

Au R+2 escalier dans la circulation, IS sur la toiture terrasse Aile 1.

4.10 12 Escalier intérieur à réaliser sur plancher BA - Composé de 3 marches réalisé en béton armé avec paillasse ou remplissage béton - Finition lissée pour recevoir un revêtement de sol collé - Nez de marche arrondi - Hauteur à monter 0.45 m, composé de 3 marches - Emmarchement : 2.00 m

Hauteur totale à franchir : 1.23 finition taloché fin, pour recevoir un revêtement de sol

Caractéristiques de la volée :

1) Volées composée de 3 marches.

- Hauteur à franchir : 0.45 m
- Nombre de marche : 3 U
- Hauteur de marche : 15 cm
- Giron droit : 25 cm
- Emmarchement : 2.00 m
- Epaisseur minimale de la paillasse : 18 cm ou remplissage en béton compris coffrage soigné.

Localisation :

Au R+2 escalier dans la circulation, IS sur la toiture terrasse Aile 2 et Aile 3

4.11 Signalisation PMR sur escalier extérieur

Fourniture et mise en œuvre d'une signalisation conforme à la réglementation PMR selon l'Arrêté du 27/02/07 pour les Bâtiments d'Habitations, ou l'Arrêté du 01/08/06 Pour les bâtiments ERP neufs, ou l'Arrêté du 21/03/07 pour les ERP existants, comprenant :

- signalisation visuelle par mise en œuvre d'un système de revêtement de sol, de couleur contrasté sur les contremarches des premières et dernières marches d'escalier de chaque volée d'escalier
- nez de marches contrastés, non glissants, et sans débords des contremarches
- signalisation tactile par mise en œuvre de bande à reliefs, large de 50 cm sur la largeur de l'escalier (bande de 50 x 140 cm), située à 50 cm de la première marche descendante, pouvant se faire par incrustation de clous inox à tête ronde ou tout procédé équivalent

- glissance exigée pour les nez de marches et bande à reliefs au sol : PC 27 ou R12 selon norme XP P 05-010
- toutes sujétions de fixations et de raccords au support

4.11 1 Bande d'éveil de la vigilance extérieure, réalisé avec des clous podotactile largeur 50 cm - Plot podotactile inox 304I 5 x Ø 25 mm à visser de chez PROOPLE

Réalisation de bande podotactile de largeur réglementaire, sur premières marches descendantes

- Le dispositif d'éveil de vigilance sera composé de plots podotactiles en acier inoxydable 304L recyclable prêts à visser de type PASSAGE by PROOPLE PP5I ou équivalent, régulièrement disposés en quinconce.
- Le plot fera 25 mm de diamètre et 5 mm d'épaisseur et sera pourvu d'un motif strié hautement antidérapant sur toute sa surface.
- Adapté aux environnements extérieurs et intérieurs, le plot sera ininflammable, résistant aux chocs, à la glissance, aux UV et au trafic intense.
- Il sera pré-percé et se fixera par vissage surtout types de sols plats (hors pavages) à l'aide d'un gabarit respectant la disposition prévue par la norme NF P98-351 d'août 2010 en vigueur.
- Le plot et son implantation seront conformes à la norme NF P98-351 d'août 2010 en vigueur afin de matérialiser l'alerte podotactile nécessaire à l'approche d'une descente d'escalier par contraste visuel et détection au pied, à la canne et par les chiens-guides d'aveugles.
- Le contraste visuel des clous et du sol laissé libre entre chacun d'entre eux, par rapport au sol adjacent, devra respecter les valeurs requises par cette même norme.
- Dans le cadre de sa politique environnementale, de sécurité et d'hygiène et afin de connaître les impacts environnementaux des travaux, le maître d'ouvrage demandera à l'entreprise de fournir une attestation certifiant que les matières premières utilisées dans le processus de fabrication sont conformes au règlement REACH et ne devront pas contenir plus de 0,1% de substances identifiées dans la liste SVHC (CMR 1-2, métaux lourds, solvants).
- L'entreprise devra également joindre les résultats des tests de conformité à la norme NF P98-351 d'août 2010 effectués par un organisme de certification indépendant.

Modèle à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre

Mode de métré : ML pour les paliers et paliers intermédiaires

Localisation :

Pour l'ensemble des escaliers extérieurs dans les patios, et pour l'escalier attenant au mur de soutènement pour l'accès parvis enfant

4.11 2 Signalisation contrastée des premières et dernières marches des volées d'escaliers - profil métallique tôle aluminium laqué RAL ép 2 mm hauteur 10 cm, fixé mécaniquement

Réalisation d'une signalisation contrastée des premières et dernières marches des volées d'escaliers, avec système profil métallique tôle aluminium laqué RAL ép 2 mm hauteur 10 cm, fixé mécaniquement adaptés aux supports

Modèle à soumettre à l'approbation de la Maîtrise d'Oeuvre

Mode de métré : Linéaire de premières et dernières marches

Localisation :

Pour l'ensemble des escaliers extérieurs dans les patios, et pour l'escalier attenant au mur de soutènement pour l'accès parvis enfant

4.12 Traitement de joints de construction

4.12.1 Joint de dilatation enterré ou non, bande d'arrêt d'eau qui assurent l'étanchéité type ELASTOJOINT de chez COUVRANEUF ou équivalent.

La fourniture et mise oeuvre comprenant :

- Bande d'arrêt d'eau en caoutchouc naturel / SBR ou Epdm, Poly-chloroprène, ou PVC plastifié, le type de matériau sera défini suivant son exposition, suivant les indications du Fabricant.
- Le choix de la bande dépend également du type de construction et des contraintes liées au terrain ; pression d'eau, épaisseur des dallage, environnementale température / agression chimique.
- Avec plusieurs zones d'ancrage.
- Pattes d'ancrage, bourrelets, queues de carpe, stries qui interviennent dans la géométrie de l'Elastojoint assurent l'ancrage des joints dans le béton.
- Les zones de déformation (anneaux circulaires, rectangulaires, U ou oméga) permettent aux bandes de suivre les mouvements des structures.
- Mise en oeuvre au moment du coulage du béton, suivant les recommandations du Fabricant.
- Compris toutes sujétions

4.12.1 1 Bande d'arrêt d'eau, ELASTOJOINT pour joint de dilatation de 4 cm

Localisation :

Pour les JD au droit des murs enterrés compris murs de soutènements

4.12.2 Joint coupe feu dans les JD en planchers et voiles

Fourniture et mise en oeuvre de système coupe feu pour joint de dilatation, pour murs, sols et plafonds comprenant :

- bourrelet cylindrique souple à base de fibres minérales de basalte "bio-solubles"
- diamètre du bourrelet : 1.5 x l'ouverture du JD pour assurer une compression de 30% en cas d'ouverture maximum du JD
- efficace quel que soit le sens d'arrivée du feu
- dégarnissage du joint (enlèvement du coffrage perdu)
- application de part et d'autre du JD d'une couche de colle silicate incombustible
- bourrage du bourrelet en force en évitant toute discontinuité
- étanchéité aux liquides provenant de la partie supérieure par mise en oeuvre d'un mastic type Esoflex silicc des Ets ESOPE CONTINENTAL, si pas de protection mécanique par couvrejoint métallique type esoflat des Ets ESOPE CONTINENTAL de prévu
- insensible à l'eau
- CF 4H00 (pour avoir une nappe plus importante pour également assurer une meilleure isolation acoustique et thermique)
- mise en oeuvre selon prescriptions du fabricant
- avis technique à produire

4.12.2 1 Barrière coupe feu pour joint de dilatation parasismique d'épaisseur 4 cm - Sur voiles

Localisation :

Au droit des JD selon plans de structure

4.12.2 2 Barrière coupe feu pour joint de dilatation parasismique d'épaisseur 4 cm - Sur planchers

Localisation :

Au droit des JD selon plans de structure

4.13 Terrassements pour réseaux sous dallage

4.13.1 Tranchée, lit de pose, enrobage, remblai

Tranchées mécaniques ou manuelles à ouvrir pour la pose de réseaux, pour toutes profondeurs dans terrain de classe A, B, C, D, comprenant :

- le blindage et les surlargeurs de fouilles nécessaires
- la recherche et la protection des canalisations existantes (en croisement et en parallèle)
- le nivellement et le compactage du fond de fouille
- le dressement des parois
- les façons de niches
- le lit de pose en sable 0/6 sur 0.10 m
- l'enrobage autour du réseau et la couverture en sable de 0/6 sur 0.10 m au-dessus de la génératrice supérieure du réseau
- le remblaiement en tout-venant 0/60 compacté par couches de 0.30 m
- l'évacuation des déblais excédentaires en décharge agréée

4.13.1 1 Tranchée/remblai de réseaux secs, section moyenne 1.20 x 0.80 m prof

Compris la pose des fourreaux laissés en attentes par le lot Terrassement au pied du bâtiment

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux secs, sous dallage selon plans de réservation Lot Elec. en phase chantier

4.13.1 2 Tranchée/remblai canalisation d'assainissement - profondeur variable 0.60 à 1.30 m

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux EU-EP, sous dallage selon plan de réseaux.

4.13.1 3 Plus-value pour le terrassement en tranchée avec BRH

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux sous dallage

4.14 Infrastructure de réseaux secs

4.14.1 Branchement électrique

4.14.1.1 Fourniture et pose en tranchée sur lit de sable de fourreau PVC

Fourniture et pose en tranchée sur lit de sable de fourreau PVC aiguillé, type gaine TPC rouge double paroi (annelée extérieure, lisse intérieure), y compris grillage avertisseur.

4.14.1.1 1 Fourreau Ø 63 mm

Localisation :

Pour le réseau Elec entre le TGBT et pompes de relevages

4.14.1.1 2 Faisceau de 3 Ø 160 mm + 1 Ø 200 mm + 1 Ø 163

Localisation :

Pour le réseau Elec selon plans de réservations et indications en phase chantier

4.14.1.1 3 Faisceau de 1Ø 160 mm + 2 Ø 63 mm

Localisation :

Pour le réseau Elec selon plans de réservations et indications en phase chantier

4.14.1.1 4 Faisceau de 4 Ø 200 mm + 2 Ø 160 mm + 1 Ø 110 mm + 1 Ø 40

Localisation :

Pour le réseau Elec selon plans de réservations et indications en phase chantier

4.15 Assainissements / Branchements

4.15.1 Regards de branchements à réaliser en béton en pied de façade de bâtiment existant pour le passage des réseaux, percements/carrotages du mur en sous-oeuvre pour le passage des réseaux de Elec, avec tampon étanche en fonte - Avec remise en état des espaces verts après avoir réaliser l'ouvrage

La fourniture et pose comprenant :

- repérage des réseaux existant
- travaux de terrassements au moyen d'engins adapté à l'exiguïté de la zone d'intervention
- terrassement en trous et reprise des terres pour l'évacuation des terres à la décharge contrôlée
- percement en sous oeuvre dans le voile de façade, pour la réalisation des carottages soigné pour le passage des réseaux chauffage + Eau + Electrique etc., section suivant plans de réservation en phase chantier (env. Ø et nombre de carottages défini ci-après) important de respecter un espacement minimum de 100 mm entre chaque carottages.
- reprise de la maçonnerie par un enduit + joint périphérique étanche.
- travaux de reprise d'étanchéité en périphérie des carottages avec une membrane bitumineuse soudée en plein, compris la préparation du support

REAGRD

- béton de propreté sur 5 à 10 cm
- radier de fond et parois en béton de structure, ayant les caractéristiques suivantes, classe de résistance : C25/30, classe d'exposition : XC2, classe de consistence : Selon directives du BET Structure.
- coffrage pour faces des parois, parement courant, P(2), E(2-2-2), T(1) selon norme P 18503.
- armatures HA et TS
- arase supérieur périphérique 15 cm au-dessus du dallage
- tampon grille caillebotis maille 20x20 mm, compris renforts métalliques intermédiaires, fixée mécaniquement au support
- compris accessoires de fixation avec dispositif de sécurité pour la condamnation.
- remblaiement périphérique en tout venant et compactage.

Nota :

- travaux réalisés en coordination avec les lots : CVC et Elec.
- Compris remise en état des espaces verts après avoir réaliser l'ouvrage, avec reprise des terres végétales + engazonnement.

4.15.1 1 Réalisation du regard de branchement - Dimensions intérieures : 1.30 x 0,80 cm - profondeur : 1.50 m environ

Localisation :

- En pied de façade du bâtiment internat
- En pied de façade du bâtiment VERT MEMC

4.15.1 2 Carottage en sous-oeuvre Ø 110 mm dans le voile - compris raccordement d'étanchéité

Localisation :

En pied de façade du bâtiment internat au droit du regard de raccordement pour le passage des réseaux Elec.

4.15.1 3 Carottage en sous-oeuvre Ø 200 mm dans le voile - compris raccordement d'étanchéité

Localisation :

4.15.2 Canalisations d'assainissement

Fourniture et pose en tranchée de canalisation à section circulaire comprenant :

- la fourniture et le transport à pied d'oeuvre
- la mise en place des tuyaux conformément aux pentes indiquées sur les plans ou les profils
- les raccords type changements de direction, réductions, colottes, tés, manchons, bouchons de dégorgements...
- le calage sur un lit de sable
- la fourniture et la façon des joints
- les coupes de tuyaux

Les joints seront à anneau de caoutchouc spécial résistant à la traction et au vieillissement, formé d'une seule pièce coulée. Les joints collés ne sont pas admis. Après confection du joint, il devra subsister, entre les extrémités mâles et femelles des tuyaux, un jeu de 5 mm au moins.

Mode de métré : linéaire de canalisation théorique sur plan, sans majoration pour les raccords

4.15.2 1 Pour le réseau Ep et Eu - PVC CR8 diam 125 mm

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux EP et EU, sous dallage selon plan de réseaux.

4.15.2 2 Pour le réseau Ep et Eu- PVC CR8 diam 160 mm

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux EP et EU, sous dallage selon plan de réseaux.

4.15.2 3 Pour le réseau Ep et Eu - PVC CR8 diam 200 mm

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux EP et EU, sous dallage selon plan de réseaux.

4.15.2 4 PVC CR8 diam 250 mm

Localisation :

Pour le réseau EP, sous dallage selon plan de réseaux.

4.15.3 Regards à cunette

Construction de regard à cunette en béton armé pour toutes profondeurs comprenant :

- les terrassements ;
- l'évacuation à la décharge des déblais excédentaires ou impropres ;
- l'épuisement ou le détournement des eaux ;
- la fourniture et la mise en oeuvre d'un lit de pose en graviers 6/10 ;
- la fourniture et la pose d'un élément de fond préfabriqué ou, en cas de fond coulé en place, la fourniture et la mise en oeuvre de béton de propreté sur 0.10 m d'épaisseur dosé à 150 kg de CPJ45 ;
- la confection au mortier de ciment dosé à 600 kg de CLK 210/234 des cunettes, banquettes, parements intérieurs de l'assise et du goulot ;
- les raccordements courbes des cunettes éventuelles ;
- les coupes et adaptations de canalisations ;
- les scellements étanches des tuyaux ;
- emboîtement et dispositif d'étanchement des éléments de regard ;
- la fourniture et la pose de réhausses, des échelons en acier inoxydable, des joints caoutchouc d'étanchéité, d'un cône de réduction ou d'une dalle de répartition, d'un couronnement en béton pour scellement du tampon ;
- la fourniture et la pose d'un tampon de regard en fonte ou d'une grille en fonte, de classe adaptée à la localisation de l'ouvrage (trafic).

4.15.3 1 Regard à cunette avec tampon à carreler, charge d'exploitation 50 kN/m² - Dimensions 60 x 60 x profondeur 0.60 à 1.30 ht - Avec tampon à remplissage, étanche en acier inoxydable des Ets LIMATEC , compris remplissage en béton dosé à 350 kg/m³, finition taloché fin pour recevoir un revêtement de sol souple.

Localisation :

Pour les réseaux Eu-Ep sous dallage selon plan de réseaux.

4.15.4 Siphons et caniveaux de sol

4.15.4 1 Siphon de sol en fonte 15 x 15 cm, à sortie horizontale DN 100 mm

Fourniture et pose de siphon de sol en fonte, à sortie verticale en DN 100 mm, type ACO passavant ou équivalent, comprenant :

- support : dalle ou dallage béton
- sujétions de réservation et de carottage en dalle ou dallage à la charge du présent lot
- siphon de sol à encastrer avec panier en fonte
- raccordement : diamètre 110 mm
- charge ponctuelle admissible : 15 kN

Localisation :

Dans les locaux techniques au RDC

4.15.5 Vérification et établissement d'un rapport d'état des lieux avec vérification des réseaux EU-EP intérieur après l'ensemble des interventions intérieures.

Établissement d'un rapport en 3 exemplaires.

4.15.5 1 Curage du réseau unique EU/EP avant travaux

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux sous-dallage Eu et Ep

4.15.5 2 Réalisation d'essais d'étanchéité à l'air des réseaux

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux sous-dallage Eu et Ep

4.15.5 3 Réalisation d'un passage caméra sur l'ensemble des collecteurs sous dallage

Établissement d'un rapport en 3 exemplaires.

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux sous-dallage Eu et Ep