

INSTITUT DE CANCEROLOGIE BRETAGNE SUD

ICBS - LORIENT

MAÎTRE D'OUVRAGE

GHBS

5 avenue Choiseul
56322 LORIENT



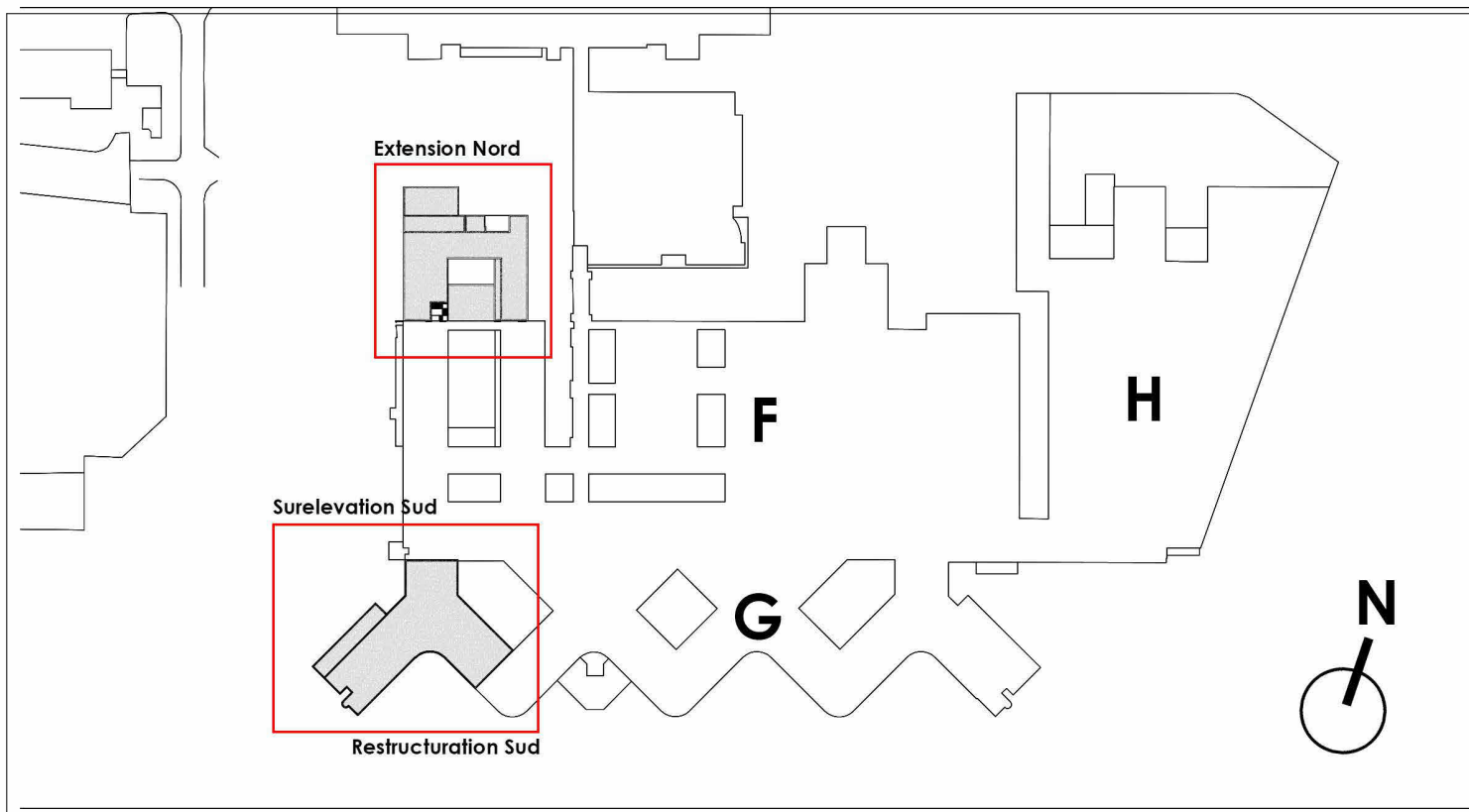
MAÎTRE D'OEUVRE

AIA ARCHITECTES

13 boulevard Jean Monnet
56260 LARMOR PLAGE



ARCHITECTES



EMETTEUR

AIA ARCHITECTES

PHASE

DCE

DATE

28/04/2025

ECHELLE

INTITULE DU PLAN

**CCTP Fondations Spéciales - Gros-Œuvre
- Démolitions**

CODE EMETTEUR

N° du plan

02

INDICE

BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC

4 rue Alice Coléno 56100 LORIENT - 02 97 86 15 30

S.P.S.

BUREAU VERITAS

MANDATAIRE

AIA ARCHITECTES

13 boulevard Jean Monnet 56260 LARMOR PLAGE - 02 97 64 03 40

ARCHITECTE

AIA ARCHITECTES

13 boulevard Jean Monnet 56260 LARMOR PLAGE - 02 97 64 03 40

INGENIERIE

AIA INGENIERIE

7 boulevard de Chantenay 44100 NANTES - 02 40 38 13 13

ENVIRONNEMENT

ECONOMISTE

AIA INGENIERIE

13 boulevard Jean Monnet 56260 LARMOR PLAGE - 02 97 64 03 40

PAYSAGES

COORDINATEUR SSI

NAMIXIS

6 allée du Mortier 44620 LA MONTAGNE - 02 85 52 36 44

ACOUSTICIEN

VENATHEC

5 rue Jacques Brel 44800 SAINT HERBLAIN - 03 83 56 02 25

OPC

AIA MANAGEMENT

6 rue d'Ouessant Pentagone 2 35760 SAINT-GREGOIRE - 02 99 68 97 17



ARCHITECTES

numéro affaire

0980a24

affaire

GHBS

émet.

phase

DCE

bât.

thème

niv.

zone

N° du plan

02

dessiné
par

DLV

vérifié
par

JLM

LOT N ° 02

CCTP GROS-OEUVRE – DEMOLITION - FONDATIONS PROFONDES

PRINCIPE GENERAUX DE STRUCTURE

Présentation du projet

Les travaux comprennent:

- L'extension en R+1 du service cancérologie (zone NORD OUEST de l'établissement)
- La surélévation (zone SUD OUEST contiguë au réaménagement du rez de chaussée
- L'aménagement de locaux de soins en lieu et place des locaux administratifs du rez de chaussée (Zone SUD OUEST de l'établissement).

EXTENSION

La première zone du projet (extension) a pour ossature principale un système poteaux-poutres en béton armé en support de planchers dalles pleines béton armé ou prédalles précontraintes.

Les façades sont porteuses et réalisées en voiles béton armé.

Le contreventement de l'extension est assuré par les voiles béton armé. Avec les planchers et les fondations, ces voiles forment les éléments de stabilité primaire qui respectent les dispositions constructives prévues dans l'Eurocode 8 en termes de calcul et de ferrailage.

SURELEVATION

La deuxième zone du projet (surélévation) a pour ossature principale un système Mur à Ossature Bois-Charpente en bois massif.

Il est important de noter que des réservations, trémies ou ouvertures sont à créer dans l'existant. Cette partie du projet ne relève pas de l'Eurocode 8.

PRESCRIPTIONS GENERALES

CONTEXTE REGLEMENTAIRE GENERAL

Les travaux seront exécutés conformément aux Règlements et Prescriptions Techniques en vigueur, au R.E.E.F. (Recueil des Eléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiments en France) et notamment :

Aux Normes DTU, y compris Additifs, Règles de calcul, Préambules et Mémentos et en particulier :

- DTU 20-1 (Norme NF P 10-202) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs.
- DTU 26-1 (Norme NF P 15-201-1-1) : Travaux d'enduits de mortiers.
- DTU 26.2 (Norme NF P 14-201-1-1) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.
- NF P 18-503 : Surfaces et parements béton

CONTEXTE REGLEMENTAIRE RELATIF AU CALCUL DES STRUCTURES

Les travaux seront exécutés conformément aux Règlements et Prescriptions Techniques en vigueur, au R.E.E.F. (Recueil des Eléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiments en France), et notamment :

Aux Normes DTU, y compris Additifs, Règles de calcul, Préambules et Mémentos et en particulier :

- Règles Eurocode 0 – EN 1990 : Base de calcul des structures
- Règles Eurocode 1 – EN 1991 : Actions sur les structures
- Règles Eurocode 2 – EN 1992 : Calcul des structures en béton
- Règles Eurocode 3 – EN 1993 : Calcul des structures en acier
- Règles Eurocode 4 – EN 1994 : Calcul des structures mixtes acier-béton
- Règles Eurocode 5 – EN 1995 : Calcul des structures en bois
- Règles Eurocode 6 – EN 1996 : Calcul des ouvrages en maçonnerie
- Règles Eurocode 7 – EN 1997 : Calcul géotechnique
- Règles Eurocode 8 – EN 1998 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- Règles Eurocode 9 – EN 1999 : Calcul des structures en aluminium
- DTU 13-3 (Norme NF P 11-213) : Dallages – Conception, calcul et exécution.
- DTU 21 (Norme NF P 18-201) : Exécution des travaux en béton.
- Norme NF EN 206-1 (indice de classement : P18-325-1)- Béton - partie 1 : spécification, performances, production et conformité.
- DTU 14-1 (Norme NF P 11-221) : Travaux de cuvelage.
- NF P 94-261 : Justification des ouvrages géotechniques – Norme d'application de l'eurocode 7 – Fondations superficielles.
- NF P 94 -262 : Justification des ouvrages géotechniques – Norme d'application de l'eurocode 7 – Fondations profondes.
- NF P 94 -282 : Justification des ouvrages géotechniques – Norme d'application de l'eurocode 7 – Ecrans de soutènement - Murs de soutènement.
- Fascicule 74 : Construction des réservoirs en béton

- DTU 20-1 (Norme NF P 10-202) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs.
- DTU 26-1 (Norme NF P 15-201-1-1) : Travaux d'enduits de mortiers.
- DTU 26.2 (Norme NF P 14-201-1-1) : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.
- Cahier technique n°38 « Guide pour la conception et le dimensionnement des fondations profondes sous actions sismiques des bâtiments à risque normal » édité par l'AFPS.
- DTU 23.4 (Norme NFP 19 206) : Planchers à prédalles industrielles en béton

AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES EDITIONNEE PAR BETOCIB

Y compris au supplément du Cahier des Prescriptions techniques des bétons de ciment blanc - Edition 1991.

AUX CAHIERS DES CHARGES FIB :

Cahier des charges des éléments industriels pour murs fabriquées en usine, établi par le syndicat National des éléments et composants Industriel en béton.

AUX NORMES AFNOR (Association Française de Normalisation)**AUX AVIS TECHNIQUES DU C.S.T.B.****AUX AVIS ET DECISIONS DU CONTROLEUR TECHNIQUE**

A LA REGLEMENTATION THERMIQUE 2012

Dans le cas où aucun coefficient indicatif n'était donné dans le présent C.C.T.P., l'entreprise devra prendre en compte la valeur de l'étude RT 2012, correspondant à l'article décrit.

A L'ARRETE DU 25 Avril 2004 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé**A LA NOTICE ACOUSTIQUE****A L'ARRETE DU 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé****AUX DECISIONS DE LA Commission Plénière des Assurances de Biens et de Responsabilité****AU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES COMMUN A TOUS LES LOTS (CCTPC)****CONTEXTE REGLEMENTAIRE RELATIF AU CALCUL DES STRUCTURES**

Les travaux seront exécutés conformément aux Règlements (bâtiments en France)

MARQUAGE CE

Les Produits de construction comportant le marquage CE devront être conforme au Décret n° 2012-

1489 du 27 décembre 2012.

La conformité des produits aux spécifications techniques harmonisées se manifeste par l'apposition du marquage CE sur le produit, sur son emballage ou sur les documents d'accompagnement du produit. C'est au producteur qu'il convient d'apposer le marquage CE.

Il est rappelé que le marquage CE obligatoire en vertu de la réglementation, ne saurait cependant se prévaloir à des exigences normatives et réglementaires nationales plus contraignantes.

FDES et ACV

Les matériaux ou produits proposés par l'Entreprise posséderont des Fiches de Données Environnementales et Sanitaires (FDES) ou une Analyse du Cycle de Vie (ACV) établies suivant la norme NFP 01-010.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE RELATIF A LA PREVENTION DU RISQUE SISMIQUE

La prévention du risque sismique répond aux exigences des :

- Arrêtés ministériels du 15 septembre 2014, du 19 juillet 2011 et du 22 octobre 2010 relatifs à la classification et aux règles de construction parasismiques applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».
- Décrets d'application n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique et n°2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français.

Ceci conduit aux hypothèses explicitées dans la partie suivante.

Hypothèses sismiques

Conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normale, les hypothèses à prendre en compte pour le projet sont les suivantes :

- Catégorie d'importance du bâtiment : 1^{ère} catégorie.
- Zone de sismicité : 2 – aléa faible (suivant nouvelle carte sismique).

- Classification des sols : sol de classe E ;
- Classe de risque : classe d'importance IV ;
- Coefficient d'importance : $\gamma_1 = 1,4$

Travaux de restructuration

La restructuration ne vient pas aggraver la vulnérabilité du bâtiment existant au sismique (aucun ajout de charge sur l'existant).

Les Eurocodes 8 ne sont donc pas à appliquer.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES ETUDES DE STRUCTURE

TENUE AU FEU

L'établissement est classé:

- **ERT au Niveau RDJ zone URCC**
- **ERP type U- 1ère catégorie (sans sommeil).**

Les travaux seront exécutés en respect du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public.

- Les éléments principaux de structure assureront **une stabilité au feu de degré 1 heure (R60)**.
- Les planchers courants seront coupe-feu de degré 1 heure.
- Les éléments de la structure dont la ruine n'a aucune incidence sur la stabilité du reste du bâtiment pourront ne présenter aucun critère de résistance au feu.

Classe de durée d'utilisation du projet – Eurocode 0 (mars 2003)

- Catégorie de durée d'utilisation de projet : Catégorie 4 – durée de vie 50 ans.

HYPOTHESES DE CHARGES

Charges Climatiques – Eurocode 1 - 1-4 (octobre 2010) et Eurocode 1 - 1-3 (octobre 2015)

Eurocode 1 - 1-4

Vent : Région 3 – vent moyen $v_{b,0} = 26$ m/s – Rugosité : IIIb.

Eurocode 1 - 1-3

Neige : Région A1 – site normal – valeur caractéristique de la charge de neige $S_k = 0,45$ kN/m².

REGLES PARASISMQUES**EXTENSION****Règles parasismiques – Eurocode 8 (septembre 2005) + Amendement A1 (mai 2013)**

Conformément à l'arrêté du 22 octobre 2010 relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à risque normale, les hypothèses à prendre en compte pour le projet sont les suivantes :

- Catégorie d'importance du bâtiment : IV.
- Zone de sismicité : 2 – aléa faible (suivant nouvelle carte sismique).
- Classe de sol E

Les hypothèses de définition du séisme de calcul sont donc les suivantes :

- Accélération maximale de référence $a_{gR} = 0.7 \text{ m/s}^2$.
- Coefficient d'importance : $\gamma_i = 1.4$.
- Paramètre de sol : $S = 1.6$ (spectre de réponse élastique de type 2).

Analyse sismique

Le projet est considéré irrégulier en plan et en élévation. À ce titre, une analyse modale spectrale (suivant l'Eurocode 8) utilisant le spectre de calcul pour l'analyse élastique est à réaliser pour le projet. La composante verticale du séisme est négligée ($a_{vg} < 2.5 \text{ m/s}^2$). Les différents modes sont combinés par sommation CQC.

Le dimensionnement des ouvrages de structure du projet est réalisé en considérant une classe de ductilité limitée (DCL).

Selon l'EC8. Selon le § 5.2.1(2)P de l'EC8, les bâtiments en béton peuvent également être conçus pour une capacité de dissipation limitée et une ductilité limitée en appliquant uniquement les règles de l'EN 1992-1-1 :2004 pour la situation sismique de calcul et sans tenir compte des dispositions particulières données dans le présent Article, sous réserve que les exigences établies en 5.3 soient respectées.

Il est recommandé d'appliquer la conception et le dimensionnement des bâtiments sans appuis parasismiques (voir Article 10) selon cette méthode, c'est-à-dire avec une classe de ductilité L (limitée), uniquement dans les cas de faible sismicité (voir 3.2.1 (4)).

Le coefficient de comportement retenu pour le projet est $q=1.5$.

Le coefficient de combinaison pour les actions variables est $\phi = 0.8$ (étages à occupations corrélées).

Les déplacements entre étages sous sollicitation sismiques sont à vérifier suivant l'alinéa (a) de l'article 4.4.3.2 de l'Eurocode 8 : $d_v < 0,005 \text{ h}$ (éléments non structuraux composés de matériaux fragiles fixés à la structure).

Charges permanentes additionnelles (CP+) et surcharges d'exploitation (CE)**EXTENSION + SURELEVATION**

Les charges permanentes et surcharges d'exploitation à prendre en compte dans les calculs de structure sont par ordre de priorité :

- Plans d'équipements.
- Eurocode 1 Actions sur les structures - Partie 1-1 : Actions générales - Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments.

NOTA L'entreprise doit implicitement toute disposition et tout renfort ou stabilité provisoire des structures pour approvisionnements et passage des équipements ou engins.

Fondations & Interaction sol-structure (ISS)**EXTENSION**

Concernant l'extension, les fondations seront sur pieux comme le le bâtiment existant. Une Descente de Charges sera fournie au lot concerné.

Ce dernier devra calculer les fondations profondes selon la Descente De Charges communiquées et respecter les exigences de l'Eurocode 8.

Pour le projet, aucun dimensionnement en capacité selon l'alinéa (2) P n'est exigé car la valeur du coefficient de comportement retenu pour le projet est celle applicable aux structures faiblement dissipatives ($q = 1.5$).

Création de têtes de pieux BA supports des soubassements.

SURELEVATION

Concernant la surélévation, une étude et une validation par un bureau d'études compétent (pieutiste ou géotechnicien) devront être réalisées afin de voir si les pieux existants peuvent supporter la surcharge amenée par la surélévation.

EXTENSION**Soubassements**

Concernant l'extension, mise en œuvre de longrines béton et/ou de poutres voiles reposant sur les têtes de pieux.

Création de ventilation pour respecter la réglementation Coupe-Feu et éviter toute contamination de l'amené d'air lié à l'insalubrité et/ou l'humidité du milieu.

Plancher haut VS

L'extension comportera 2 types de plancher bas :

- Mise en place d'une dalle portée BA avec terre-plein rapporté servant de coffrage perdu.
- Mise en place de prédalles précontraintes avec isolation en sous-face.
- Une hauteur libre de 60 cm est prévue au droit des zones considérées en vide sanitaire.

Pour les zones considérées en vide technique, une hauteur libre de 180 cm est prévue entre l'isolant et le sol de la galerie.

Le dimensionnement des prédalles est à la charge de l'entreprise selon dimensionnement de son fournisseur prenant en compte les charges indiquées sur les plans structures. La méthodologie de pose (avec ou sans étaie est également à définir par le gros œuvre). Des adaptations structurelles seront à envisager selon dimensionnement et méthodologie

Superstructure

Principe porteur constitué de voiles BA, poteaux BA, poutres BA et de planchers type dalles pleines béton armé et prédalles précontraintes.

Prise en compte d'une surélévation possible en toiture terrasse de la zone « isolateur » (suivant plans).

Prise en compte d'une extension possible du local technique existant en toiture terrasse (suivant plans).

SURELEVATION

Surélévation sur toiture terrasse existant.

Murs périphériques en bardage métallique reposant sur acrotères existants ou sur poutres béton créées.

Charpente légère en bois massif reposant sur la structure existant via appuis glissants.

Couverture type bac acier.

EXTENSION

Flexibilité intérieure

La flexibilité interne des locaux des bâtiments est permise entre autres par :

- la conception majoritaire de la structure de l'extension en poteaux-poutres
- l'homogénéisation des zones de surcharges

Tassements et Déformabilité de la structure

La structure du bâtiment admet des tassements maximum moyens à vérifier qui sont de :

- 1.0 cm environ pour les tassements absolus.
- 0.5 cm environ pour les tassements différentiels.

Les ouvrages sont à justifier en vérifiant les critères de résistance mais également les critères de flèche imposés par les règlements par ouvrages et par cas de charges.

Le dimensionnement des planchers doit respecter les critères des flèches nuisibles (selon la méthode générale) pour les éléments de second œuvre, notamment les revêtements de sols fragiles et les cloisons fragiles en plâtre et vitrées.

L'hypothèse d'éléments supportés fragiles doit être pris en compte sur l'ensemble des planchers du projet, à l'exception des planchers terrasses.

Les flèches des ouvrages assurant la reprise d'éléments fragiles (revêtements de sols et cloisons fragiles, façades vitrées, murs rideaux, brise-soleil...) doivent prendre compte les déformées admissibles des éléments qu'ils reprennent.

Le dimensionnement des ouvrages en béton armé de grandes dimensions prend en compte les flèches à long terme (fluage). Les éventuelles contre-flèches nécessaires sont intégrées au coulage.

Joints sismiques

Les joints sismiques, assurant l'indépendance de l'extension par rapport à l'existant vis-à-vis des efforts sismiques, prévus aux documents d'Appel d'Offres seront respectés. L'exécution des joints sera soignée en prenant soin de vérifier notamment l'absence de matériaux au sein de ces derniers.

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LES FONDATIONS, SOUTÈNEMENTS ET TERRASSEMENTS

EXTENSION

Fondations sur pieux imposé par l'étude géotechnique fournie par le Bureau d'étude ECR.

EXTENSION + SURELEVATION

PRESCRIPTIONS PARTICULIERES POUR LE GROS ŒUVRE

Planchers béton

L'entreprise du lot concerné devra indiquer dans son offre et sur ses plans d'exécution la méthodologie retenue pour la mise en œuvre des planchers : prédalles foraine, prédalles béton armé, prédalles précontraintes, coulage en place...

Caractéristiques du béton armé

La composition des bétons et la nature des ciments sera conforme aux recommandations des normes NF EN 206-1 Béton - Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité et NF P18-001 : Bétons - Classifications des environnements agressifs.

Dans le cas de béton de centrale extérieure, l'entreprise du lot concerné devra indiquer dans son offre et dans son plan de contrôle interne les dispositions qu'elle compte mettre en place afin de garantir les phases de transport et de livraison des bétons non couvertes par la norme. De plus, la centrale à béton sera obligatoirement certifiée NF.

Dans tous les cas, les provenances et la composition des matériaux devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre et du Contrôleur Technique.

Toute utilisation d'adjuvant devra être préalablement soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique (nature, quantité, mise en œuvre...), des essais, à la charge de l'entreprise, pouvant être demandés.

Aciers pour béton armé

Les aciers utilisés doivent respecter les prescriptions suivantes :

- armatures à haute adhérence : B500 B.
- armatures des panneaux de treillis soudés : B500 B.

Pour éviter les accidents, les aciers en attente seront repliés pour les aciers doux et manchonnés pour les aciers à hautes adhérences.

Classes d'exposition des ouvrages en béton

Le béton peut être soumis, suivant l'ouvrage considéré, à plusieurs des actions décrites dans la norme NF EN 206-1, les conditions d'environnement auxquelles il est soumis peuvent nécessiter d'être exprimées sous la forme de combinaisons de classes d'exposition.

Tableau des bétons

TYPE	UTILISATIONS	CLASSES	
		Environnement	Résistance [MPa]
1	Béton de propreté	-	C16/20
2	- Pieux et micro-pieux	XA2	C35/45
3a	- Longrines/PV contre terre - Têtes de pieux - Longrines/PV de refend - Poutres - Poteaux - Dalle Basse Bunker	XS3	C35/45
3b	- Dalles portées (extension) - Dalle haute Bunker	XC1 XS1	C25/30 C30/37
4	- Voiles de façade - Voiles de refend - Planchers - Poutres - Poteaux - Acrotères	XS1 XC1 XC1 XC1 XC1 XS1	C30/37 C25/30 C25/30 C25/30 C25/30 C30/37

L'entreprise du lot concerné prend en compte dans son offre les formulations des bétons qu'elle soumet à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique.

PROGRAMME DES TRAVAUX

Page

2.1	DEPENSES D'INVESTISSEMENT ET DE FONCTIONNEMENT DE CHANTIER	12
2.2	DEMOLITIONS ET TRAVAUX SUR EXISTANTS	14
2.3	TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES	22
2.4	FONDATIONS PROFONDES	23
2.5	FONDATIONS SUPERFICIELLES	28
2.6	DRAINAGE	30
2.7	DALLES - PLANCHERS	32
2.8	INFRASTRUCTURE	34
2.9	BUNKER	35
2.10	SUPERSTRUCTURE	39
2.11	ESCALIER INTÉRIEUR BETON	41
2.12	OUVRAGES POUR ETANCHEITE	42
2.14	ISOLATIONS	44
2.15	OUVRAGES EXTÉRIEURS	46
2.16	OUVRAGES DIVERS	46
2.17	SEUILS - APPUIS - TABLEAUX	46

PRESENTATION DES OFFRES

Les Entreprises devront obligatoirement présenter leurs offres suivant les bordereaux cadres de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire, prévus à cet effet dans un document séparé.

2.1 DEPENSES D'INVESTISSEMENT ET DE FONCTIONNEMENT DE CHANTIER

L'Entreprise du présent lot aura à sa charge :

- Les dépenses décrites au Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.) et ses annexes, qui lui sont imputées.
- Les dépenses décrites au Cahier des Clauses Techniques Particulières Communes à tous les lots (C.C.T.P.C.) et ses annexes, qui lui sont imputées.
- Les dépenses décrites dans le Plan Général de Coordination de Sécurité et Protection de la Santé (P.G.C.S.P.S) qui lui sont imputées.
- Les dépenses d'installation de chantier qui lui sont imputées.
- Les précisions complémentaires suivantes :

2.1.1 Clôture de chantier

Localisation : Suivant le Plan d'installation de chantier.

Clôture composée de cadres métalliques avec un remplissage en treillis soudé, maille 10 x 10 cm en fil de 7 mm, de 2,00 ml de hauteur. Cadres maintenus entre eux par système adapté.

Porte et portail d'accès : cadre métallique et remplissage dito clôture. Hauteur : 2,00 mètres. Poteaux béton préfabriqués ou métalliques compris jambe de force.

La fourniture, le montage, l'entretien, l'éclairage, le déplacement et le démontage en fin de chantier seront à prévoir par le présent lot.

2.1.2 Panneau de chantier

Localisation : Proche de l'accès du chantier suivant modèle joint en annexe du CCTPC.

Fourniture et pose d'un panneau de chantier en contreplaqué CTB.X sur ossature en sapin du Nord, y compris film support. Les teintes et les graphismes seront choisis par le Maître d'Œuvre.

Dimensions et format suivant modèle joint en annexe du CCTPC.

2.1.3 Implantation et niveaux

L'implantation sera réalisée sous la responsabilité de l'Entrepreneur du présent lot et à ses frais par un géomètre agréé, soumis à l'avis du maître d'œuvre, selon le plan d'implantation dit plan de masse établi par le Maître d'œuvre.

Suivant les plans de phasage, mise en œuvre de piquetages des réseaux EU/EP existants, compris préfouille si nécessaire pour s'assurer de leur implantation (prévoir l'interface avec le forage des pieux).

L'implantation sera matérialisée par piquets, chaises et niveaux qui porteront encoches et marques nécessaires à la détermination des ouvrages.

Un trait situé à la côte de 1,00 m du sol fini sera tracé sur tous les murs et supports en élévation à tous les étages et maintenu par le présent lot pendant la durée du chantier.

L'Entreprise du présent lot devra pendant les travaux procéder et fournir des relevés altimétriques de chaque niveau de plancher au fur et à mesure de l'avancement. Faute de se conformer à cette disposition, l'Entrepreneur serait éventuellement amené à supporter tous frais d'adaptation ou de reprises nécessaires aux raccordements des niveaux.

2.1.4 Etat des lieux

Un constat d'état des lieux, avec dossier photographique, sera établi par un huissier de justice.

Il concerne les bâtiments actuels et les environnements, notamment les espaces plantés, les états de surface, les abords et les voisinages (bâtiment existant notamment).
Les frais d'établissement sont à prévoir par le présent lot.

2.2 DEMOLITIONS ET TRAVAUX SUR EXISTANTS

Généralités

Les travaux de démolition seront effectués conformément aux Règles de l'Art ainsi qu'aux dispositions légales réglementaires.

Une visite détaillée des lieux est **indispensable** pour l'appréciation de la totalité des travaux.

Les travaux de démolition seront effectués de façon traditionnelle conformément au Décret N° 65-48 du 08.01.1965.

Acceptation de l'état des lieux

L'Entrepreneur doit accepter les éléments à démolir dans l'état où ils se trouvent le jour de la délivrance de l'ordre de service d'exécution. Aucune réserve ne sera admise.

Il est entendu que l'Entrepreneur a examiné les lieux avant d'établir sa proposition et a établi un prix compte-tenu de toutes sujétions.

Avant tout début des travaux, l'Entrepreneur fera effectuer à ses frais, avant et après les travaux, un constat par huissier de l'état et une reconnaissance des éléments concernant l'état de conservation des façades, la disposition des points porteurs et la composition des planchers, pour toutes les zones existantes adjacentes.

Il aura à sa charge la réparation de tous les dommages éventuels affectant ceux-ci après ses travaux.

Rappel : L'Entrepreneur du présent lot prendra toutes les précautions nécessaires afin de maintenir en état les ouvrages existants conservés et en particulier les cloisons, murs, plafonds et sols. Ces travaux seront donc faits au strict minimum afin d'éviter des reprises trop importantes par les autres lots.

Coordination à prévoir avec les lots concernés par les démolitions et frangements.

Consolidation - responsabilité

Les démolitions seront exécutées en tenant compte de la présence d'ouvrages existants. La remise en état des ouvrages ayant éventuellement subi des dommages seront à la charge du présent lot.

Les travaux de démolition seront exécutés en prenant toutes précautions utiles pour ne pas démolir plus que nécessaire et ne causer aucun trouble ni gêne aux voisins.

L'Entrepreneur est entièrement responsable de tout incident qu'il pourrait occasionner du fait de ses travaux, tant au bâtiment à réhabiliter qu'au domaine public et qu'il doit prendre toutes mesures pour y remédier. Éventuellement, toutes sujétions d'étalement devront être prévues.

Un diagnostic complet des éléments de structure porteurs sera établi après l'évacuation des ouvrages de second œuvre, pour l'établissement des plans de béton armé.

Les canalisations existantes conservées seront remises en état par le présent lot en cas de détérioration.

Si des désordres apparaissent après les travaux de démolition sur la structure existante, les réparations et les renforcements seront à la charge du présent lot (fissures, reprises de second œuvre, etc.).

Canalisation - branchements divers - assainissements

L'Entreprise devra s'assurer avant tout commencement de travaux que les réseaux qui emprunteraient les ouvrages à démolir sont hors service : eau, gaz, électricité, ...

Les réseaux publics ne devront subir aucun désordre et devront être protégés par le présent lot.

Les canalisations existantes conservées seront remises en état par le présent lot en cas de détérioration.

A charge :**Du LOT CHAUFFAGE-VENTILATION- PLOMBERIE SANITAIRE :**

- La neutralisation et la consignation des réseaux existants non conservés.
- Dépose des appareils sanitaires, de chauffage et de ventilation compris des réseaux non utilisés.

Du LOT ELECTRICITE:

Dépose des appareillages électriques, y compris des réseaux non utilisés.

Du MAITRE D'OUVRAGE:

La neutralisation et la consignation des réseaux existants non conservés.

2.2.1 Cloisonnement provisoire et protections

Localisation : Suivant les plans démolitions architecte Série D et les plans de phasages.

Afin d'éviter la propagation du bruit et des poussières, l'Entrepreneur du présent lot devra la mise en place de barrières étanches au droit de chaque zone.

L'Entrepreneur du présent lot devra prévoir la fourniture et la mise en œuvre de fermetures et protections provisoires étanches à l'air et à la poussière, ainsi que leur entretien pour maintenir leur efficacité pendant toute la durée du chantier afin d'assurer la protection et l'isolement entre la zone restant en exploitation et la zone touchée par les travaux,.

Des zones attenantes au projet pourront ainsi rester en service pendant la réalisation des démolitions, celles-ci seront réalisées avec le minimum de bruits ainsi que toutes les précautions nécessaires et d'usage pour la protection et la sécurité.

Protections comprenant notamment :

- **Film polyane** pour protéger le revêtement de sol existant.

Cloisonnement provisoires comprenant notamment :

- **Cloisons de type "PLACOSTIL 98/48"** de la Sté BPB PLACO, ou équivalent de degré coupe-feu 1 heure, bénéficiant d'un Avis Technique du C.S.T.B composé de :
 - 1 ossature galvanisée.
 - 1 matelas de laine de roche semi rigide de 45 mm
 - 2 x 2 plaques de plâtre à faces cartonnées à bords amincis de 13 mm d'épaisseur de type STANDARD BA13 de BPB PLACO, ou équivalent.

- Mise en œuvre suivant D.T.U. et Avis Technique du C.S.T.B. Les cloisons monteront toute hauteur.
- Fourniture et pose des ossatures et renforts complémentaires assurant la rigidité des cloisons.
- Fourniture et pose de films autoadhésifs périphériques afin d'assurer l'étanchéité à l'air.
- L'entretien de toutes ces installations sera assuré par l'Entrepreneur du présent lot.
- Démontage Suivant plans de phasage.

Finition par peinture lessivable :

- Travaux préparatoires et d'apprêts,
- 1 couche d'impression type Muroprim de SEIGNEURIE ou équivalent.
- 2 couches de laque à base d'une dispersion acrylique polyuréthane en phase aqueuse type Premior Satin de SEIGNEURIE ou équivalent.

- **Bloc-porte provisoire 1 vantail ou 2 vantaux de 90 constitué en particulier de :**

- Huisseries métallique.
- Vantail à âme pleine.
- Paumelles, quincaillerie, bec de cane, serrure de sûreté avec cylindre à canon européen (3 clés) 2 entrées, béquille aux 2 faces.
- Ferme porte pour 1 ou 2 vantaux
- Démontage en fin de chantier.

Finition par peinture lessivable.

Travaux préparatoires et d'apprêts,

- 1 couche d'impression type Muroprim de SEIGNEURIE ou équivalent.
- 2 couches de laque à base d'une dispersion acrylique polyuréthane en phase aqueuse type Premior Satin de SEIGNEURIE ou équivalent.

2.2.2 Déposes et démolitions

Localisation : Suivant indications des plans Démolition architecte série D

Hormis les travaux de dépose et de démolition explicitement décrits aux autres lots, l'ensemble des travaux de dépose, de démolition, de frangements, etc. pour adaptation du bâtiment existant au projet, sont à la charge du présent lot, et en particulier :

- Démolition des cloisons de distribution (de toutes natures) et gaines existantes non conservées compris découpes soignées au droit des existants.
- Frangements pour création des nouvelles baies dans murs et cloisons existantes.
- Démolition de l'ensemble des revêtements de sols de toutes natures compris ragréages, chapes suivant les plans de démolitions.
- Démolition de l'ensemble des revêtements muraux .
- Dépose des plinthes sur cloisons démolies ou modifiées compris prolongements.
- Dépose des plafonds suspendus.
- Dépose de bardage extérieur compris découpe soignée au droit des parties concernées,
- Démolition des socles maçonnés.
- Dépose des châssis (compris stores) et des bloc-portes
-

➤ **Les ouvrages "récupérables" suivant seront mis à disposition du Maître d'Ouvrage, dans le container prévu pour le réemploi notamment :**

- Dépose soignée des paillasses en vue du réemploi.
- Dépose soignée des meubles fixes en vue du réemploi.
- Dépose soignée des huisseries et des portes en vue du réemploi.
- Dépose soignée des panneaux d'habillage de la salle de conférence en vue du réemploi (sauf panneaux conservés sous les châssis des murs extérieurs).
- Dépose soignée du parquet des salles de conférence et CODIR en vue du réemploi.

Les ouvrages non récupérables seront triés et évacués à la décharge publique au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

A charge :

Du LOT MENUISERIES ALUMINIUM : Le remplacement du vitrage par EDR

2.2.3 Frangements

Localisation : Suivant plans et plan de façade de démolitions architecte
D-110, D-120, D- 130 et D-140 et suivant plans structure :

Réalisation de frangements pour toute création d'ouvertures dans les murs, les allèges de murs et dans les acrotères existants comprenant notamment :

Dépose des châssis et bloc-portes existants éventuels compris évacuation des ouvrages non récupérables dans les bennes de tri sélectif au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Mise en œuvre des dispositions provisoires d'étalement :

- Sujétions d'étalement des murs porteurs pour stabilité provisoire des planchers existants.

Travaux de démolition :

- Afin d'éviter la propagation du bruit et des poussières, l'Entrepreneur du présent lot devra la mise en place de barrières étanches au droit du chaque frangement (sas de travail).
- Découpage soigné éventuel des éléments de second œuvre pour accéder à l'ouvrage (cloisons de doublage, faux plafond en plaques de plâtre...), toutes sujétions de protection des gaines existantes en plafond.
- Sciage soigné à la scie diamant (ou procédé équivalent à soumettre à l'accord du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage) compris reprises de feuillures suivant nécessité pour mise en œuvre des blocs-portes, .. etc.
Les percements et frangements nécessitant l'utilisation d'eau, l'Entrepreneur du présent lot en devra l'évacuation, sans provoquer de désordres dans les zones attenantes.
- Evacuation des gravats et de l'ensemble des éléments déposés à prévoir au fur et à mesure de l'avancement des travaux à la décharge publique autorisée.

2.2.4 Renfort des frangements

Localisation : Suivant plans structure série 500 au droit des frangements dans les murs existants .

Renforcement de la structure suivant détails des plans de structure :

- par renforts type métallique (poteaux UPN et poutre type HEB) du commerce ou ,
- par renforts type béton (poutres et/ou poteaux) compris, reprises des linteaux, des jambages et des appuis en béton.

Maintien du degré de stabilité au feu due au présent lot soit par flocage intumescent soit par encoffrement CF.

2.2.5 Dépose de l'étanchéité existante

Localisation : Suivant plan architecte D-130-Démolition- Niveau RDC avec repérage :

Mise à nu de la terrasse au droit de la surélévation, travaux comprenant :

- Enlèvement et mise à la décharge de la protection gravillon existante.
- La dépose de l'ensemble du complexe d'étanchéité (compris E.I.F.) et de sa protection, compris évacuation et mise au déblais.
- Toutes sujétions de découpe soignée au droit de de l'étanchéité conservée.
- Protection provisoire étanche de la dalle béton mise à nu.

2.2.6 Fermeture de l'issue de secours du VS

Localisation : Suivant plans de structure et plans de démolitions architecte, D-110, D-120 ;
Fermeture en dalle haute du Niveau VS.

Condamnation et fermeture de l'issue de secours en béton comprenant :

- Dépose de l'échelle Issue de secours,
- Dépose de la trappe métallique Issue de secours.
Toutes sujétions de démontages et de découpes soignées pour réemploi.
Stockage des pièces démontées en vue du réemploi dans le conteneur réemploi prévu à cet effet.
- Rebouchage en béton sur toute l'épaisseur de la dalle, compris toutes les sujétions d'étaieement en sous face compris, scellement chimique et reconstitution si nécessaire des armatures.



Toutes sujétions pour maintien du degré coupe-feu du plancher.

2.2.7 Création trémie dans dalle existante

Localisation : Suivant plans de Démolition architecte série D notamment D-130-
Démolition- Niveau RDC avec repérage :Création trémie dans PH RDC
Suivant plans structure et notamment :

Réservation à créer pour passage réseaux ou amenées d'air dans le plancher existantes.

- Percement du plancher existant par technique de découpage du béton par procédé de carottage accolés ou de sciage à la scie diamantée compris toutes sujétions d'étalement du plancher en sous face et de protection antichute au droit des percements de planchers.
Les percements nécessitant l'utilisation d'eau, l'Entrepreneur du présent lot en devra l'évacuation, sans provoquer de désordres dans les zones attenantes.
- Afin d'éviter la propagation du bruit et des poussières, l'Entrepreneur du présent lot devra la mise en place de barrières étanches au droit du chaque percement (sas de travail).
- Maintien du degré de stabilité au feu due au présent lot.
- Evacuation des gravats au fur et à mesure de l'avancement des travaux à la décharge publique autorisée.
- Bouchages provisoires de l'ensemble des percements à prévoir en attente de passage des autres corps d'état afin d'éviter la propagation du bruit.

A charge :

Du lot CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE :

Percements de sections inférieures à Ø 200mm
Les calfeutrements après percements.

Du lot ELECTRICITE:

Percements de sections inférieures à Ø 200mm

Coordonnations à prévoir avec le lot CHAUFFAGE - VENTILATION – PLOMBERIE SANITAIRES.

2.2.8 Renfort trémie dans existant par plat carbone

Localisation : Suivant plan, Niveau RDC Haut plan structure 560 Restructuration.

Renforcement des dalles béton existantes par collage de lames de fibre de carbone en sous face du plancher suivant procédé de type SIKA ou de type FRESSYNET ou équivalent, procédé faisant l'objet d'un cahier des charges et d'une enquête spécialisée visée par un bureau de contrôle en cours de validité, comprenant :

- Application et collage des lames de fibres de carbone pour renforcement du plancher béton.
-
- Mise en œuvre suivant recommandations du procédé et mode opératoire défini dans le cahier des charges du fabricant.
- Maintien du degré de stabilité au feu due au présent lot par flocage.

2.2.9 Encoffrement feu des renforts de structure en plancher

Localisation : Suivant plan, Niveau RDC Haut plan structure 560 Restructuration PH RDC, au droit des plats carbone de la trémie (article ci-dessus).

Encoffrements de protection au feu, des renforts en fibre de carbone par habillage sur 3 faces (horizontal et en remontées verticales), étanches à l'air et composés de plaques A1 à base de silicates de calcium autoclavé sans amiante de type "PROMATECT" de PROMAT ou équivalent.

Épaisseur et nombres des plaques suivant Procès-verbal d'essai du C.S.T.B. à fournir afin d'assurer un degré coupe-feu 1 heure ou EI60.

Mise en œuvre suivant recommandations du fabricant et Procès-verbal du C.S.T.B.
Les conduits horizontaux sont supportés par une ossature en acier galvanisé.

Les plaques sont vissées entre elles après encollage des chants. Les tronçons seront aboutés par collage et par un couvre joint.
P.V. exigé.

2.2.10 Dépose de l'escalier métallique

2.2.10.1 Dépose de l' Escalier

Localisation : Suivant plans de démolitions architecte,
D-110, D-120, D- 130 et D-140, escalier en élévation
Nord escalier entre Niveaux RDJ et Toiture Terrasse: .

Dépose de l'escalier métallique compris porte grillagée d'accès compris toutes sujétions de démontages et de découpes soignées de pour réemploi comprenant :

- panneaux en maille de gardes corps,
 - lames de platelage d'embarquement,
- La découpe :
- Des lisses de garde-corps,
 - De la structure, des poteaux, des limons...



Stockage des pièces démontées en vue du réemploi dans le conteneur prévu à cet effet.

Evacuation des éléments non récupérables à la décharge publique autorisée.



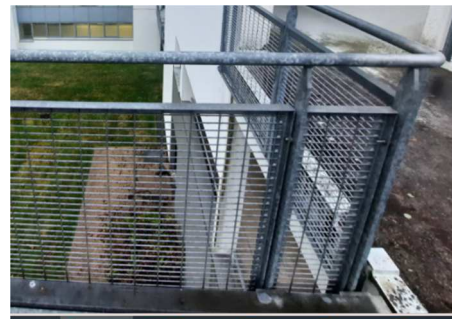
2.2.10.2 Fermeture garde-corps existant suite à la dépose

Localisation : Suivant plan Démolition RDC :
Fermeture du garde-corps de la passerelle suite à la dépose de l'escalier métallique existant décrite ci-dessus

Fermeture du garde-corps dito existant comprenant :

- Montants verticaux, , fixation par platines sur la passerelle.
- Lisse haute en tube formant main-courante,
- Remplissage par panneau en maille récupéré sur l'escalier déposé.
- Lisse basse en fer plat formant plinthe.

Toutes sujétions de fixation solides et de raccords au garde-corps existant.



Protection : Par galvanisation à chaud

Finition : Brut de galvanisation.

2.2.10.3 Démolition mur béton Escalier

Localisation : Suivant plans de démolitions architecte, D-110, D-120,
Mur béton au droit de l'escalier métallique Niveau RDJ.

Démolition du voile béton y compris fondations.

Evacuation à la décharge publique autorisée.

2.2.11 Remplissage en aggro

Localisation : Suivant de plan Démolition RDC et plan Démolition façade architecte avec repère Remplissage aggro.

Travaux de fermeture en facade comprenant en particulier :

- Rebouchage en maçonnerie d'agglomérés pleins hourdés au mortier, rejointoyés horizontalement et verticalement.
- Tous les parpaings employés seront conformes aux Normes et auront au moins 28 jours de séchage naturel.
- Maintien du degré de stabilité au feu de la paroi due au présent lot.
- Finition par enduit au mortier bâtard en trois couches pour les murs donnant ou en contact avec l'extérieur.
- Finition par enduit au mortier de ciment en deux couches pour les murs intérieurs aux deux faces.
- Mise en œuvre des enduits suivant DTU et règles de l'Art.

A charge :

Du LOT PEINTURE : La peinture de ravalement façade.

2.3 TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES

Localisation : Suivant plans de terrassements série 900 en périphérie de l'extension.

A partir des plates-formes livrées par le lot TERRASSEMENTS – VRD – ESP. VERTS, l'Entrepreneur du présent lot devra l'ensemble des terrassements complémentaires nécessaires à la construction des ouvrages de GROS ŒUVRE et en particulier :

- Remblais soigneusement compactés autour des ouvrages de fondations (compactage dito plates-formes).
- Evacuation des déblais excédentaires.

A charge :

Du LOT TERRASSEMENTS - VRD :

- Les travaux de terrassements généraux, compris la réalisation de la plate-forme, suivant plan de principe de terrassement joint au présent dossier.
- Terrassements pour réalisation galeries techniques en vide-sanitaires.

2.3.1 Phase provisoire (pendant la durée du chantier)

Pour permettre la mise en place des échafaudages et/ou la circulation des nacelles en périphérie des bâtiments, l'Entreprise du présent lot devra tous les remblais périphériques sur la largeur du cheminement jusqu'au niveau du terrain naturel existant.

Réalisation de la prestation à prévoir à la fin des élévations et comprenant :

- Remblais exécutés par couches de 30 cm et méthodiquement compactés. Ils proviendront de carrières agréées par le Maître d'œuvre, 0/80 classe D3. L'Entrepreneur choisira le mode de compactage susceptible de fournir une densité sèche en place au moins égale à 95 % de l'essai PROCTOR modifié, sur une épaisseur de 30 cm en partant du fond de forme de ces ouvrages.
- Entretien du cheminement pendant la phase chantier, compris drainage éventuel.

2.3.2 Phase définitive

Reprise des remblais périphériques, compris compléments suivant nécessité sur le pourtour des bâtiments (compris pourtour des niveaux enterrés).

2.4 FONDATIONS PROFONDES

2.4.1 Installation de chantier – Amenée et repli du matériel

L'entreprise doit l'amenée et le repli de tout son matériel, autant de fois que le prévoit son planning et phasage d'exécution des fondations spéciales.

L'entreprise fournira également un plan d'installation de chantier détaillé précisant, en particulier, la centrale à béton, les zones de traitement des boues de forage, etc.

Les eaux rejetées feront l'objet de mesures particulières (décantation...), notamment pour les boues de forage, afin de ne pas rejeter ces boues dans les réseaux.

L'implantation avec une vigilance particulière concernant les réseaux EP/EU qui seront probablement en activité à proximité.

2.4.2 Travaux préparatoires

Plates-formes de forages

L'entreprise doit tous travaux de réalisation d'accès à la plate-forme (terrassements complémentaires, rampe d'accès, etc.) nécessaire à la circulation de ses engins de forage et ce à tous les niveaux nécessaires et en toutes phases.

Elle doit également tous travaux d'épuisement des eaux en fond de fouille : rigoles en pied de talus, puisards, fosses et pompes, etc.

En cas d'emploi de boue de forage, les boues de forages excédentaires seront régulièrement évacuées et la plate-forme nettoyée. En fin de travaux, la plate-forme devra permettre la circulation des véhicules, engins et personnel de chantier.

Avant de sortir sur la chaussée, tous les camions devront obligatoirement débarrasser leurs roues des boues, béton, du chantier.

A la fin de ses travaux, l'entreprise doit la remise en état de la plate-forme, y compris tout réglage, purge et matériaux d'apport si nécessaire.

Epuisement de l'eau en fond de fouille - pompage

La présence d'eau en fond de fouille lors des travaux de terrassements est assurée.

Des essais de pompage ont été réalisés afin d'étudier les dispositions d'épuisement de cette eau en phase provisoire.

Les préconisations du géotechnicien sont décrites dans la G2 PRO.

L'entreprise doit donc tous travaux d'épuisement des eaux en fond de fouille conformément aux conclusions du rapport de sols : rigoles en pied de talus, puisards, fosses et pompes....

Implantation des ouvrages

L'implantation des pieux, sera établie par le géomètre ayant réalisé l'implantation du bâtiment, à la charge de l'entreprise. De plus, le plan d'implantation des pieux est à la charge de l'entreprise du présent lot.

Installation de boue éventuelle

En cas d'utilisation de boue, la boue bentonitique sera fabriquée et recyclée dans une installation sur site à charge du présent lot qui précisera le type et l'implantation de la centrale de boue.

L'entreprise doit disposer sur le chantier d'un laboratoire où les paramètres de la boue peuvent être mesurés à tout instant, ainsi que d'un matériel de prélèvement de la boue dans l'excavation.

Le recyclage de la boue sera fait en circuit fermé, sans rejet.

Les boues non recyclées devront être stockées dans des bennes étanches. Le rejet direct est interdit.

Mission géotechnique complémentaire éventuelle

Le rapport géotechnique de conception d'ECR joint au présent dossier précise les hypothèses et préconisations générales quant à la réalisation des ouvrages de fondations spéciales.

L'entreprise doit veiller à ce que le rapport géotechnique contienne les informations nécessaires à la réalisation des ouvrages de fondations spéciales et des parois de soutènement dans le respect des règlements et en fonction des méthodologies de fondations spéciales. L'entreprise prévoira donc sous ce titre tous les compléments de sondages et missions géotechniques (mission G3 selon NF P 94-500) complémentaires éventuelles.

Ces missions géotechniques seront confiées par l'entreprise à un géotechnicien.

Les méthodologies de fondations spéciales étant propre à l'entreprise, les résultats de ces missions géotechniques ne sauraient remettre en cause son offre globale et forfaitaire.

2.4.3 Pieux foré bétons

Localisation : Suivant plan de fondations.

Généralités

La solution de fondation retenue est celle de pieux forés à la tarière continue (pieux de classe 2 / catégorie 6 suivant NF P94-262).

Conformément aux conclusions de l'étude géotechnique de conception de ECR le béton des pieux est classé XA1 (suivant NF EN 206-1).

L'entreprise doit définir dans son offre la technique de pieux retenue (catégorie suivant NF P94-262 à préciser). La technique et l'outil retenus seront adaptés :

- Aux sols en place tels que décrits dans les rapports géotechniques,
- Aux caractéristiques du projet et notamment à la présence d'efforts horizontaux importants (solicitations sismiques, poussées des terres...)
- Aux contraintes d'exécution (pieux à réaliser dans un talus, pieux à araser à des altimétries différentes...)

Hypothèses de calcul des pieux

Le dimensionnement des pieux est déduit de la NF P94-2622 en fonction :

- De la méthode de calcul retenue (modèle de terrain ou pieu modèle).
- De la catégorie de pieux.
- De la nuance de béton.
- Du contrôle prévu sur les pieux.

Les pieux travaillent en frottement axial et en pointe.

Les pieux sont sollicités en flexion composée. La descente de charges est fournie à titre indicatif sur le plan de fondation de la série ST 500.

Les efforts liés aux sous-pressions engendrent des efforts de traction dans les pieux sous combinaisons ELS, ELU et ELA.

Les efforts liés aux sollicitations sismiques engendrent des efforts de traction dans les pieux sous combinaisons ELA.

Le ferrailage des pieux (armatures longitudinales et transversales) sera conforme aux prescriptions du cahier technique n°38 « Guide pour la conception et le dimensionnement des fondations profondes sous actions sismiques des bâtiments à risque normal » édité par l'AFPS.

Groupes de pieux

Conformément à l'article 8.7 de la NF P94-262, les pieux doivent faire l'objet d'une étude spécifique lorsqu'ils sont situés à moins de 3 diamètres entre axes.

Plan de pilotage

Tout au long des travaux, l'entreprise tiendra à jour, et à la disposition du Maître d'Œuvre, le plan de pilotage comprenant une fiche par pieu précisant :

- le numéro d'identification,
- l'heure de début et de fin de forage,
- l'heure de début et de fin de bétonnage,
- les informations relatives à toutes les phases d'exécution,
- tous les incidents survenus en cours de forage et de bétonnage,
- l'arase inférieure et l'arase supérieure,
- la longueur totale du forage,
- la longueur d'ancrage,
- le volume de béton de l'ouvrage,
- le bordereau de livraison du béton.

Déplacement de matériel

L'entreprise a à sa charge le déplacement des matériels d'un pieu à l'autre, quel que soit le cheminement, compris aménagement de l'aire de travail, implantation et mise en station de l'engin de forage.

Forage

L'entreprise devra fournir et soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique le mode opératoire retenu pour le forage des pieux.

Le début d'un forage à proximité d'un pieu venant d'être coulé devra respecter les délais imposés par le Fascicule 68 et la NF P94-262.

Armatures

Les pieux doivent être armés (solicitation des pieux en flexion composée et traction) afin de résister aux forces d'inertie provenant de la structure suivant la descente de charges d'exécution.

A défaut de préconisations dans l'Eurocode 8 concernant les dispositions d'armatures dans les pieux, le ferrailage des pieux (armatures longitudinales et transversales) sera conforme aux prescriptions du cahier technique n°38 « Guide pour la conception et le dimensionnement des fondations profondes sous actions sismiques des bâtiments à risque normal » édité par l'AFPS.

Les cages d'armatures devront être réalisées à l'aide d'aciers soudables. Elles seront calées latéralement avec des écarteurs de type "roue", en béton. Les tronçons de cages d'armatures devront être prévus en recouvrement au niveau des jonctions afin d'assurer le scellement de chaque cage.

L'entreprise prendra les mesures nécessaires au maintien en place des cages d'armatures pendant le bétonnage. Toute remontée des cages d'armatures entraînera le refus de la fondation concernée et son remplacement aux frais de l'entreprise.

Les barres d'attente en acier doux sont implantées en tête des pieux et sont montées dans une cage circulaire de même diamètre que le pieu afin d'assurer leur positionnement.

2.4.3.1 Bétonnage

Le bétonnage ne pourra être entrepris qu'après prise de connaissance du niveau et des caractéristiques du terrain en fond de forage.

Le bétonnage des pieux est réalisé en continu à l'aide de tubes plongeurs.

Le fond de forage sera soigneusement curé à l'aide de tubes plongeurs par circulation d'eau de recyclage ou inverse de boue, avant coulage et mise en œuvre des armatures.

Le bétonnage de deux pieux voisins doit respecter les délais et distances minimales imposés par le Fascicule 68 et la NF P94-262.

2.4.3.2 Trépannage

L'entreprise doit tous les travaux de trépannage et d'évacuation des ouvrages existants qui pourraient provenir de la rencontre d'ouvrages d'infrastructure existants enterrés (rognons ...) lors de la réalisation des forages et qui n'auraient pas pu être détruits au carottier.

Le trépannage n'est autorisé que sur demande préalable.

Le mode opératoire et la puissance des matériels seront proposés par l'Entreprise et soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique.

Conformément au cadre de DPGF fourni, l'offre de l'entreprise précisera donc sous ce titre les prix unitaires relatifs à ces travaux qui seront ensuite quantifiés à l'attachement.

2.4.3.3 Terrassements complémentaires pour pieux – Transport de déblais

L'entrepreneur assurera, y compris toutes sujétions, l'enlèvement, le transport et le déchargement aux décharges de son choix de tous les déblais, boues, provenant des forages et de tous ces travaux.

L'entreprise précisera les lieux de décharge et les cycles de transport qu'elle prévoit. Les quantités s'entendent y compris foisonnement des terres.

2.4.4 Vérifications essais

L'attention de l'entreprise est attirée sur l'importance qu'elle devra accorder à ses autocontrôles.

Vérification de l'implantation

Un géomètre vérifiera, avant tous travaux de forage, la bonne implantation des pieux.

Essais sur béton prêt à l'emploi

Pour l'ensemble des fondations, l'entreprise fournira, en début de chantier puis une fois par semaine, les relevés des essais en laboratoire délivrés par le fournisseur de béton. Des essais semblables pourront être réalisés à la réception des bétons sur chantier, à la demande du Contrôleur Technique et du Maître d'Œuvre.

Si les essais montrent des résistances inférieures aux résistances exigées, l'entreprise devra, à sa charge, lever le doute sur les ouvrages réalisés et procéder à toutes les réparations éventuelles nécessaires le cas échéant.

Essais des pieux forés

L'entreprise doit présenter dans son mémoire technique, le programme des essais prévus sur les pieux. Les essais de chargement et d'intégrité sont choisis et adaptés en fonction de la technique de pieux retenue et de la nature des sols en place.

Les essais de chargement et d'intégrité seront conformes à l'article 9.2 de la NF EN 1536 +A1.

L'entreprise soumettra à l'accord du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique la liste des pieux faisant l'objet d'essais. Le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique pourront modifier les localisations proposées. Dans le cas d'essais d'intégrité ou de carottages mécaniques, il conviendra de faire valider le repérage des pieux à essayer avant leur réalisation.

Les essais seront réalisés à un âge minimal du béton de 7 jours et avant recépage des fondations.

Les essais donnant lieu à une impossibilité d'interprétation seront refaits ou variantés jusqu'à donner des résultats exploitables.

En cas d'anomalie relevée sur l'exécution d'un pieu ou sur les résultats d'un essai (ou d'un enregistrement de paramètres) l'entreprise devra procéder forfaitairement à tous les contrôles permettant de lever le doute, et ce, sur éventuellement plusieurs pieux. Le protocole de contrôle sera soumis, à chaque étape, à la validation du Maître d'Œuvre et du Contrôleur Technique qui pourront demander la réalisation d'essais d'intégrité ou de chargement complémentaires si nécessaire. Si aucun essai ne permet de lever le doute, l'entreprise proposera une solution de réparation, à sa charge, à faire valider par le Maître d'Œuvre et le Contrôleur Technique.

Types d'essais d'intégrité

Les essais d'intégrité des pieux seront réalisés par auscultation sonore par transparence (suivant NF P94-160-1), par auscultation sonore par réflexion (suivant NF P94-160-2) ou par auscultation sonore par impédance (suivant NF P94-160-4).

Nombre de pieux à contrôler

Pour toutes les catégories de pieux forés (catégories 1 à 6), le nombre minimal de pieux à ausculter pour un contrôle normal d'intégrité est de :

- 1/50 par transparence
- 1/100 par transparence et 1/40 par réflexion ou impédance
- 1/30 par réflexion ou impédance

Pour toutes les catégories de pieux forés (catégories 1 à 6), le nombre minimal de pieux à ausculter pour un contrôle renforcé d'intégrité est défini à l'article 6.4.1 de la NF P94-262 :

- 1/6 par transparence
- 1/8 par transparence et 1/6 par réflexion ou impédance
- 1/4 par réflexion ou impédance

Dans tous les cas, le nombre d'essais ne sera jamais inférieur à 3.

Dans le cas particulier des pieux forés tarière avec enregistrement des paramètres (catégorie 5 suivant NF P94-262), en plus des essais prévus ci-dessus, les fiches d'enregistrement des paramètres de forage et de bétonnage de l'intégrité des pieux devront être diffusées au Maître d'Œuvre.

2.5 FONDATIONS SUPERFICIELLES

L'entreprise du présent lot aura à sa charge l'ensemble des fondations superficielles, compris parties apparentes à parement soigné.

Les fondations seront traitées forfaitairement et aucune plus-value ne sera tolérée après la remise des offres.

Les fondations seront descendues au bon sol et hors gel.

Les caractéristiques dimensionnelles sont données à titre indicatif suivant le plan de principe de fondations joint au présent dossier, pour déterminer l'encombrement des fondations vis à vis des autres corps d'état.

Il appartiendra à l'Entrepreneur du présent lot de dimensionner leurs ouvrages avant l'établissement de leur prix.

Tous les bétons utilisés en fondations comporteront dans leur fabrication l'incorporation d'un produit hydrofuge de masse soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

2.5.1 Recépage des pieux

Localisation : Suivant plans de principe de fondations.

Recépage exécuté conformément au DTU et permettant d'atteindre la cote nécessaire aux ouvrages de fondations.

Comme précisé dans le DTU, si le béton sain n'était pas atteint dans les hauteurs théoriques de recépage, les ouvrages de rattrapage nécessaire du niveau réglementaire sont dus par le présent lot.

La puissance et le type de l'outil devront être approuvés par le contrôleur technique et le Maître d'Ouvrage.

Le recépage des pieux comprend également le découpage des tubes d'armatures et le soudage de platine d'extrémité à l'arase nécessaire.

2.5.2 Massifs têtes de pieux

Localisation : Suivant plans de principe de fondations.

En béton armé de type 3.

Coffrage à parements élémentaires à prévoir pour les parties non enterrées.

Massif en béton armé formant tête de pieux et comportant des attentes pour liaison des longrines, coffrage à parement élémentaires.

Massifs et remplissages pour départs et assises des escaliers.

NOTA : Les dimensions des têtes de pieux et longrines seront adaptées au mieux en conséquence des choix de l'entreprise impact par impact : suivant diamètres et longueur des pieux qui entraîne la création de groupes de pieux ou non.

2.5.3 Longrines, longrines de redressement, butons et voile tympan

Localisation : Suivant plans de principe de fondations.

En béton armé de type 3.

Coffrage à parements courants pour les parties non visibles et à parements soignés pour les parties apparentes.

Réservations pour passage de canalisations.

Nota : Les trous de banches des coffrages seront soigneusement rebouchés après décoffrage.

Etant donné les différents niveaux de plates-formes de terrassement, l'Entrepreneur réalisera les fondations en redans conformément au D.T.U.

L'épaisseur des bétons de propreté sera variable suivant le niveau du sol d'assise, définis par l'étude de sol.

La prestation comprendra également toutes sujétions dues aux différences de niveaux des semelles entre le bâtiment existant et le nouveau bâtiment.

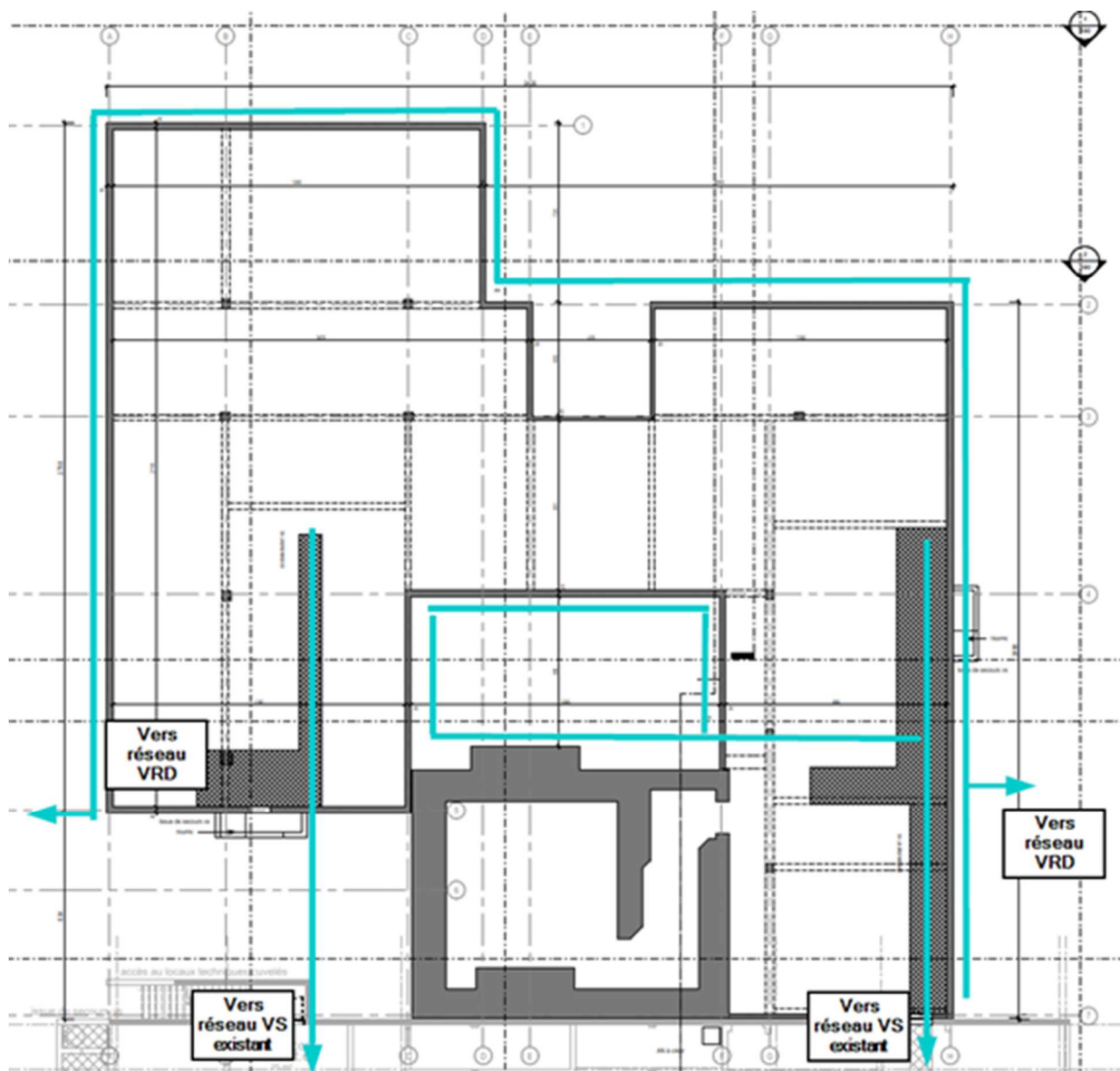
2.6 DRAINAGE

2.6.1 Drainage périphérique

Localisation :

Suivant plans de principe ci-dessous:

- Niveau RDJ : En périphérie des murs extérieurs de l'extension



Travaux comprenant :

- Terrassements complémentaires suivant nécessité, compris évacuation des excédents.
- Fourniture et pose des drains rigides à cunette en PVC prévus pour être tringlables à partir de boîtes de branchement accessibles.
- Chaussette en géotextile entourant le drain.
- Remblais drainant granulaire.
- Raccordements sur les réseaux. L'évacuation sera gravitaire.
- Compris fourniture et mise en œuvre de regards de contrôle réglementaires à changement de direction.

A charge :**Du LOT TERRASSEMENTS – VRD - ESPACES VERTS**

Les pentes nécessaires et les terrassements.

Du LOT CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRES :

L'ensemble des canalisations EU et EV.

Du présent lot :

L'ensemble des réseaux de drainage

2.6.2 Drainage vertical**Localisation :**

Suivant plans de principe ci-dessus:

Niveau RDJ : En périphérie de la face extérieures murs enterrés de l'extension.

- Terrassements complémentaires suivant nécessité.
- Pose d'un drainage vertical "DELTA MS" de DOERKEN France ou équivalent compatible avec l'étanchéité mis en œuvre sur la paroi. Mise en œuvre suivant Recommandations du Fabricant, règles de l'Art et Avis Technique du produit, compris raccordement sur le réseau E.P.
- Profil d'arrêt rigide en tête compris fixations.

2.7 DALLES - PLANCHERS

Localisation : Suivant les plans de principe de structure.

2.7.1 Dalle portée sur terre plein

Localisation : Suivant les plans de principe de structure 500A et notamment : EXTENSION, plancher haut Vide Sanitaire Files 1 à 3.

- Mise à niveau des plates-formes, compris couche anti-contaminante-géotextile,
- Remplissage des fouilles le long des fondations en pierre cassée 0/40 (côté intérieur).
- Isolation thermique épaisseur suivant résistance thermique définie au Cahier des performances de l'enveloppe joint au dossier, pose en 2 couches croisées, à prévoir sur l'ensemble de la surface de support compactée, afin de s'affranchir de tout risque de tassement. Compressibilité suivant DTU 13.3 et descente de charges : déformation maximum 2 % ($ds \leq 2 \%$), module de compression minimum 2,1 MPa ($Es > 2,1 \text{ MPa}$).
- Dalles pleines en béton armé de type 3 et portées sur le réseau des longrines. Epaisseurs et armatures suivant Etude B.A. Toutes faces livrées "soignées" (prêtes à recevoir la peinture, le complexe d'étanchéité ou le revêtement de sol). L'ensemble des dalles sera réceptionné par les Entrepreneurs des différents lots intéressés.
- Mise en œuvre d'une bande d'arrêt d'eau au droit des joints de dilatation (type "WATERSTOP).
- Le béton comportera un hydrofuge de masse, soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.
- Seuil suivant nécessité.
- Décaissés, relevés suivant plans et coupes. Dans le cas où les décaissés ne correspondraient pas exactement aux locaux recevant un revêtement de sol scellé, l'Entrepreneur du présent lot devra les chapes de rattrapage de niveaux dans les zones concernées.
- Forme de pentes vers les évacuations.
- Surfaçage soigné et en particulier dans les locaux restant bruts de finition (Voir lot REVETEMENTS DE SOLS). Parement tiré à la règle au coulage et incorporation de "silice antidérapante" pour le quai.

2.7.2 Planchers dalle pleine

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier.

- Dalle pleine béton armé ou prédalles précontraintes (sujétions de prédalle sans étais pour le VS), toutes faces livrées "surfacées" (prêtes à recevoir la peinture, le complexe d'étanchéité ou le revêtement de sol). L'ensemble des planchers sera réceptionné par les Entrepreneurs des différents lots intéressés.
- En cas d'utilisation de prédalles, il sera fourni un plan de calepinage des prédalles soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre, le principe doit impérativement faire correspondre les joints de prédalles avec le cloisonnement. Les coffrages béton en rive de dalle et périphérie des trémies sont incorporés à la fabrication en usine. Les réservations seront incorporées en usine avec mise en place d'un fond en bois.

- Les planchers des terrasses seront livrés sans pente, sauf :
 - Les planchers des locaux techniques intérieurs (cf. CCTP lot ETANCHEITE et plan de repérage des étanchéités) et de la zone cuisine (cf. CCTP lot REVETEMENTS DE SOLS) qui seront livrés avec une pente de 1%.
 - Les planchers débordant en extérieur au RdC par rapport au RdJ qui seront livrés avec une pente de 1%.
- Pente réalisée par forme maçonnée rapportée et adhérente aux planchers.
- Façon de pente vers les évacuations pour les locaux avec revêtement de sol plastique avec siphons de sol intégrés, sans receveur de douches, avec un décaissé sur la surface du local concerné, notamment les salles de bains des chambres (voir le tableau de localisations des finitions joints en fin de CCTP).
- Décaissés suivant plans et coupes. Dans le cas où les décaissés ne correspondraient pas exactement aux locaux recevant un revêtement de sol, l'Entrepreneur du présent lot devra les chapes de rattrapage de niveaux dans les zones concernées.
- Relevés en béton armé compris réservation et dispositions réglementaires suivant D.T.U. compris joints de dilatation enterrés.
- Façon de "goutte d'eau" en sous-face des planchers "en saillies" des façades, par profils U aluminium sur toute la longueur des rives, compris retours.
- Prévoir surcharges complémentaires dues aux poids des éléments suspendus (rails lève-malades, gaines de ventilation, agrées de salle Kiné au N2, etc.), en tenir compte dans le calcul.
- Feuillures de plancher au droit des joints de dilatation pour permettre la pose des couvre-joints encastrés. Les dimensions exactes de ces feuillures sont à adapter en fonction du profil du couvre-joint retenu avec l'entreprise de revêtement de sol ou de peinture.

2.7.3 Recharges

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints notamment : dans la zone bunker pour les zones en décaissé.

Réalisation d'une recharge en béton dosée à minima à 300 kg/m³, pour rattrapage des niveaux de planchers.

Réalisation et conformité suivant D.T.U. 26.2 P1-2.

Résistance mini selon EN 206-1

2.8 INFRASTRUCTURE

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier et notamment :
EXTENSION, Vide Sanitaire.

2.8.1 Cheminements gravillonnés

Localisation : Galeries techniques dans le vide-sanitaire.

Cheminement gravillonné comprenant en particulier :

- Terrassements
- Fond de forme réglé et compacté,
- Un géotextile anti contaminant,
- Une couche de fondation en GNT 0/20 de 0,30 mètre,
- Une couche de gravillons gris de 0,10 mètre.

2.8.2 Poteaux infra en béton armé

En béton armé de type 3 coulé en place.

Coffrage pour parement soigné pour toutes faces restant apparentes, y compris ragréage de finition. Coffrage bois, carton, métallique ou résine suivant la forme des poteaux.

Parements compatibles avec les revêtements de finitions.
Poteaux doublés au droit des joints de dilatation.

2.8.3 Poutres infra en béton armé

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier.

En béton armé vibré de type 3 coulé en place.

Coffrage pour parement soigné pour toutes faces restant apparentes, y compris ragréage de finition.

Réservations dans poutres pour passages des canalisations, ventilations, fluides médicaux, électricité, etc.

Coordination à prévoir avec les lots intéressés pour dispositions des réservations.

Joints de dilatations par poutres doublées.

2.8.4 Ossatures d'infrastructure

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier.

En béton armé vibré de type 3 pour tous ouvrages d'ossatures, linteaux, chaînages horizontaux et verticaux, contreforts, et ouvrages divers, situés dans zones enterrées ou vide-sanitaires, entre semelles de fondations et planchers bas, suivant plans et étude B.A.

Le béton comportera un hydrofuge de masse, soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

Coffrage pour parement soigné pour toutes faces restant apparentes compris ragréage de finition.

2.8.5 Voiles infra béton banché

Murs banchés en béton armé de type 3 comprenant en particulier :

- Coffrage à parement soigné pour les faces extérieures et intérieures restant apparentes, y compris ragréage de finition toutes surfaces, destiné à recevoir les revêtements de finition des autres lots.
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées et faces contre terre.
- Incorporation des huisseries métalliques dans les voiles.
- Dispositif interdisant toute remontée d'humidité dans les murs.
- Joints creux suivant plans, coupes, façades et détails.
- Façon de gorges étanches entre les semelles et les voiles, de chaque côté.
- Joint de dilatation par redoublement de la structure.
- Calepinage des arrêts de coulage.

2.9 BUNKER

Localisation : Suivant plans de principe de structure, pour le bunker de radiothérapie.

Mise en œuvre des parois et plancher du bunker en béton. Composition du béton sur plan structure.

Les parois verticales et horizontales formeront un écran de protection contre les rayons ionisants.

2.9.1 Dalle basse

Mise en œuvre d'une dalle portée en béton armée de forte épaisseur, compris réservation nécessaire aux lots techniques.

- Dalle pleine béton armé ordinaire prête à recevoir le revêtement de sol. L'ensemble des planchers sera réceptionné par les Entrepreneurs des différents lots intéressés.

Concernant la siccité des planchers, afin que les temps de séchage en surface soit compatible avec le planning de pose des revêtements des sols minces, les planchers sont prévu en aggravation du DTU 21.

Prévoir un surfacage très soigné pour la dalle béton de la radiothérapie. Tolérance à 2 mm sur la règle de 2 m avec un surfacage manuel et non mécanique.

- Relevés en béton armé compris réservation, becquets et dispositions réglementaires suivant D.T.U. y compris joints de dilatation enterrés.
- Décaissé sur environ la moitié de la surface suivant plans de structure.
- Réalisation d'un cuvelage sur l'ensemble du décaissé. Description dans l'article suivant.
- Réalisation d'une recharge du décaissé après pose du caisson, fourreaux... par le lot EQUIPEMENTS.

Recharge en béton dosée, pour rattrapage des niveaux de planchers.

Réalisation et conformité suivant D.T.U. 26.2 P1-2.

La prestation comprendra également :

- Les fourreaux et caniveaux incorporés suivant plans techniques.
- Les caniveaux incorporés comprenant parois et fond en béton armé, coffrage soigné, façon de feuillures, éléments amovibles formant tampons en béton lissé avec cadre en laiton et joints souples d'étanchéité. Dimensions suivant plan.
- Prévoir une feuillure de part et d'autre des caniveaux ou regards avec incorporation de cornières métalliques.
- Les fosses en assise d'implantation du lot et de l'accélérateur.
- Surfaçage soignée, prêt à recevoir le revêtement de sol.

A charge :

Du présent lot :

Béton de scellement de l'embase.

Du fournisseur de l'appareil:

Pose de l'embase au moment du coulage

2.9.2 Cuvelage du décaissé

Localisation : sur l'ensemble du décaissé de la dalle basse du bunker.

Mise en œuvre d'un cuvelage avec imperméabilisation des structures contre les venues d'eau par revêtement de minéralisation de surface de type :

- "VANDEX super" de la société SPPM ou équivalent, procédé possédant un cahier des charges approuvé par un organisme agréé.
- Préparation des supports conformément au cahier des clauses techniques du produit mis en œuvre.
- Mise en œuvre suivant Cahier des Charges technique du Fabricant, approuvé par un organisme agréé et conforme aux préconisations du DTU 14.1

2.9.3 Voiles béton armé bunker: moyenne épaisseur

Murs en béton de type 3 , épaisseur suivant plans de principe de structure constitués de :

- Coffrage à parement soigné pour les faces restant apparentes, y compris ragréage de finition.
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées.
- Incorporation des huisseries métalliques dans les voiles.
 - Ragréages et les calfeutremments autour des huisseries métalliques.
- Dispositif interdisant toute remontée d'humidité dans les murs : (murs enterrés).

2.9.4 Voiles béton armé bunker: forte épaisseur

Murs en béton de type 3 , épaisseur suivant plans de principe de structure constitués de :

- Coffrage à parement soigné pour les faces restant apparentes, y compris ragréage de finition.
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées.
- Incorporation des huisseries métalliques dans les voiles.
- Ragréages et les calfeutrements autour des huisseries métalliques.
- Dispositif interdisant toute remontée d'humidité dans les murs : (murs enterrés).

Nota :

Si l'entreprise le souhaite, elle peut varier en béton lourd de densité 3,2 T/m3 pour les zones en béton à forte épaisseur. Si cette solution est choisie elle devra être mentionnée dans le dossier de l'entreprise.

2.9.5 Dalle béton armé haute bunker : moyenne épaisseur

Dalle pleine béton armé de type 3 toutes faces livrées "soignées", prête à recevoir, le complexe d'étanchéité.

L'ensemble des planchers sera réceptionné par les Entrepreneurs des différents lots intéressés.

- La prestation comprendra également la fourniture et pose des rails supports d'équipements scellés au coulage de dalles, pour fixation des équipements de radiothérapie conformément aux préconisations du fabricant de l'équipement.
Prévoir surcharges complémentaires dues aux poids des éléments suspendus

- Les planchers terrasses seront livrés sans pente.

2.9.6 Dalle béton armé haute bunker : forte épaisseur

Dalle pleine béton armé de type 3 toutes faces livrées "soignées", prête à recevoir, le complexe d'étanchéité.

L'ensemble des planchers sera réceptionné par les Entrepreneurs des différents lots intéressés.

- La prestation comprendra également la fourniture et pose des rails supports d'équipements scellés au coulage de dalles, pour fixation des équipements de radiothérapie conformément aux préconisations du fabricant de l'équipement.
Prévoir surcharges complémentaires dues aux poids des éléments suspendus

- Les planchers terrasses seront livrés sans pente.

Nota :

Si l'entreprise le souhaite, elle peut varier en béton lourd de densité 3,2 T/m³ pour les zones en béton à forte épaisseur. Si cette solution est choisie elle devra être mentionnée dans le dossier de l'entreprise.

2.9.7 Socle maçonné

Localisation : Suivant plan architecte, Niveau toiture dans Local technique F-01-RAD-062 existant.

Fourniture et pose d'un socle béton de dimensions 130 cm x 130 cm pour la création de la nouvelle panoplie du Bunker N°4 par le lot CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE SANITAIRE.

2.9.8 Complément radioprotection

Localisation : Niveau RDJ existant, dans Local technique Bunker F-01-RAD-062 existant au droit de l'accélérateur suivant indication sur le plan architecte.

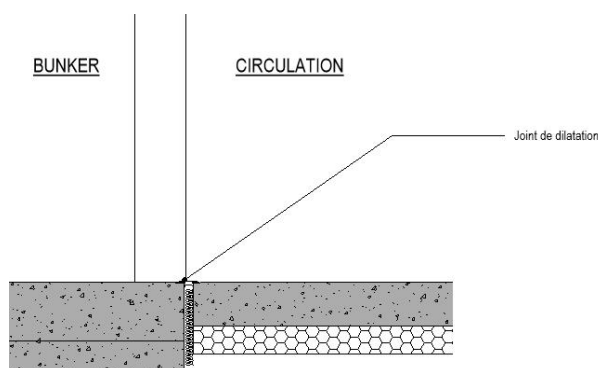
Fourniture et pose d'un complément de radioprotection toute hauteur sous dalle :

- soit en béton d'épaisseur 15 cm,
- soit en acier d'épaisseur 3 cm.

Toutes sujétions de mise en œuvre et de fixations solides sur paroi béton existante.

2.9.9 Habillage du joint de dilatation

Habillage du joint de dilatation au droit de la porte du bunker en tôle inox compris sujétions de réservation dans la dalle pour ne pas avoir de surépaisseur compris toutes sujétions de parfaites finitions..



2.10 SUPERSTRUCTURE

Localisation : Suivant les plans de principe de structure

2.10.1 Poteaux superstructure en béton armé

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier.

- En béton armé vibré de type 4 coulé en place.
- Coffrage à parement très soigné pour les faces recevant une lasure,
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées,
- Coffrage bois, carton, métallique ou résine suivant la forme des poteaux.
- Qualité de coffrage permettant d'obtenir l'aspect recherché.
- Sections et dimensions suivant plans et coupes.

2.10.2 Poutres superstructure béton armé

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier.

- Poutres en béton armé vibré de type 4 coulé en place.
- Coffrage à parement très soigné pour les faces recevant une lasure,
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées,
- Sections et dimensions suivant plans et coupes.
- Réservations dans poutres pour passages des canalisations, ventilations, fluides médicaux, électricité, etc...
- Les entreprises concernées fourniront au présent lot l'ensemble des réservations sur "fonds" de plans (fournis par le présent lot).

2.10.3 Ossatures en béton armé

Localisation : Suivant les plans de principe de structure joints au présent dossier.

Béton armé vibré type 4 pour tous ouvrages d'ossatures, comprenant :

- Poteaux, poutres, linteaux, chaînages horizontaux et verticaux, éléments de modénature suivant plans et étude B.A.
- Coffrage pour parement soigné pour toutes faces restant apparentes, y compris ragréage de finition.
- Réservations dans poutres pour passages des canalisations, ventilations, etc... Les Entreprises concernées fourniront au présent lot l'ensemble des réservations sur "fonds" de plans (fournis par le présent lot).
- Éléments de modénatures suivant plans, coupes et façades.

2.10.4 Voiles béton intérieurs

Murs en béton armé de type 4 coulés en place, comprenant :

- Coffrage à parement soigné pour les faces intérieures restant apparentes, y compris ragréage de finition.
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées.
- Coffrage d'angles pour voiles intérieurs restant apparents.
- Incorporation des huisseries métalliques dans les voiles.
- Ragréages de l'ensemble des zones destinées à recevoir une peinture de finition.
- Ragréages et les calfeutrements autour des huisseries bois et métalliques. Coordination avec les lots MENUISERIE BOIS et METALLERIE.
- Dispositif interdisant toute remontée d'humidité dans les murs : (murs enterrés).
- Joint de dilatation par redoublement de la structure.

2.10.5 Voiles béton extérieurs

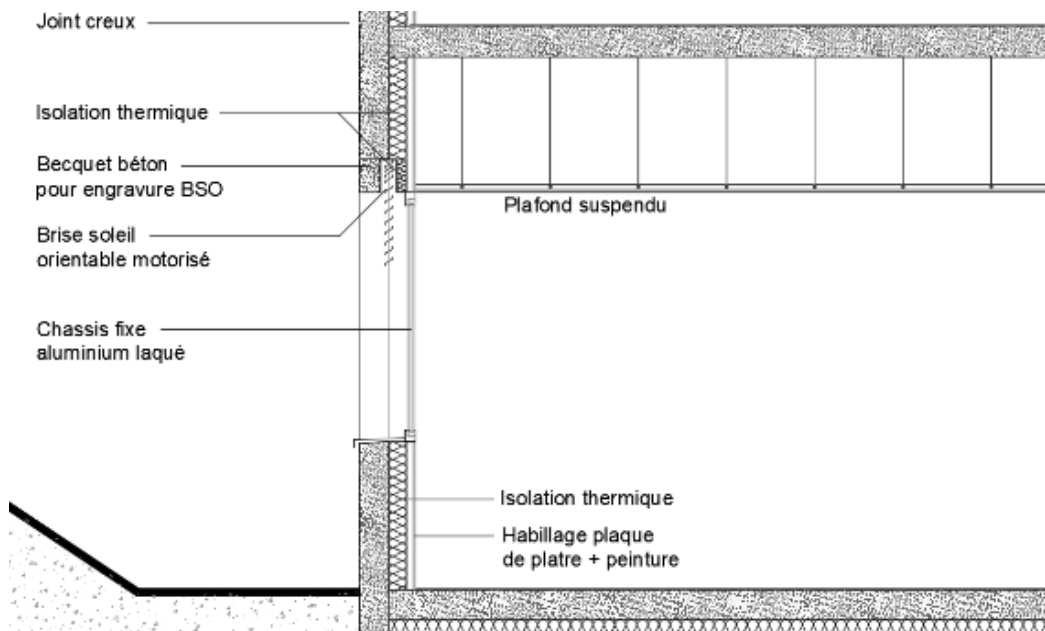
Murs en béton armé de type 4 coulés en place, comprenant :

- Coffrage à parement soigné pour les faces extérieures restant apparentes, y compris ragréage de finition.
- Coffrage à parement courant pour les faces extérieures cachées.
- Coffrage d'angles pour voiles extérieurs restant apparents.
- Coffrage à parement soigné pour les faces intérieures restant apparentes, y compris ragréage de finition.
- Coffrage à parement courant pour les faces intérieures cachées.
- Incorporation des huisseries métalliques dans les voiles.
- Ragréages et les calfeutrements autour des huisseries bois et métalliques. Coordination avec les lots MENUISERIE BOIS et METALLERIE.
- Dispositif interdisant toute remontée d'humidité dans les murs : (murs enterrés).
- **Joints creux de 2 x 2 cm environ suivant plans des façades.**

2.10.6 Réservations des voiles béton extérieurs dans imposte

Localisation : Suivant plan RDJ NORD Architecte : en imposte des châssis avec repère BSO devant les châssis sur le plan.

Prévoir réservations dans les voiles pour brise soleil orientable en impostes des menuiseries suivant détail ci-dessous.



2.11 ESCALIER INTÉRIEUR BETON

Localisation : Suivant plans Architecte : EXTENSION ; escalier intérieur.

- Escaliers en béton armé dosé à 350 kg par m3 mis en œuvre, du type à marches et paillasses en dalle pleine,
- Ces escaliers seront préfabriqués par volées.
- Dessous de paillasse et parties apparentes livrées en béton "soigné" lissé, prêt à recevoir les revêtements de finition, y compris ragréage au mortier fin si nécessaire avant livraison ou dégraisage.
- Le dessus des marches, contremarches et paliers sera livré prêt à recevoir les revêtements de sol. Coordination à prévoir avec les lots REVETEMENTS DE SOLS et PEINTURE pour les côtes de réservations nécessaires.
- Réservations pour fixation des garde-corps et pièces métalliques prévus par le lot METALLERIE.

Mise en œuvre à l'avancement du chantier pour satisfaire les accès entre niveaux.

2.12 OUVRAGES POUR ETANCHEITE

2.12.1 Acrotères, relevés

Localisation : En périphérie des terrasses béton, en périphérie de la dalle du local technique recevant une étanchéité comprise en pied de bardage comprise en périphérie de toutes les émergences (édicules, lanterneaux, joints de dilatation, traversées etc.).

Ouvrages formant acrotères, relevés, costières de verrières, costières de joint de dilatation, etc. sauf prévus ci-avant et ci-après implicitement.

A prévoir en béton armé XC4 suivant DTU 20.12 et norme NF EN206-1.

Hauteur suivant plans et coupes. Coordination à prévoir avec le lot ETANCHEITE.

Coffrage à parement soigné pour les faces recevant les relevés d'étanchéité et faces restant apparentes comprises ragréage de finition.

Coffrage à parement soigné pour les faces extérieures restant apparentes y compris ragréage de finition.

Fourniture et pose de fourreaux réglementaires en accord avec les lots intéressés et en particulier pour trop plein et évacuations pluviales, ventilations, etc.

Façon de joints de fractionnement pour les acrotères hauts.

2.12.2 Fourreaux

Fourniture et pose de fourreaux réglementaires en accord avec les lots intéressés et en particulier pour :

- Trop plein et évacuation eaux pluviales, crosses, etc.
- Gaines et conduits de ventilations, etc.

2.12.3 Plots béton

Localisation : Sous équipements techniques surélevés (locaux techniques en toiture-terrasse).

Plots en béton armé et solidaires du plancher BA.

Les plots situés sur des planchers étanchés recevront des relevés d'étanchéité : nature des parements à prévoir en conséquence.

2.12.4 Socles "désolidarisés"

Localisation : Sous équipements techniques du local technique CTA.

Socles maçonnés anti-vibratiles en béton lissé.

Dimensions suivant plans.

Le socle sera désolidarisé du dallage par interposition d'un isolant en polyuréthane type "Sylomer" ou équivalent, agréé pour ce type d'emploi.

2.13 ETANCHEITE ET JOINTS

Travaux à réaliser suivant le DTU 44.1 Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics.

Travaux à la charge du présent lot mais exécutés par une Entreprise spécialisée, la garantie décennale est exigée.

Seul, l'Entrepreneur du présent lot sera responsable de l'étanchéité des façades.

Les parties enterrées des murs extérieurs recevront une étanchéité par le présent lot, cette étanchéité devra également résister aux racines et aux outils de jardinage.

2.13.1 Joints

L'ensemble des joints de façade reçoivent une étanchéité à l'eau par joints élastomères de 1^{ère} catégorie et étanchéité à l'air par joints mousse avec vide de décompression intermédiaire.

2.13.1.1 Joint de dilatation

Joints de dilatation de degré coupe-feu 1 heure en partie courante compris traitement suivant les règles de l'art et notamment les règles de construction en zone sismique.

Remplissage des joints de dilatation par interposition de panneaux extractibles composés de plaques de Akylux® insérées dans une housse en PEBD, type SISMOJOINT. Extraction à faire à l'avancement. Mise en œuvre suivant recommandations du Fabricant.

Interdiction de l'utilisation d'un remplissage en laine minérale ou en polystyrène.

Habillage des joints de dilatation par profilés "Préfa illmod 600" de ILLBRUCK ou équivalent.

Pour mémoire :

- Feuillures de plancher au droit des joints de dilatation pour permettre la pose des couvre-joints encastrés. Les dimensions exactes de ces feuillures sont à adapter en fonction du profil du couvre-joint retenu avec l'entreprise de revêtement de sol ou de peinture.

A charge :

Du LOT MENUISERIE BOIS : Fourniture et pose des couvre-joints en murs intérieurs.

Du LOT REVETEMENT DE SOLS SOUPLES:
Fourniture et pose des couvre-joints encastrés en sols.

Du LOT PEINTURE : Fourniture et pose des couvre-joints en façade.

2.13.1.2 Joints coupe-feu

Tous les joints seront protégés par un joint coupe-feu (bénéficiant d'un PV de classement de résistance au feu à fournir) en partie verticale et en partie horizontale.

La qualité coupe-feu des planchers et parois verticales sera assurée au droit des traversées par les gaines, tuyauteries, fourreaux, etc., par des joints coupe-feu permettant la libre dilatation des gaines, des tuyauteries etc.

2.13.1.3 Joints d'étanchéité en partie enterrée

Dans la partie enterrée des murs, mise en œuvre d'une bande d'arrêt d'eau au droit des joints de dilatation enterrés.

2.13.2 Couvre-joints de dilatation sismiques

Localisation : En façades béton suivant plans.

En façade, habillage des joints de dilatation en aluminium laqué qualité marine de type .profilés "Modèle SC de COUVRANEUF » ou « KLM de VEDA » ou équivalent.
Un échantillon sera présenté au Maître d'œuvre.

Mise en œuvre suivant recommandations du Fabricant.

Feuillures de plancher au droit des joints de dilatation pour permettre la pose des couvre-joints encastrés.

Coordination avec le lot PEINTURE.

2.13.3 Étanchéité par enduit bitumineux liquide

Localisation : Étanchéité des murs enterrés sur vide sanitaire.

L'ensemble des murs en contact avec les remblais sera réalisé avec des bétons dont la fabrication comportera l'incorporation d'un adjuvant hydrofuge et plastifiant, l'assistance technique du Fabricant sera demandée dès le début des travaux, et les résultats de résistance mécaniques seront contrôlés sur éprouvettes par un laboratoire agréé aux frais de l'Entrepreneur du présent lot.

Mise en œuvre d'un enduit bitumineux d'imperméabilisation de fondations et parois enterrés.

2.14 ISOLATIONS

2.14.1 Isolation en vides-sanitaires

Localisation : En sous-face des planchers du vide-sanitaire.

Panneaux rigides isolants type "FIBRA ULTRA FM" de KNAUF ou équivalent, composés de :

- 1 âme polystyrène expansé.
- 1 parement en fibre de bois de 5 mm.

Mise en œuvre en sous-face des planchers (compris rives et sous-face de poutres) par fixations mécaniques suivant recommandations du fabricant, compris tous accessoires de fixation.

Qualités requises :

- Résistance thermique Thermique Utile suivant **NOTICE RT 2012** jointe au présent dossier.
- Les panneaux mis en œuvre ne devront pas nuire au degré coupe-feu exigé du plancher.
- Le matériau employé devra avoir une certification ACERMI.
- Classement feu : A1.

2.14.2 Isolation sous planchers « extérieurs »

Localisation : En sous-face du plancher extérieur du auvent Niveau RDJ.

Panneaux rigides isolants de laine de roche, type " ROCKFEU REI 60 " de ROCKWOOL ou équivalent.

Mise en œuvre par fixations mécaniques suivant recommandations du fabricant, compris tous accessoires.

Y compris en rives, sous faces de poutres et retombée de poutres.

Qualités requises :

- Résistance Thermique Utile suivant **NOTICE RT 2012** jointe au présent dossier.
- Les panneaux mis en œuvre devront respecter et garantir le degré coupe-feu du plancher exigé.
- Le matériau employé devra avoir une certification ACERMI.
- Classement feu : M0 (ou A1 : Euroclasse).

A charge :Du LOT DOUBLAGE – CLOISONS SECHES -:

Fourniture et pose des plafonds plâtre extérieurs

Cette isolation pourra également être réalisée en flocage de caractéristiques et performances identiques à l'isolation décrite ci-dessus.

2.15 OUVRAGES EXTÉRIEURS

2.15.1 Massifs béton

Localisation : Suivant plan Architecte :

- Niveau RdJ, pour fixation des poteaux métalliques de la clôture à barreaudage et du portail coulissant du porche extérieur.

Mise en œuvre de massifs en béton armé compris, fouille en trous pour fixation des poteaux métalliques de la clôture à barreaudage et du portail coulissant.

A charge :

Du LOT METALLERIE -: La fixation des poteaux métalliques sur les massifs béton

2.16 OUVRAGES DIVERS

- Trous, trémies, scellements.
- Réservations de toutes natures notamment celles des lots Techniques.
- Feuillures horizontales et verticales.
- Mise en place de fourreaux de toutes sections et natures.
- Passage des ventilations naturelles et mécaniques.
- Les réservations dans les murs et les planchers seront, après passages des différents corps d'état, rebouchées par le présent lot en béton avec les états de surface des murs et planchers demandés et assureront la continuité de la qualité coupe-feu et l'isolation acoustique (y compris dans les gaines techniques suivant indications des lots concernés).
- Prévoir toutes sujétions de mise en œuvre pour éviter les fissurations, notamment entre matériaux de natures différentes (planelles, etc...). Il sera prévu des bandes armées "SICOF", au jonction murs, planchers, agglos béton et angles rentrants. Coordination à prévoir le lot PEINTURE pour compatibilité avec le système retenu de peinture de finition des façades.
- Feuilles de glissement à prévoir sur les éléments "corbeau".
- Mise en place d'inserts et pièces noyées à la demande de l'Installateur des équipements médicaux (fourniture hors lot).

2.17 SEUILS - APPUIS - TABLEAUX

Localisation : Suivant plans et coupes

Bandes de redressement ciment de 10 cm de largeur pour la pose des menuiseries extérieures (cas de mur en parpaings).

Dressement des linteaux et jambages des baies avant pose des menuiseries.

Les façons d'appuis de baies seront réalisées en coordination avec les lots concernés.

Seuils en ciment lissé.
