












Maître d'ouvrage :	<b>Centre Hospitalier Esquirol</b> 115 rue du Docteur Marcland BP61730-87025 Limoges CEDEX Mareil-Marly Tèl : 05.55.43.10.60 E-mail :directiontechniques@ch-esquirol-limoges.fr								
Maître d'oeuvre :	<b>LEA Architectes</b> 8 Chemin des Groux de la Selle 78750 Mareil-Marly Tèl : 01.39.73.00.47 - Fax : 01.39.73.00.48 E-mail :contact@lea-architecte.fr								
Opération :	<b>Extension du Bâtiment Adrien DANY – Centre Hospitalier Esquirol</b> 2, avenue Martin Luther King	Dernière mise à jour	06/01/2026						
Adresse :									
Bureau d'étude Technique TCE :	<b>NOVAM Ingenierie</b> Pôle Activ Ocean, 5 rue Copernic 85300 Challans Tél : 02 23 25 01 30 E-mail : contact@novam-ingenierie.com		Description	Date	Ind				
Economiste de la construction Lots Architecturaux:	<b>VANGUARD Construction</b> 5 à 11, 5 rue Paul Bert 93400 Saint-Ouen_Sur_Seine Tél : 01 80 89 99 80 E-mail : ch.pilliard@cabinetvanguard.com								
Bureau d'étude Développement durable :	<b>LESENR (VIZEA)</b> 59 Avenue Augustin Dumont 92240 Malakoff Tél : 01 84 19 69 00 E-mail : contact@vizea.fr								
Bureau d'étude ACOUSTIQUE :	<b>Groupe GAMBA</b> 163 rue du colombier 31670 LABEGE Tél : 05 62 24 36 76 E-mail : contact@gamba.fr								
Bureau d'étude PAYSAGISTE :	<b>Agence B - Jardins et Paysages</b> Tonne, 1 Chemin des Carreaux 31670 Labège Tél : 09 84 49 88 50 E-mail : agenceb.paysages@gmail.com								
Bureau de contrôle:	<b>SOCOTEC</b> 5, place des Frères Mongolfier -CS 20732 - Guyancourt 8182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex								
Coordinateur SPS :	<b>Bureau Veritas</b> 								
									
<b>C.C.T.P GROS OEUVRE</b>				A4	JPO				
				Format	Dessiné par				
2424	DCE	NOV	GO	STR	CCTP	TZ	TN	01	A
N. PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	DISCIPLINE	TYPE	ZONE	NIVEAU	F. NUMERO	INDICE

# Sommaire

1 DISPOSITIONS GENERALES ET ADMINISTRATIVES.....	3
1.1 OBLIGATIONS DES TITULAIRES.....	3
1.2 RESPONSABILITÉ ENVERS LES TIERS - ETAT DES LIEUX.....	4
1.3 SIGNALISATION DE CHANTIER.....	4
1.4 P.G.C.S.P.S.....	4
1.5 MODALITES POURSUITE DES ETUDES EN BIM.....	5
2 REGLEMENTATIONS.....	6
2.1 NORMES ET REGLES.....	6
3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AU LOT.....	6
3.1 TOLERANCE ET JEUX.....	6
3.2 ESSAIS ET VERIFICATIONS.....	9
3.3 IMPERATIFS DE QUALITE DES MATERIAUX.....	11
3.4 ETAT DE SURFACE DES PAREMENTS BETON.....	13
3.5 PREFABRICATION.....	17
4 LIMITES DE PRESTATIONS.....	17
4.1 DETAILS PARTICULIERS DE REALISATION.....	17
5 HYPOTHESES DE CONCEPTION.....	18
5.1 BASES D'ETUDE ET DE REALISATION.....	18
5.2 REGLES DE CALCUL.....	18
5.3 ETUDE DE SOL.....	19
5.4 CLASSEMENT DU CHANTIER.....	19
5.5 CLASSEMENT INCENDIE - STABILITE AU FEU DES STRUCTURES - ERP.....	19
5.6 CHARGES.....	21
5.7 SEISME (Selon Ec8).....	22
6 DESCRIPTIF DES TRAVAUX.....	22
6.1 INSTALLATION DE CHANTIER & DEPENSES D'INTERET COMMUNS.....	22
6.2 ETUDES PREALABLES.....	26
6.3 TRAVAUX PREPARATOIRES.....	27
6.4 TRAVAUX SUR L'EXISTANT.....	27
6.5 FONDATIONS - SOUBASSEMENTS.....	28
6.6 CANALISATIONS - RESEAUX.....	31
6.7 PLANCHER BAS - DALLE PORTEE.....	36
6.8 FINITIONS & QUALITES DES PAREMENTS BETON.....	38
6.9 OUVRAGES EN ELEVATION .....	39
6.10 FINITIONS - TRAVAUX DIVERS.....	47
6.11 FIN DE CHANTIER.....	49
6.12 (Option 1 : INSTALLATION DE CHANTIER - TOURNIQUET DE CONTROLE D'ACCES).....	51

# 1 **DISPOSITIONS GENERALES ET ADMINISTRATIVES**

## 1.1 **OBLIGATIONS DES TITULAIRES**

### 1.1.1 **Connaissance des lieux des travaux**

Toute entreprise répondant à la procédure de mise en concurrence est réputée avoir pris connaissance des existants en se rendant sur les lieux du futur chantier, et en avoir reconnu le relief, l'environnement immédiat et toutes contraintes qui puissent en résulter pour l'exécution des travaux.

Le fait d'avoir soumissionné suppose que le titulaire a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux, qu'il a visité les lieux, et qu'il s'engage à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'Art, et ce, sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne sont et ne peuvent d'ailleurs être financés.

Le titulaire remet donc son offre en prévoyant les éventuelles difficultés d'accès, d'approvisionnement ou autres, sans pouvoir tenter ensuite de revenir sur le prix global et forfaitaire du marché.

Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché d'une connaissance insuffisante du site.

### 1.1.2 **Réception des lieux**

Le fait de commencer les travaux, suppose que le titulaire du présent lot accepte les lieux tels qu'ils sont. Il doit, pour éviter tout conflit avec les autres titulaires, réceptionner les ouvrages sur lesquels il a à travailler.

S'il a des réserves à formuler, il doit demander l'inscription en P.V. au Maître d'oeuvre ou au Coordonnateur de Travaux, avant tout commencement d'exécution de sa part. Passé ce délai, sa réclamation est jugée irrecevable.

### 1.1.3 **Obligation des titulaires**

Les différents C.C.T.P. ne peuvent en aucune manière limiter l'importance des travaux ni la responsabilité des titulaires qui doivent signaler par écrit au Maître d'Œuvre, toute erreur, omission ou manque de concordance relevé dans les documents constituant le dossier de consultation. Faute de quoi, ils sont tenus pour responsables des dites erreurs, omissions ou manques de concordances et leurs éventuelles conséquences.

Le titulaire de chaque lot doit prendre connaissance, non seulement des documents concernant son lot, mais encore des dossiers des autres corps d'état. De ce fait, le titulaire du présent lot est tenu de fournir intégralement les prestations nécessaires au complet et parfait achèvement des travaux sans prévoir prétendre à un supplément de prix ni se retrancher derrière une connaissance imparfaite, une erreur, une omission ou une mauvaise interprétation des documents du dossier de consultation. De ce fait, le titulaire accepte d'avance les conséquences financières des risques encourus. **Tout ce qui est indiqué dans les pièces écrites mais ne figure pas sur les plans, et vice-versa, a la même valeur que si les conditions sont portées à la fois sur les plans et sur les pièces écrites. En cas de contradiction entre les différents documents du marché (Plans, CCTP, ...), le titulaire envisage la solution la plus onéreuse, sans pouvoir réclamer aucun supplément de prix.** Avant remise de leurs offres, les titulaires doivent vérifier toutes les cotes des dessins et plans (remis par le Maître d'Œuvre et joints au dossier) et se conformeront strictement aux cotes écrites figurées aux plans à l'exécution de tout relevé à l'échelle et sont réputés avoir une parfaite connaissance des lieux. Ils sont donc tenus de se rendre sur place avant remise de leur proposition.

### 1.1.4 **Présentation du devis estimatif**

Le devis estimatif doit présenter suivant l'ordre des articles du CCTP et dans la DPGF joint sous peine de rejet pur et simple de sa proposition.

Le titulaire devra, signaler lors de sa remise d'offre et en aucun cas après, les travaux que les descriptifs n'auraient, à son avis, pas explicitement prévus.

Ces travaux doivent être chiffrés par le titulaire, et portés dans le cadre de bordereau à la rubrique "erreurs ou omissions". Les postes chiffrés en compléments sont OBLIGATOIREMENT détaillés. Les ensembles ou forfait ne sont pas acceptés.

### 1.1.5 **Contenu des prix forfaitaires**

Les prix forfaitaires doivent comprendre toutes les études, les fournitures, façon, frais de décharge, accessoires nécessaires au parfait achèvement des ouvrages en conformité avec l'art de bâtir et avec les lois et règlements en vigueur, même si certaines de ces fournitures ou façons ne sont pas mentionnées dans les documents relatifs à ces ouvrages.

Le titulaire ne peut modifier ultérieurement ses prix forfaitaires en invoquant une définition insuffisante des travaux qu'il est présumé connaître parfaitement au moment de l'établissement de ses prix.

### 1.1.6 **Établissement des quantités**

Les prix du marché sont forfaitaires.

L'étude ci-jointe est réalisée suivant les directives du Code de la Commande Publique. La DPGF ci-joint permet de comparer les offres à l'ouverture des plis.

Si le titulaire remarque des erreurs ou un manque de sous détail avec son étude, elle doit le signaler en complément de l'offre de base dans le chapitre "erreurs et omissions"

La Maîtrise d'Œuvre analyse avec elle la modification et si elle est justifiée, le montant est rajouté au marché de base avec explication en annexe dans le cadre de la mise au point des marchés.

A défaut d'indication précises figurant sur les documents, les quantités sont déterminés soit à l'ensemble (Ens), soit réelles de l'ouvrages à réaliser et sont exprimées soit en ensemble (ens), soit à l'unité (U), soit au mètre linéaire (m), soit au mètre carré (m<sup>2</sup>), soit au mètre cube (m<sup>3</sup>), soit au kilogramme (kg) sans aucune majoration pour coupes, déchets, foisonnements, raccords, difficultés de mise en œuvre, etc...

Les prix établis par le titulaire et portés en regard de ses quantités tiennent compte de ces sujétions, de celles énumérées dans les différents documents contractuels spécifiques de mise en œuvre de la présente opération.

Après la remise de son offre, le candidat ne peut prétendre à réclamation sur les quantités portées au détail estimatif, le document n'étant pas contractuel et les prix d'œuvre qu'il contient servent seulement à établir les situations mensuelles.

## 1.2 RESPONSABILITÉ ENVERS LES TIERS - ETAT DES LIEUX

### 1.2.1 Responsabilité envers les tiers

Le titulaire du présent lot est responsable des éboulements, affouillements et tous autres désordres causés aux bâtiments et ouvrages voisins pendant ou après son intervention, si la preuve est apportée que le désordre provient de son fait.

A ce sujet, il doit contracter toutes les assurances nécessaires le couvrant contre les risques encourus au titre de sa "Responsabilité Civile" et garantissant les préjudices corporels, matériels et immatériels causés à autrui. Afin de justifier qu'il est titulaire des contrats nécessaires, le titulaire doit joindre à son offre une attestation de la Compagnie d'Assurances.

### 1.2.2 État des lieux

Il est conseillé au titulaire d'effectuer une visite sur les lieux afin de mieux évaluer l'importance et la nature des travaux, leurs conséquences éventuelles, et afin de prendre connaissance des possibilités d'accès, des sujétions spécifiques à l'environnement du chantier, et de toutes les difficultés d'exécution liées à la nature du terrain.

Il est rappelé que le titulaire ne sait se prévaloir postérieurement à la remise de son prix d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation des ouvrages non plus que de tous les éléments locaux tels que nature des sols, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution des travaux.

Les renseignements donnés dans les pièces qui lui sont fournies, ne constituent que des éléments d'information qui appartient au titulaire de compléter sous sa responsabilité (notamment en ce qui concerne les cotes topographiques, les études de sols).

Le titulaire reconnaît par le simple fait de la remise de son offre, avoir pris connaissance de l'ensemble des sujétions et difficultés inhérentes au chantier, et en avoir tenu compte dans sa proposition.

Le marché est traité à prix forfaitaire et aucun supplément n'est accordé après sa signature.

### 1.2.3 Limites du terrain

Préalablement au démarrage des travaux, le titulaire doit repérer exactement les limites du terrain, conjointement avec les services administratifs concernés et éventuellement les propriétaires mitoyens ou riverains.

### 1.2.4 Démarches auprès des administrations

Le titulaire du lot gros-œuvre doit faire, en temps utile et sans que l'Architecte ait à le lui demander, toutes les démarches d'autorisation nécessaires auprès des administrations et différents services, pour le parfait déroulement du chantier.

Il doit notamment auprès des différentes sociétés concessionnaires, toutes les déclarations d'ouverture de travaux nécessaires.

Avant de commencer les travaux, le titulaire du lot Gros-Œuvre obtient les autorisations administratives requises pour la pose de palissades, panneaux de voiries, éclairage et signalisation, sortie de chantier, etc ..., et se conformer aux règlements en vigueur.

Si une emprise sur la voirie est nécessaire, les droits découlant de l'occupation de la voie sont à la charge du titulaire du présent lot.

## 1.3 SIGNALISATION DE CHANTIER

Pendant les travaux, le titulaire du présent lot doit prévoir la signalisation réglementaire du chantier, afin d'éviter tout incident sur les voies extérieures et intérieures de l'opération.

Toute intervention dans l'emprise de l'opération doit être signalée au moyen de panneaux et localisée par des balises de sécurité.

Cette signalisation est conforme à la note interministérielle en vigueur.

Toutes les dispositions nécessaires sont à considérer : barrages, déviations, signalisation diurne et nocturne ...

## 1.4 P.G.C.S.P.S.

La réalisation est soumise à la réglementation concernant la sécurité et la protection de la santé :

- Loi 93-1148 du 31 décembre 1993
- Décret 94-1159 du 26 décembre 1994
- Décret 95-453 du 4 mai 1995

D'une manière générale, toutes les mesures d'hygiène et de prévention sont mises en œuvre sur le chantier.

Les protections nécessaires destinées à assurer la sécurité du personnel, suivant la législation en vigueur, sont à la charge des titulaires et comprises dans leur prix.

Le titulaire du lot GROS OEUVRE a à sa charge l'installation des protections collectives de chantier ainsi que leur entretien ou leur remplacement le cas échéant, dans les limites fixées dans la note d'organisation de chantier et au lot 00

Le titulaire applique toutes les mesures de prévention spécifiques à sa profession compte-tenu des risques de chutes de personnel qui peuvent se produire lors de l'exécution de ses travaux.

Il est apporté un soin particulier pendant les opérations de manutention et de levage.

Les prix comprennent toutes les sujétions relatives à l'Hygiène et à la Sécurité.

Le titulaire précise dans son P.P.S.P.S. les risques liés à son activité ainsi que les mesures de prévention adoptées à cet égard.

Conformément au décret n° 94-1156 du 26 décembre 1994 un Coordonnateur en Matière de sécurité et de Protection de la Santé est nommé sur le chantier.

Le titulaire du présent lot doit se conformer aux dispositions précisées au PGCSPPS (joint en annexe au dossier d'appel d'offre).

- 1) Principes généraux de prévention applicables au chantier



Les principes généraux de Prévention édictés au Paragraphe II de l'article L 230.2 (a,b,c,d,e,f,g) du Code du Travail rappelés ci-après doit être pris en compte tant au cours de la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet, que pendant la réalisation des ouvrages, c'est-à-dire :

- Éviter les risques
- Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités
- Combattre les risques à la source
- Tenir compte de l'état d'évolution de la technique
- Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux
- Planifier la Prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les Conditions de Travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants
- Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle

## 2) Obligations des titulaires

Le rôle du Coordonnateur dans la nouvelle législation oblige contractuellement les titulaires, qu'ils soient traitants, sous-traitants ou indépendants, à participer activement à cette Coordination :

- En transmettant au Coordonnateur tous les éléments permettant d'établir le Dossier d'Intervention Ulérieure se rapportant à leurs marchés, ainsi qu'à leurs travaux réellement exécutés
- En participant aux réunions d'organisation de la Coordination provoquées par le Coordonnateur
- En assistant à la visite d'Inspection Commune préalable à toute intervention sur le chantier
- En rédigeant le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé pour celles qui sont soumises à l'obligation de le rédiger, et ceci avant le début de leurs travaux
- En désignant les représentants de titulaire qui doivent siéger et participer au Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail.

## 1.5 **MODALITES POURSUITE DES ETUDES EN BIM**

### 1.5.1 **Objet de l'article**

Le présent article définit les exigences relatives à la poursuite, la production et l'échange des études dans le cadre d'un processus BIM (Building Information Modeling), conformément aux objectifs, aux niveaux d'information et aux usages BIM définis dans le Cahier des Charges BIM (BIM Protocol / BEP / Convention BIM) annexé au marché.

### 1.5.2 **Obligation de travailler en BIM**

L'Entreprise est tenue de poursuivre l'ensemble de ses études d'exécution, synthèse, modélisation et production documentaire en BIM. Les maquettes numériques produites devront être conformes :

- aux formats, niveaux de détail (LOD/LOI) et exigences d'attributs définis par la Convention BIM,
- à la structuration des modèles (gabarits, classification, organisation spatiale, nommage) imposée dans ladite Convention,
- aux objectifs BIM du projet (coordination spatiale, quantitatifs, etc.) suivant Convention BIM et Note Méthodologique de Synthèse

### 1.5.3 **Logiciels, formats et interopérabilité**

L'Entreprise utilisera des outils logiciels compatibles avec les exigences d'interopérabilité du projet, notamment :

- L'échange des données au format IFC (version précisée dans la Convention BIM),
- Le respect des processus de collaboration, de dépôt et d'échange définis sur la plateforme collaborative (CDE).

Toute divergence logicielle ou incompatibilité devra être signalée au BIM Manager du projet et soumise à validation du Maître d'Œuvre.

### 1.5.4 **Production et mise à jour des maquettes**

L'Entreprise est tenue de produire, mettre à jour et livrer les maquettes numériques aux jalons définis dans la Convention BIM (revues de coordination, réunions de synthèse, etc.).

Les maquettes devront être :

- Complètes et cohérentes avec les plans, notes de calcul et documents techniques,
- Exemptes de conflits (clashes) majeurs, conformément aux tolérances admises,
- Déposées dans les délais fixés au planning BIM

### 1.5.5 **Participation aux processus BIM**

L'Entreprise participera activement :

- Aux réunions BIM / réunions de synthèse,
- Aux revues de modèles,
- Aux échanges avec le BIM Manager et les autres titulaires.

Elle devra fournir tous éléments nécessaires à la coordination interdisciplinaire et aux analyses menées dans le cadre du processus BIM.

#### 1.5.6 Responsabilité et conformité

L'Entreprise est responsable de la qualité, de la précision et de la conformité de ses maquettes.

Tout écart, défaut de modélisation, non-respect des gabarits, ou refus de se conformer au processus BIM pourra faire l'objet :

- d'une demande de reprise à ses frais
- d'un refus de validation du jalon correspondant,
- de pénalités si prévues au marché.

#### 1.5.7 Livrables BIM

Les livrables attendus comprennent notamment :

- Les maquettes numériques natives et IFC,
- Les plans et documents issus des modèles,
- Tout fichier ou donnée complémentaire exigé par la Convention BIM ou la note méthodologique de Synthèse

### 2 REGLEMENTATIONS

#### 2.1 NORMES ET REGLES

L'exécution des travaux et ouvrages ainsi que les matériaux faisant l'objet du présent lot, doivent répondre aux textes officiels, lois, normes et règlements en vigueur à la date de signature des marchés à savoir (liste non exhaustive) :

- Les documents techniques applicables aux travaux de Terrassement, de Gros Œuvre, et de Béton Armé
- Eurocode / règle de calcul :
  - Eurocode 0 : Bases de calcul des structures
  - Eurocode 1 : Actions sur les structures
  - Eurocode 2 : Calcul des structures en béton
  - Eurocode 3 : Calcul des structures en acier
  - Eurocode 4 : Calcul des structures mixtes acier-béton
  - Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie
  - Eurocode 7 : Calcul géotechnique
  - Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- Les Normes françaises et européennes Homologuées (NF - EN) et documents de référence
- Les règles d'exécution des Documents Techniques Unifiés contenant les prescriptions des Cahiers des Clauses Techniques (CCT), des Cahiers des Clauses Spéciales (CCS) et autres documents
- Le code du travail - 4ème partie : Santé et sécurité au travail
- Le code de la construction et de l'habitation
- Les lois et textes ministériels
- L'aptitude à l'usage des produits de construction, vu le décret n° 2012-1489 du 27 décembre 2012 pris pour l'exécution du règlement (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil, arrêtés et avis portant application ;
- Ainsi qu'aux arrêtés, circulaires et avis précisant les modalités d'application des textes normatifs précités
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

### 3 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AU LOT

#### 3.1 TOLERANCE ET JEUX

Les tolérances d'exécution des ouvrages de gros-œuvre (dimensions, planéité ...) ne dépassent en aucun cas les limites négatives et positives imposées, conformément :

- Au présent CCTP et exigences particulières définis dans les documents particuliers du marché
- Aux D.T.U.
- Au guide technique des "Tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie" édité par la Fédération Nationale du Bâtiment.

Les vérifications nécessaires sont faites avant livraison des ouvrages aux corps d'état secondaires pour leur acceptation. Toute imperfection constatée doit être réparée immédiatement par le titulaire du lot gros-œuvre, et en cas d'impossibilité de réparer, celui-ci est tenu pour responsable des problèmes entraînés sur les travaux des autres corps d'état et a à sa charge le coût des modifications et compléments par rapport aux prestations de leur marché.

#### 3.1.1 Tolérances relatives à l'implantation des ouvrages

Les tolérances dimensionnelles indiquées ci-après sont celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et des mises en service.

En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeux de comportement sont cumulables.

#### 3.1.1.1 Implantation des bâtiments dans leurs ensembles

L'implantation de la construction sur le terrain est exécutée selon les indications du plan de masse, et est à la charge du titulaire du lot gros-œuvre et sous sa responsabilité. Elle doit être soumise à l'acceptation de l'Architecte avant tout commencement des travaux.

Le titulaire a l'obligation de faire vérifier l'implantation par un géomètre expert de son choix qui fournit les relevés définitifs à l'Architecte.

Ces relevés sont annexés au dossier définitif des travaux et ont reçu l'approbation de l'Architecte et des différentes administrations concernées. Les honoraires du géomètre sont supportés par le titulaire du présent lot.

Les tolérances relatives à l'implantation des bâtiments sont les suivantes :

L'écart ponctuel admissible est limité à +2 cm.

L'écart est ramené à 0 et -2cm pour les parties de construction situées en limite de propriété.

#### 3.1.1.2 Implantations des ouvrages

A chaque niveau, le titulaire doit également la matérialisation :

Du trait de niveau à + 1,00 m des sols finis de chaque niveau de la construction, qui est entretenu jusqu'à l'intervention des finitions intérieures.

Des axes principaux, pour le tramage de l'ouvrage de chaque niveau de la construction, qui est entretenu jusqu'à l'intervention des finitions intérieures.

Les tolérances relatives à l'implantation des ouvrages sont les suivantes :

##### Pour l'ensemble du bâtiment, sauf pour les ouvrages de façade :

###### Tolérance de niveau :

Distance verticale entre deux repères quelconques de niveau

Écart < 0.05% de la distance verticale entre ces deux éléments avec un minimum de 0.5 cm.

###### Tolérance d'implantation des ouvrages par rapport aux repères axiaux du projet :

Distance horizontale entre deux points d'intersection de la trame

Écart < 0.05% de la distance horizontale entre ces deux points avec un minimum de 0.5 cm.

###### Tolérance d'aplomb :

Écart de verticalité entre deux points quelconques correspondants du maillage de la trame situés à des niveaux différents

Écart < 0.05% de la distance verticale entre ces deux points avec un minimum de 0.5 cm.

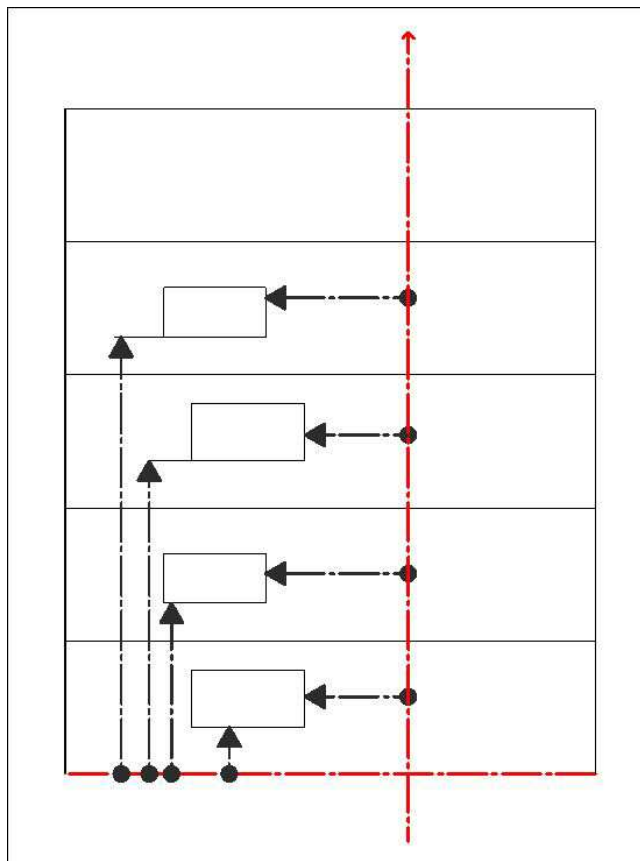
##### Tolérances réduites pour les ouvrages de façade :

Compte-tenu de la nature des parements et du calepinage de façade sur bâtiment, les tolérances d'implantations des ouvrages en façades sont réduites afin de respecter la trame architecturale du projet.

Le présent lot matérialisera 2 "méridiens" pour chaque façade :

- Le premier sur le plan horizontal, établie sur la base du niveau fini du bâtiment ( $\pm 0.00$ )
- Le second vertical

Tous les ouvrages de façades sont implantés par rapport à ces deux méridiens afin d'éviter le cumul des erreurs d'implantations des ouvrages d'un niveau à l'autre.



Tolérance de niveau : Distance verticale entre le repère et un point quelconque de niveau

Écart de niveau < 0.5 cm

Tolérance d'implantation des ouvrages par rapport aux repères du projet : Distance horizontale un point et le repère vertical d'implantation

Écart d'implantation < 0.5 cm.

**Nota 1 :** Lorsqu'un point de référence est défini pour une façade, il sert de référence pour toutes les vérifications d'implantation de cette façade (Les écarts d'implantation ne peuvent en aucun cas être cumulés).

3.1.2

### Tolérances dimensionnelles

Les éléments de structure ou incorporées à la structure (voiles, poteaux, poutres, trémies, baies, etc.) sont positionnés par rapport aux éléments réels de tramage définis au paragraphe précédent, suivant les cotes indiquées sur les plans.

#### Pour l'ensemble du bâtiment, sauf pour les ouvrages de façade :

Les tolérances dans les trois directions X, Y, et Z

Sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames.

Sur les cotes entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et à la cote théorique résultant des plans.

Sont données par la formule suivante :  $0.07\sqrt{d}$  avec un minimum de 1cm.

d : la distance ou la dimension en centimètre des éléments comparés ou mesurés.

Si les contrôles par de dérivements différents conduisent, pour un même point ou élément à plusieurs valeurs, c'est celle qui est la plus restrictive qui s'impose

Les chiffres indiqués ci-dessus concernent par exemple :

- Le positionnement en plan de tout point par rapport au tramage le plus proche.
- La verticalité
- La section des poteaux et des poutres
- La distance entre éléments
- Les épaisseurs des éléments
- Le niveau d'un plancher par rapport à des niveaux de référence
- La dimension et l'implantation de baies ou trémie.

**Les tolérances dimensionnelles des éléments préfabriqués font l'objet de préconisations particulières.**

### **Tolérances réduites pour les ouvrages de façade :**

Compte-tenu de la nature des parements et du calepinage de façade sur ce plot, les tolérances d'implantations des ouvrages en façades sont réduites afin de respecter la trame architecturale du projet.

Les tolérances dans les trois directions X, Y, et Z

Sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames.

Sur les cotes entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et à la cote théorique résultant des plans.

La tolérance dimensionnelles est établie à  $\pm 1$  cm

d : la distance ou la dimension en centimètre des éléments comparés ou mesurés.

Les chiffres indiqués ci-dessus concernent par exemple :

- Le positionnement en plan de tout point par rapport au tramage le plus proche.
- La verticalité
- La section des poteaux et des poutres
- La distance entre éléments
- Les épaisseurs des éléments
- Le niveau d'un plancher par rapport à des niveaux de référence
- La dimension et l'implantation de baies ou trémie.

**Les tolérances dimensionnelles des éléments préfabriqués font l'objet de préconisations particulières.**

## **3.2 ESSAIS ET VERIFICATIONS**

### **3.2.1 Essais des bétons**

Le titulaire doit inclure dans son offre, la réalisation de tous les essais sur les bétons. Les modalités particulières d'organisation de ces tests et le choix du laboratoire agréé doivent être soumis au Maître d'Oeuvre avant le début des travaux de gros-œuvre.

Le titulaire doit inclure dans son offre, la réalisation de tous les essais sur les bétons à chaque approvisionnement.

- Mesure de la densité du béton
- Mesure du pourcentage d'air occlus
- Mesure de la plasticité du béton frais
- Réalisation d'éprouvettes pour contrôle de résistance

### **3.2.2 Essais des réseaux**

Le présent lot doit procéder de manière systématique et de sa propre initiative à tous les essais réglementaires et normalisés.

Toutes les installations techniques sont soumises aux essais de bon fonctionnement suivant les attestations ou fiches d'essais de l'AQC (Agence Qualité Construction).

A l'issue de ces essais, une copie du procès-verbal établie suivant les modèles émanant de l'AQC, est adressée au Bureau de Contrôle et à la Maîtrise d'Oeuvre.

En cas de doute, la Maîtrise d'Oeuvre se réserve le droit de faire réaliser un passage caméra aux frais du titulaire.

Le titulaire du présent lot doit faire procéder à **un contrôle "caméra"** sur l'ensemble des réseaux qu'il a exécuté, ainsi qu'à un reportage photographique avant les remblaiements des fouilles.

Ces documents sont joints et annexés aux plans de recollement dus par le présent lot.

### **3.2.3 Ouvrages calculés au Fascicule 74 / EC2 partie 3 - Essais d'étanchéité**

Après achèvement des travaux de bétonnage et un temps de prise de 28 jours, l'ensemble des bassins seront remplis d'eau, pour essai, pendant 1 mois.

Lorsque les ouvrages sont approuvés et avant remblaiement ou talutage autour des ouvrages, le titulaire procède à la mise en eau progressive jusqu'au niveau maximum.

Cette mise en eau est assurée en eau traitée de façon lente et régulière (à raison d'environ 5cm hauteur / heure), pour ne pas provoquer de désordre dans les ouvrages ; il convient de respecter un délai minimum de 24 heures pour que l'eau atteigne son niveau maximum, et attendre ensuite au moins 15 jours pour procéder aux épreuves contradictoires.

Les frais de mise en eau sont à la charge du titulaire du présent lot, compris fourniture de l'eau de remplissage, vidange, bouchages provisoires des trous, manchettes scellées, débouchages et remises en état.

**Nota 1 :**

Les essais d'étanchéité sont considérés comme un point d'arrêt (avec constat contradictoire entre MOE + Contrôle Technique et titulaire du présent lot) et non d'une réception (même partielle). Les retards et conséquences consécutifs à ce point d'arrêt qui en découle, sont de la responsabilité du titulaire.

### 3.2.3.1 Travaux préalables aux essais

Les essais d'étanchéité sont réalisés à l'achèvement du béton armé, des inserts et des scellements, après que les résistances minimales requises à la compression sont obtenues et vérifiées, et après vérification par le Maître d'Oeuvre de la conformité des ouvrages. Cette visite de vérification est obligatoirement réalisée avant toute mise en eau.

La fourniture (suivant allotissements et CCTP) et pose d'accessoires sur les pièces de passage. Ces accessoires doivent être d'une épaisseur suffisante afin de résister à la pression pendant l'essai. La dépose des accessoires après essais est à la charge du présent lot.

Les bassins doivent être au plus proche de leurs configurations d'exploitation. Les essais intègrent notamment :

- Les goulottes de débordements et regards en fond de bassins;
- Les inserts de tuyauterie, éclairages, équipements, ...

Avant mise en eau :

- contrôle de la continuité des waterstops à chaque joint,
- contrôle de l'enrobage minimal autour des pièces à sceller,
- absence de fissure au droit des traversées,
- présence des bandes hydro-expansives (non immergées avant l'essai),

### 3.2.3.2 Performances

Huit jours après la mise en eau terminée des ouvrages, le Maître d'Oeuvre peut procéder, le titulaire dûment convoqué, aux épreuves d'étanchéité des ouvrages qui consistent à contrôler que le niveau d'eau s'est bien maintenu au niveau maximum et qu'il n'apparaît aucune tache d'humidité, ni suintement sur les parois extérieures.

Compte tenu des variations de température et de l'évaporation, les fuites ne doivent pas dépasser:

- Classe B (F74) : Une moyenne de 250 cm<sup>3</sup>/j/m<sup>2</sup> pour les bassins/ouvrages avec revêtement d'étanchéité rapporté (balnéo)

IMPORTANT :

Lors des essais, il est nécessaire de tenir compte de l'évaporation.

Les épreuves de résistance, de stabilité des ouvrages par nivellement, sont à la charge du titulaire du présent lot pour l'ensemble des ouvrages qu'il réalise.

Ces conditions peuvent être considérées comme remplies si l'on ne constate pas de fuite apparente et que les conditions de débits de fuites dans les ouvrages sont respectées.

Une simple tâche, sans suintement, ne fait pas obstacle à la réception, si elle est temporaire et disparaît rapidement après la mise en eau.

Les ouvrages de contenance sont déclarés étanches s'il n'y a pas de pertes supérieures à celles indiquées ci-dessus.

Les fuites constatées dans la tolérance de l'art XV.1 du fascicule 74 doivent être dépourvues de carbonatation, calcification ou calcite (trace blanche). Dit autrement, les fuites acceptables doivent correspondre à des infiltrations " directes", qui ont un parcours simple (joint de reprises de coulage / défaut d'étanchéité) ou sur un appareillage dans le béton (spots / réseaux hydrauliques ...), qui reste claires

### 3.2.3.3 Défauts d'étanchéité - Reprises

Le relevé des défauts d'étanchéité est fait en présence du Maître d'Oeuvre, de l'Architecte et fera l'objet d'un procès-verbal.

L'ensemble de ces défauts constaté est à éliminer par le présent lot (par injections de résine époxy, ou par tous moyens appropriés, etc). Le titulaire produira à cet effet un dossier de reprise contenant les modes opératoires, les fiches techniques des produits. Ce dossier est soumis à la validation de la Maîtrise d'Oeuvre et du Bureau de Contrôle.

Si besoin est, le titulaire effectue les réparations nécessaires et les épreuves sont recommencées jusqu'à satisfaction complète.

La constatation de l'étanchéité, sans déformation, ni tassement des ouvrages, vaut également épreuve de résistance des ouvrages sous les charges de service.

Les épreuves de résistance, de stabilité des ouvrages par nivellement, sont également à la charge du présent lot Gros-œuvre.

Dans le cas où le mode d'exécution de l'ouvrage hydraulique à contrôler ne permet pas de recourir à la constatation de l'état extérieur des parois (par exemple : blocage du béton au contact même du sol), le titulaire doit proposer le moyen susceptible d'être employé pour juger efficacement de l'étanchéité absolue de l'ouvrage intéressé.

Dans tous les cas, les frais d'épreuve de réparations éventuelles des ouvrages et de répétition des épreuves après réparation, sont à la charge du titulaire jusqu'à l'obtention de l'étanchéité absolue conclue par le Maître Oeuvre et le Bureau de Contrôle Technique.

Dans le cas où les réparations sont inenvisageables ou inefficaces, le titulaire doit prévoir la réalisation d'un revêtement d'imperméabilisation à ses frais.

### 3.2.4 Vérifications - Autocontrôle des prestations

L'attention du titulaire du présent lot est attirée sur l'importance qu'il doit accorder à son autocontrôle en général, et notamment celui portant sur la qualité des bétons, l'enrobage des aciers ou la qualité des coffrages.

Si des contrôles montrent que les prescriptions décrites dans les paragraphes suivants ne sont pas respectées, le doute en résultant sur la qualité des ouvrages réalisés devrait être levé par le titulaire à ses torts exclusifs. Il supporte alors toutes les conséquences de cet état de fait (études complémentaires, campagnes de mesures, confortements éventuels, démolition et reconstruction, toutes conséquences des retards liés à cet état de fait, etc.).

Les obligations réglementaires sont considérées comme des obligations de moyens à respecter (en sus des obligations de résultats).

En début de chantier, le titulaire donne le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle des matériaux et de leur mise en œuvre.

Le contrôle interne auquel est assujéti le Titulaire du présent lot doit être réalisé à différents niveaux :

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, le titulaire s'assure que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et spécifications complémentaires éventuelles du marché,

- Au niveau du stockage, le titulaire s'assure que celles de ses fournitures qui sont sensibles aux agressions des agents atmosphériques et aux déformations mécaniques sont convenablement protégées,
- Au niveau de l'interface entre corps d'état, le titulaire vérifie tant au niveau de la conception que de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état permettent une bonne réalisation de ses propres prestations,
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes du titulaire du présent lot vérifie que la réalisation est faite conformément aux D.T.U. aux règles de l'Art,
- Au niveau des essais, le titulaire réalise les vérifications ou essais imposés par le D.T.U. et les règles professionnelles et les essais particuliers supplémentaires exigés par les pièces écrites.

La démonstration de cette démarche d'assurance qualité est apportée, au minimum, par la remise au Maître d'Oeuvre, de fiches d'autocontrôle portant tant sur les études et les achats que sur la réalisation.

Ces fiches d'autocontrôle portent au minimum sur :

- Les approbations de documents,
- Les implantations,
- Les planités des planchers et dalles,
- La verticalité des ouvrages,
- Le ferrailage,
- Les tolérances dimensionnelles,
- La nature des matériaux et produits, et leurs essais.

### 3.2.5 Échantillons - Prototypes

Le titulaire du présent lot doit soumettre les échantillons des matériaux, produits et fournitures qu'il compte mettre en œuvre, avant la fin de la période préparatoire, à l'examen de l'Architecte, du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Oeuvre.

Les échantillons sont accompagnés des documentations, avis techniques, procès-verbaux. Les coloris sont choisis dans la gamme complète du fabricant et le Maître d'Oeuvre en retient plusieurs sans supplément de prix.

Il appartient au titulaire du présent lot de s'assurer du contrôle de la conformité des disponibilités et des délais de livraison des matériaux, dans le respect des pièces marché et du planning.

**Nota 1 :** La prestation est à inclure dans les prix unitaires

Une partie de l'aire de stockage est allouée au stockage de ces éléments. Celle-ci est clôturée.

## 3.3 IMPERATIFS DE QUALITE DES MATERIAUX

### 3.3.1 Bétons selon la norme NF EN 206-CN

La NF EN206-CN prévoit 5 types de spécification de bétons :

- 1) BPS (Bétons à Propriétés Spécifiées)
- 2) BCP (Bétons à Composition Prescrite)
- 3) BCPN (Bétons à Composition Prescrite dans une Norme)
- 4) BIPS (Bétons d'Ingénierie à Propriétés Spécifiées)
- 5) BICP (Bétons d'Ingénierie à Composition Prescrite)

### 3.3.1.1 Classes d'exposition des bétons

Les classes d'exposition des bétons sont définies par l'ingénieur béton sur la base du Tableau n° 1 - classes d'exposition des bétons de la norme NF EN 206/CN et de la caractérisation de l'agressivité des rapport d'études de sol et de pollution (le cas échéant).

### 3.3.1.2 Classes de résistance des bétons

Les classes de résistance des bétons sont définies par l'ingénieur béton sur la base du Tableau E.1.1 de la norme NF EN 206/CN, caractérisant les classes d'exposition minimales en fonction de la classe d'exposition. Il est à noter que l'ingénieur béton précise dans son étude les classe de résistance induites par le dimensionnement des ouvrages et qu'il appartient à l'entreprise de prendre en compte les sujétions inhérentes à la classe d'exposition dans ses prix unitaires.

### 3.3.1.3 Granulométrie

Le béton est spécifié selon la dimension maximale des granulats. La classification est fonction de la dimension nominale supérieure du plus gros granulat présent dans le béton (Dmax)

Pour les bétons Architectoniques, Afin de garantir la recevabilité des parements béton, finition très soignée notamment, l'entreprise mettra en oeuvre un procédures de contrôle de qualité des granulats avec d'assurer la maîtrise de la teinte du béton par le choix des granulats - idéalement provenance locale, couleur validée par architecte, et même type et provenance pour tous les bétons de façade.



### 3.3.1.4 Classe de consistance du béton

Elle est choisie parmi les classes d'affaissement mesurées au cône d'abrams

Classe D'affaissement	Définition basique	Exemple d'application
S1 Ferme, 10-40 mm	Ouvrage avec forte pente ou demandant une mise en place immédiate	Glissière en coffrage coulissant, accès avec forte pente (garage, sous-sols, parking, escalier, )
S2 Plastique, 50-90 mm	Ouvrage avec faible pente	Accès, dalle pleine vibrée
S3 Très plastique, 100-150 mm	Ouvrage sans pente demandant une mise en place simplifiée	Fondations, dalles, voiles courants
S4 Fluide, 160-210 mm	Ouvrage sans pente	Fondations, dalles, voiles avec forte densité de ferrailage
S5 Très fluide, $\geq 220$ mm	Ouvrage demandant une éventuelle planéité ou, dans le cas d'un coffrage, un remplissage complet sans action mécanique de vibration	Voiles complexes, dalles et voiles avec finitions Très soignée et matricée, Ouvrages à géométrie complexe

### 3.3.1.5 Classe de teneur en chlorures

Suivant norme NF EN 206-CN

### 3.3.1.6 Tableau des bétons - Intérieur des terres - Gel faible ou modéré

Type	Utilisation	Classe d'exposition	Classe de résistance	Classe de consistance	Classe de teneur en chlorures
<b>B1</b>	Béton non armé en contact avec la terre Gros béton sous fondations	X0	C16/20	S3 / S4	Cl 1.00
<b>B2</b>	Béton armé en contact avec la terre ou l'eau agressive : Semelles, longrines, radiers, voiles, dallage, bèches, fosses, regards, puisard.	XC2 XF1	C25/30	S3	Cl 0.40
<b>B3</b>	Béton armé en élévation extérieur : Poteaux, voiles, dalles, poutres, escaliers Éléments préfabriqués	XC3 XC1	C25/30	S3 à S5 suivant cas	Cl 0.40
<b>B4</b>	Béton armé en élévation intérieur : Poteaux, voiles, dalles, poutres, escaliers Éléments préfabriqués	XC4 XF1	C25/30	S3 à S5 suivant cas	Cl 0.40

### 3.3.2 **Aciers**

- A1 acier doux à béton en barres lisses, de classe E240.
- A2 acier haute adhérence à béton en barres crantées, de classe E500.
- A3 acier haute adhérence à béton par panneaux TSHA, de classe E500.

- A4 acier haute adhérence à béton en barres crantées, apte au dépliage, de classe E500.
- A5 Armatures préfabriquées en acier galvanisé de classe FeTE 500 du type MURFOR de BEKAERT pour maçonneries d'agglomérées armées.
- A6 Fibres métalliques à base d'acier tréfilées du type DRAMIX de Bekaert.
- A7 Fibres rigides en polypropylène polyéthylène du type STRUX 90/40 de GRACE CONSTRUCTION.
- A8 Fibre rigides polypropylène monofilamentaire de type Fibermesh® 150 - 12 mm de GRACE CONSTRUCTION pour le renforcement des bétons projetés

Les aciers (tous homologués) pour béton armé sont des aciers à haute adhérence FeE 500.

Ils ne comportent aucune souillure, ni plaque de rouille, avant coulage du béton, les armatures sont imbibées d'eau et l'humidité nécessaire a entretenir pendant la durée de la prise.

Densité = 7,850

**Classe d'acier requise :** (Cf. Hypothèses Générales des plans de principe structure)

- Éléments sismiques primaires de contreventement : B ou C
- Éléments sismiques secondaires : A, B ou C
- Tous autres éléments autres que ceux décrits ci-avant : (aucune exigence spécifique) A, B ou C, la classe A sont à privilégier.

En **DCL**, l'A.N. de l'EC8 5.3.2(1)P I précise que l'emploi de la classe d'acier A peut être retenue, pour tous les éléments (primaires ou secondaires), pour des aciers dont l'utilisation rentre dans le domaine ci-dessous :

**Aciers :**

- De montage tels que les cadres entourant les armatures longitudinales des chaînages : A, B ou C
- Des murs qui résultent de dispositions constructives minimales tels que les "aciers de peau" ou "treillis de surface" : A, B ou C
- Des dalles soumises à des charges gravitaires ou/et jouant le rôle de diaphragme : (aucune exigence spécifique) : A, B ou C, la classe A sera à privilégier.

### 3.4 ETAT DE SURFACE DES PAREMENTS BETON

#### 3.4.1 Parements des parois latérales et sous-faces

**Conformément à la norme NF P18-201, on distingue quatre qualités de parements béton**

- Parement élémentaire
- Parement ordinaire
- Parement courant
- Parement soigné

**Nota 1 :**

Le parement élémentaire est généralement réservé aux parois de locaux utilitaires pour lesquels une finition ordinaire n'est pas nécessaire ou aux parois destinées, soit à recevoir une finition rapportée non directement appliquée sur le support, soit à être masquées par une cloison de doublage indépendante de ces parois.

Le parement ordinaire peut convenir pour les emplois ci-dessus lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais. Le parement courant correspond par exemple à des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peintures moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant (sauf indication contraire des DPM, ces travaux de rebouchage et enduit garnissant ne sont pas à la charge du titulaire du lot gros œuvre).

Le parement soigné convient aux mêmes usages que le parement courant mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuel et n'exige qu'une moindre préparation.

En l'absence de toute indication des DPM, les parements ordinaires sont retenus.

Cependant le parement extérieur des ouvrages exposés à la pluie doit, lorsqu'il est destiné à rester brut ou à être revêtu d'une peinture ou d'un carrelage collé, être un parement soigné.

Des qualités de parement différentes peuvent être exigées. Elles sont alors définies dans les DPM (parements bouchardés, lavés, etc.).

Les caractéristiques de planéité des parements définis ci-dessus sont regroupées dans le tableau ci-après.

**Conformément à la norme NF P18-503, l'aspect de surface d'un parement en béton est caractérisé par 3 critères**

### 3.4.1.1 Planéité - Critère P

On distingue la planéité de l'ensemble et la planéité locale

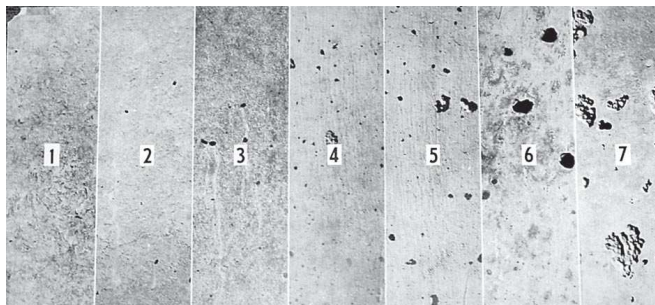
Critères	planéité d'ensemble rapporté à la règle de 2 m	Planéité local - hors joints rapporté à une règle de 0.20 m (creux maximal sous ce réglet)
P (0)	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
P (1)	15 mm	6 mm
P (2)	7 mm	2 mm
P (3)	5 mm	2 mm
P (4)	4 mm	2 mm
P (5)	-	Désaffleurement et alignement des motifs entre 2 matrices contiguës - pour les matrices d'épaisseur < 20 mm : 2 mm maxi - pour les matrices d'épaisseur >20 mm : 1/10 de l'épaisseur de la matrice maxi

### 3.4.1.2 Texture - Critère E

La lettre « E » caractérisant la texture est suivie d'une série de chiffres spécifiques du niveau de qualité pour chacun des critères énumérés dans l'ordre ci-après :

Le bullage moyen est jugé par rapport à une échelle de référence définissant sept niveaux de bullage jointe en annexe A (citée au rapport n° 24 du CIB).

Échelle de référence définissant les 7 niveaux de bullage



Le bullage concentré, le cas échéant, n'existe que sur une partie de la surface considérée. Il est caractérisé par un pourcentage. Il représente une concentration par rapport au bullage moyen selon la même échelle de bullage, supérieure à la valeur définie au paragraphe précédent pour le panneau élémentaire considéré.

La surface maximale d'un défaut localisé, mesurée en centimètres carrés résulte du produit d'un coefficient par une distance d'observation exprimée en mètres, donnée ci-après : Cette proposition reprend en les complétant les dispositions du rapport n° 24 du CIB, le complément étant relatif aux distances d'observation qui sont définies au marché par exemple :

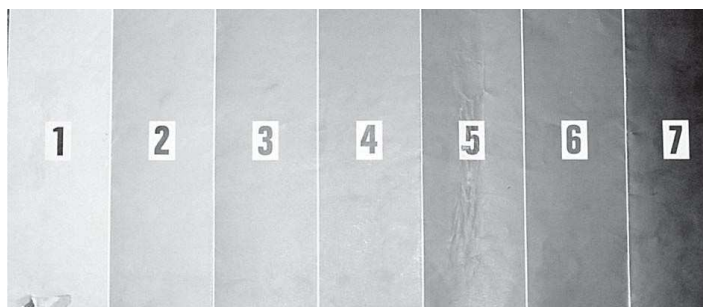
- Un pont, un mur de front de culée bordé d'un trottoir conduira à retenir une distance d'observation de 2 m codifiée 3.
- Un balcon d'immeuble peut être jugé suivant la distance réelle d'observation mesurée à partir du sol ou d'un autre balcon suivant la plus court des deux distances.

Critères	Bullage moyen	Critères	bullage concentré	Critères	Défauts localisés (mesuré en cm²)
<b>E (0-?-?)</b>	Critère non considéré	<b>E (?-0-?)</b>	Critère non considéré	<b>E (?-?-0)</b>	Critère non considéré
<b>E (1-?-?)</b>	Échelle 7 Surface max. par bulle 3 cm² Profondeur 5 mm Surface du bullage 10 %	<b>E (?-1-?)</b>	25 % parement ordinaire et courant	<b>E (?-?-1)</b>	5 x 2m (distance d'observation) Soit 10 cm²
<b>E (2-?-?)</b>	Échelle 5 Surface max. par bulle 1.5 cm² Profondeur 3 mm Surface du bullage 3 %	<b>E (?-2-?)</b>	10 % parement soignés	<b>E (?-?-2)</b>	4 x 2m (distance d'observation) Soit 8 cm²
<b>E (3-?-?)</b>	Échelle 3 Surface max. par bulle 0.3 cm² Profondeur 2 mm Surface du bullage 2 %	<b>E (?-3-?)</b>	5 %	<b>E (?-?-3)</b>	3 x 2m (distance d'observation) Soit 6 cm²
<b>E (4-?-?)</b>	Échelle 2 Surface max. par bulle 0.2 cm² Profondeur 1 mm Surface du bullage 1 %	<b>E (?-4-?)</b>	2 %	<b>E (?-?-4)</b>	1 x 2m (distance d'observation) Soit 2 cm²
<b>E (5-?-?)</b>	Échelle 1 Aucun bullage	<b>E (?-5-?)</b>	Aucun bullage	<b>E (?-?-5)</b>	Aucun Défauts localisés

#### 3.4.1.3 Teinte - Critère T

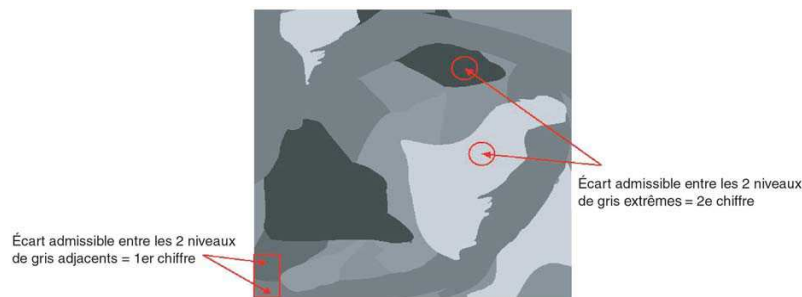
La teinte est appréciée par référence à une échelle de gris définissant sept niveaux et jointe en annexe B (citée au rapport n° 24 du CIB).

##### Échelle de référence définissant les 7 niveaux de gris



A chaque niveau de qualité correspondent deux valeurs numériques qui caractérisent, dans l'ordre, les écarts admis sur l'échelle de gris respectivement entre deux zones adjacentes de teintes différentes et entre deux zones éloignées de teintes extrêmes.

##### Critères de qualité de teinte d'un parement béton



De plus le marché peut définir une teinte de base, dans ce cas, le marché doit préciser si la teinte de base se réfère à un ELEMENT TEMOIN désigné avant signature du marché ou si elle se réfère à un BETON DE CONVENANCE exécuté en début des travaux, le marché ayant défini une plaque admise sur l'échelle de gris.

Critères	Écart admissible entre deux zones adjacentes**	Écart admissible entre deux zones non contiguës**
T (0)	Critère non considéré	Critère non considéré
T (1)	3	4
T (2)	2	3
T (3)	1	2
T (4)	1	1

\*\* : Écart par rapport à la teinte moyenne.

Pour le béton blanc ou teinté dans la masse on prend une photo en noir et blanc de l'échantillon témoin et des façades examinées, et l'on respecte l'échelle ci-dessus.

### 3.4.2 Définition des parements coffrés

Coffrage	Critère P(-)	Critère E(-;-;-)	Critère T(-) *
C0 - Élémentaire	P (0)	E(1;1;0)	T(0)
C1 - Ordinaire	P (1)	E(1;1;0)	T(0) - Pour les parements destinés à recevoir : Doublage / Habillage rapporté sur ossature
C2 - Courant	P (2)	E(2;2;3)	T(0) - Pour les parements destinés à recevoir : Peinture finition B ou C / Faïence / Fini/brut des locaux techniques
C3 - Soigné	P (3)	E(3;3;3)	T(Suivant finition) T(2) - Parement restant "brut" T(1) - Finition opaque type peinture T(0) - Finition opaque type étanchéité/badigeon
C4 - Très soigné	P (4)	E(4;4;4)	T(Suivant finition) T(3) - Parement restant "brut" ou lasure transparente / semi-transparente T(1) - Finition opaque type peinture ou lasure T(0) - Finition opaque type étanchéité/badigeon

(\*) La réalisation de prototype fini (avec les revêtements finaux - Peinture, lasure) est indispensable pour déterminer les écarts de teinte admissibles.

Les tolérances d'aspect (état de surface, teinte) sont vérifiées conformément au fascicule de documentation FD P18-503 de juin 2021. A l'occasion de la réalisation des échantillons / prototypes, l'architecte définit avec le titulaire du présent lot les écarts admissibles ainsi que les distances d'observation de référence. Ces éléments sont consignés dans un procès-verbal, servant de référence pendant toute la durée du chantier. A défaut de réalisation de ce PV, les distances d'observations pour le critère de référence E sera arbitrairement E(1;-;-5) par dérogation aux articles précédents.

### 3.4.3 État de surface des dalles et des planchers

#### Conformément au DTU 21.1

Les spécifications concernant l'état de surface des dalles et planchers sont données dans le tableau ci-après :

Finitions	planéité d'ensemble rapporté à la règle de 2 m	Planéité local - hors joints - rapporté à une règle de 0.20 m (creux maximal sous ce réglet)
S0 - Brute de règle	15 mm	Pas de spécification particulière
S1 - Surfagée	10 mm	3 mm
S2 - Lissée	7 mm	2 mm

- Nota 1 :** En l'absence de toute indication ou contradiction dans les DPM, l'état de surface est considéré S2 - lissée.
- Nota 2 :** Pour rappel tous les supports destinés à recevoir un revêtement dit « sensible à la planéité », l'état de surface doit être « S2 - lissée » conformément au DTU 21.1.
- Conformément au DTU 21.1 :**

Liste non exhaustive de revêtements dits « sensibles à la planéité » :

- revêtements de sols textiles (NF DTU 53.1) ;
- revêtements de sols PVC (DTU 53.2) ;
- sols coulés à base de résine de synthèse (DTU 54.1) ;
- couche d'usure incorporée « frais sur frais » ;
- carreaux céramiques collés (DTU 52.2) ;
- revêtements scellés désolidarisés (DTU 52.1) ;
- chapes et dalles désolidarisées, flottantes (DTU 26.2).
- revêtement avec sous-couche rigide d'isolant

## 3.5 PREFABRICATION

### 3.5.1 Tolérances dimensionnelles des éléments préfabriqués

Les tolérances dimensionnelles des éléments en béton armé et préfabriqués d'usine doivent être conformes aux spécifications du référentiel de certification "Éléments architecturaux en béton et fabriqués en usine" pour une classe de tolérances A : exigences dimensionnelles élevées sans être inférieures aux exigences de planéité dans les articles décrits ci-avant.

- **Épaisseur :** ..... ± 2 mm
- **Planéité :**
  - Face vue
    - règle de 2,00 m : ..... ≤ 2 mm
    - règle de 0,20 m : ..... ≤ 1 mm
  - Face non vue
    - règle de 2,00 m : ..... ≤ 10 mm
- **Gauchissement :** ≤ racine(h) x 1/12 mm avec h la hauteur de l'élément en [mm]  
Longueur, largeur et autres dimensions :
  - Pour les dimensions jusqu'à 5 m : ± 1 mm/m
  - Pour la partie au-delà de 5 m et jusqu'à 12 m : ± 0,5 mm/m
  - Tolérance maximale admise quelle que soit la dimension : ± 8 mm
- **Orthogonalité :** limite la différence entre diagonales
  - Pour les dimensions jusqu'à 5 m : ≤ 1,5 mm/m
  - Pour la partie au-delà de 5 m et jusqu'à 12 m : ≤ 0,75 mm/m
  - Tolérance maximale admise quelle que soit la dimension : 12 mm
- **Rectitude des arrêtes :** < 4mm

### 3.5.2 Contrôle de fabrication des éléments préfabriqués

Les éléments préfabriqués doivent impérativement être contrôlés en usine avant livraison sur le site, **avec le rejet sans condition de tout élément non conforme dimensionnement, fonctionnellement et tolérantiellement** ou présentant des différences de parements ou de teinte par rapport au prototype de référence ou des détériorations et épaufrures d'arêtes mêmes partielles ou mineures.

### 3.5.3 Tolérances de pose des éléments préfabriqués

- Désaffleurement maximal entre éléments superposés ou adjacents : ..... 2,0 mm
- Tolérance sur la largeur des joints horizontaux et verticaux : ..... 2,5 mm
- Écart maximal de verticalité sur une hauteur d'étage : ..... 2,5 mm
- Écart maximal de verticalité sur la hauteur totale: ..... 2,5 mm

## 4 LIMITES DE PRESTATIONS

### 4.1 DETAILS PARTICULIERS DE REALISATION

#### 4.1.1 Incorporations dans les dalles et murs

Les canalisations, gaines, fourreaux, etc., incorporés doivent satisfaire, tous corps d'état confondus, les spécifications suivantes :

- Être situés entre les nappes d'armature, (lorsqu'elles existent), de chacune des deux faces,
- Permettre un enrobage par le béton au moins égal au diamètre de la plus grosse gaine, avec un minimum de 4 cm,
- Présenter, sauf localement, une distance horizontale entre elles au moins égale à leur diamètre, avec un minimum de 4 cm,
- Au droit des croisements ou empilages localisés, ne pas occuper plus de la demi-épaisseur et permettre un bétonnage correct des zones de concentration ponctuelle de gaines au voisinage des raccordements dans les boîtiers.

Le présent lot prévoira dans son offre, sans caractère limitatif, dans la mesure où ces demandes sont effectuées en temps utiles (pendant la période de préparation) :

- Les saignés, engravures, négatifs pour l'incorporation d'équipements et de canalisations dans les voiles en béton banché, tel que les canalisations (adductions et évacuations) des appareils sanitaires. (La mise en place des canalisations et leurs fixations sont à la charge des lots techniques).
- Le rebouchages des saignés, engravures, négatifs après intervention des lots techniques.
- Les encastresments d'équipements et de fourreaux au coulage, sont réalisés conjointement avec les lots concernés (en charge de la fourniture de ceux-ci).

#### 4.1.2 Trous - Percements - Réservations - Saignées - Scellements

##### 4.1.2.1 Dans les ouvrages neufs courants :

Les réservations de trous, trémies, saignées, pour les canalisations, fourreaux, gaines de section supérieure ou égale à :

- $\varnothing$  100 mm ou 100 x 100 mm dans les planchers et voiles béton
- $\varnothing$  30 mm ou 30 x 30 mm dans les poutres, linteaux, poteaux, bandes noyées

à réaliser dans les ouvrages en béton, ainsi que les percements dans les ouvrages en maçonneries y compris calfeutrement et rebouchages divers, seront exécutés par et à la charge du lot Gros œuvre à condition qu'ils aient été demandés en temps utile (pendant la période de préparation, suivant planning prévisionnel des travaux) par l'entreprise concernée.

Ceux qui n'auraient pas été demandés en temps utile à la cellule de synthèse et aux lots concernés, seront exécutés par l'entreprise titulaire du lot Gros œuvre, mais à la charge de l'entreprise concernée.

De plus, les divers trous, trémies, saignées à réaliser dans les parois verticales et horizontales (hors parois précontraintes), pour les canalisations, fourreaux, gaines de section inférieure à celles indiquées ci-dessus seront exécutés par les lots concernés, compris calfeutrement et rebouchages divers.

**Nota 1 :** Toutes les réservations dans poutres ou dans les poteaux devront faire l'objet d'une validation par le BET.  
Toutes les réservations dans les planchers précontraints devront faire l'objet d'une validation par le fournisseur des éléments.

**Nota 2 :** Le jeu total maximum entre la réservation et le nu extérieurs de la gaine ne peut excéder 3 cm, au delà le rebouchage/calfeutrement est à la charge de l'entreprise concernée.

##### 4.1.2.2 Dans les ouvrages existants

Les titulaires sont responsables et doivent toutes réservations, percements, scellement en parois de toutes natures, fourreaux en sol nécessaires à la bonne exécution de leurs travaux. Pour cela, ils donnent au titulaire du lot Gros œuvre, et ce pendant la période de préparation de chantier, et en temps utile préalablement à l'exécution, les attentes au sol, lieux de réservations, plans d'implantation des réseaux afin d'en vérifier la synthèse. Les titulaires veillent à la bonne réalisation de ces réservations ou attentes, avant coulage notamment. Cependant, tout percement spécifique en paroi, supérieur à 200 mm de diamètre doit être exécuté par le titulaire du lot gros œuvre, à la demande du titulaire concerné. Les frais résultants des réservations resteront à la charge de l'entreprise qui en fait la demande. Les modalités financières restant à la discrétion des entreprises.

Ainsi dans son offre le titulaire inclut de manière implicite le coût de ses propres réservations et fourreaux.

Aucun supplément de prix ne peut être demandé par un titulaire, sous prétexte de méconnaissance ou absence d'informations données en temps utiles.

Toutes ces dispositions doivent impérativement figurer sur les plans d'exécution des lots concernés.

Ces indications doivent lui être transmises durant la période de préparation de chantier, faute de quoi, ces réservations et leurs rebouchages sont à la charge des lots concernés.

##### 4.1.3 Matériaux à proscrire

Le titulaire du présent lot note que l'usage de polystyrène expansé pour confectionner ses réservations, calages divers ou talochages d'enduits, est strictement interdit sur le site.

## 5 HYPOTHESES DE CONCEPTION

### 5.1 BASES D'ETUDE ET DE REALISATION

Toutes les hypothèses de calcul établies et données par le BET dans le présent document servent de base d'étude à la réalisation du projet et doivent impérativement être respectées pour toutes études variantes éventuellement proposées par le titulaire (dans le cas où elles sont autorisées par le règlement de consultation).

### 5.2 REGLES DE CALCUL

Les ouvrages de structure sont exécutés suivant les règles et normes énumérées dans le chapitre "Réglementations", ainsi que celles définies des les hypothèses de conception définies dans les pré-études de structure.

Il est rappelé que la cohérence des règlements et de classement est indispensable à la bonne exécution.



## 5.3 ETUDE DE SOL

### 5.3.1 Étude géotechnique

#### 5.3.1.1 Étude géotechnique - Mission G2-AvP

Le site a fait l'objet d'une étude préalable de sols :

BE Etude de sol : ..... Alpha BTP Ouest

Mission: ..... G2 AvP

Rapport (joint en annexe au dossier d'appel d'offres) : ..... En date de 14/02/24 - Réf. L23.11.296

Adaptation au sol du projet, selon les préconisations du géotechnicien :

- Type de fondations envisagées : ..... Fondations superficielles par semelles filantes ou isolées
- Ancrage des fondations : ..... 0.30 m minimum dans l'horizon 2
- Assises des fondations : ..... selon indications dans l'étude de sol
- Contrainte admissible (à l'ELS) : ..... 0.20 MPa

**Nota 1 :** Le titulaire veille à respecter les préconisations d'exécution des terrassements et fondations définies par le géotechnicien dans son rapport.

#### 5.3.1.2 Étude géotechnique - Mission G2- PRO

Le site a fait l'objet d'une étude préalable de sols :

BE Etude de sol : ..... Alpha BTP Ouest

Mission: ..... G2 PRO

Rapport (joint en annexe au dossier d'appel d'offres) : ..... En date de 25/11/25 - Réf. L25.11.229.A

Adaptation au sol du projet, selon les préconisations du géotechnicien :

- Type de fondations envisagées : ..... Fondations superficielles par semelles filantes ou isolées
- Ancrage des fondations : ..... 0.30 m minimum dans l'horizon 2
- Assises des fondations : ..... selon indications dans l'étude de sol
- Contrainte admissible (à l'ELS) : ..... 0.20 MPa

**Nota 1 :** Le titulaire veille à respecter les préconisations d'exécution des terrassements et fondations définies par le géotechnicien dans son rapport.

## 5.4 CLASSEMENT DU CHANTIER

### 5.4.1 DTU 21

Suivant le DTU 21 (article 4.2) le chantier est classé en catégorie : ..... B (moyenne importance)

### 5.4.2 Normes européennes

Qualité d'exécution : ..... CC2

*Selon l'Eurocode 0 Tableau B.1. Annexe B (NF EN 1990 mars 2003)*

Durée d'utilisation : ..... Catégorie 4, soit 50 ans

*Selon l'Eurocode 0 Tableau 2.1 Chapitre 2.3 (NF EN 1990 mars 2003) :*

## 5.5 CLASSEMENT INCENDIE - STABILITE AU FEU DES STRUCTURES - ERP

### 5.5.1 Généralités (CO 11)

Les structures du bâtiment abritant un établissement recevant du public doivent présenter des qualités de résistance au feu afin de préserver la stabilité de l'édifice et de s'opposer à une propagation rapide du feu en cas d'incendie pendant le temps nécessaire à l'alarme et à l'évacuation des occupants de l'établissement et des locaux tiers éventuels situés dans le même bâtiment.

### 5.5.2 Classement de l'Établissement Recevant du Pub (ERP)

Les établissements sont classés en type, selon la nature de leur exploitation, selon l'arrêté du 13 janvier 2004.

#### 5.5.2.1 Établissements installés dans un bâtiment :

- J - Structures d'accueil pour personnes âgées et pour personnes handicapées (arrêté du 19 novembre 2001)

- L - Salles à usage d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiples
- M - Magasins de vente, centres commerciaux
- N - Restaurants et débits de boissons
- O - Hôtels et autres établissements d'hébergement
- P - Salles de danse et salles de jeux
- R - Établissements d'enseignement, colonies de vacances (Modifié par arrêté du 13 janvier 2004).
- S - Bibliothèques, centres de documentation et de consultation d'archives (Modifié par arrêté du 11 novembre 1989)
- T - Salles d'expositions
- U - Établissements de soins
- V - Établissements de culte
- W - Administrations, banques, bureaux
- V - Établissements de culte
- X - Établissements sportifs couverts (arrêté du 23 janvier 1985)
- Y - Musées

#### 5.5.2.2 Établissements spéciaux :

- PA - Établissements de plein air
- CTS - Chapiteaux, Tentes et Structures (arrêté du 23 janvier 1985)
- SG - Structures gonflables
- OA - Hôtels - Restaurants d'altitude (arrêté du 10 juillet 1987)
- REF - Refuges de montagne (arrêté du 10 novembre 1994)
- PS - Parcs de stationnement couverts
- GA - Gares accessibles au public (arrêté du 10 juillet 1987)
- EF - Établissements flottants (arrêté du 10 novembre 1994)

En outre, pour l'application du règlement de sécurité, les établissements recevant du public sont classés en deux groupes :

- Le premier groupe comprend les établissements des 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> catégories ;
- Le deuxième groupe comprend les établissements de la 5<sup>e</sup> catégorie

L'effectif des personnes admises est déterminé suivant les dispositions particulières à chaque type d'établissement.

L'établissement est un ERP de type U de 4<sup>ème</sup> Catégorie.

#### 5.5.3

### Résistance au feu des structures et planchers d'un bâtiment occupé en totalité ou partiellement par l'établissement recevant du public. - Règles générales (CO 12)

Établissement occupant entièrement le bâtiment	Établissement occupant partiellement le bâtiment	Catégorie de l'établissement	Résistance au feu
- Simple rez-de-chaussée	- Établissement à un seul niveau	Toutes catégories	Structure SF de degré 1/2 h Plancher CF de degré 1/2 h
- Plancher bas du niveau le plus haut situé à moins de 8 mètres du sol	- Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement inférieure ou égale à 8 mètres	2 <sup>e</sup> catégorie 3 <sup>e</sup> catégorie 4 <sup>e</sup> catégorie	Structure SF de degré 1/2 h Plancher CF de degré 1/2 h
		1 <sup>re</sup> catégorie	Structure SF de degré 1 h Plancher CF de degré 1 h
- Plancher bas du niveau le plus haut situé à plus de 8 mètres et jusqu'à 28 mètres y compris	- Différence de hauteur entre les niveaux extrêmes de l'établissement supérieure à 8 mètres	2 <sup>e</sup> catégorie 3 <sup>e</sup> catégorie 4 <sup>e</sup> catégorie	Structure SF de degré 1 h Plancher CF de degré 1 h
		1 <sup>re</sup> catégorie	Structure SF de degré 1h1/2 Plancher CF de degré 1h1/2

**Nota 1 :** Un établissement recevant du public ne peut être installé dans un bâtiment à occupations multiples que si les éléments principaux de la structure de la partie du bâtiment située sous le plancher d'isolement séparant l'établissement d'un tiers ont un degré minimal de stabilité au feu égal au degré coupe-feu de ce plancher.

Selon le corpus des normes européennes, les éléments de la structure sont classés selon les critères R, E et I.

- Ri classe de résistance au feu pour le critère de résistance mécanique pendant i minutes d'exposition au feu normalisé
- Ej classe de résistance au feu pour le critère d'étanchéité pendant j minutes d'exposition au feu normalisé
- Ik classe de résistance au feu pour le critère d'isolation pendant k minutes d'exposition au feu normalisé

Équivalence des Euroclasses de résistance au feu avec les anciens critères de classification française

- R (Résistance mécanique) = SF (Stabilité au feu)
- E (étanchéité aux flammes et aux gaz chauds) = PF (Pare-feu)
- RE (étanchéité aux flammes et aux gaz chauds+ résistance mécanique) = PF (Pare-feu)
- EI (étanchéité aux flammes et aux gaz chauds, isolation thermique)= CF (Coupe-Feu)
- REI (étanchéité aux flammes et aux gaz chauds, isolation thermique + résistance mécanique) = CF (Coupe-Feu)

Dans la structure du présent projet :

- Éléments uniquement porteurs : ..... R 60
- Éléments porteurs et séparateurs : ..... REI 60
- Locaux à risques moyens (selon indications plans architectes) : ..... REI 60
- Locaux à risques importants (selon indications plans architectes) : ..... REI 120

## 5.6 CHARGES

### 5.6.1 Charges Permanentes et d'Exploitations

D'une manière générale les charges permanentes et d'exploitation sont conformes à l'Eurocode 1, norme NF EN 1991 et son Annexe Nationale, ainsi que la NF P 06-001.

**Nota 1 :** Certaines charges peuvent être supérieures à la norme conformément au programme de l'opération.

**Nota 2 :** A défaut d'indication dans les documents particuliers du marché, les charges seront déterminées par applications stricte de la norme.

**Hypothèses de charges (à confirmer par le Maître d'Ouvrage) : charges permanentes et d'exploitation selon indications sur les plans structure**

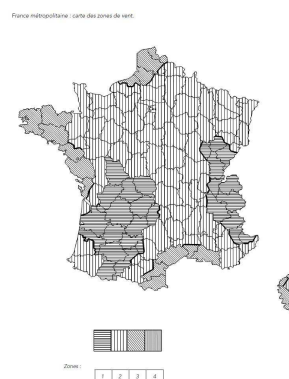
**Surcharges spécifiques chantier :**

D'une manière générale les charges permanentes et d'exploitation exposées dans le dossier de consultation sont établies pour la phase définitive à la mise en service du bâtiment. L'entreprise doit dans le cadre de ses études prévoir tous les renforcements nécessaires à la réalisation des ouvrages, notamment permettre l'accessibilité des engins de chantier (Manutention, levage, ...), la mise en place des échafaudages, les stockages, les accès, ... selon les dispositions prévues dans le dossier de consultation.

### 5.6.2 Charges climatiques (Selon EC1)

#### 5.6.2.1 Charges de Vent selon EC1

Selon la carte de la valeur de base de la vitesse de référence en France de l'Annexe Nationale de l'Eurocode 1 partie 4 (NF EN 1991-1-4/NA de mars 2008) (voir ci-contre)

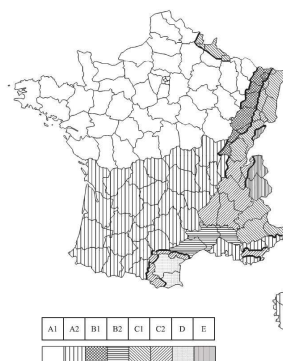


Région : ..... 1  
 Valeurs de base de la vitesse de référence : ..... 22 m/s  
 Catégorie du terrain : ..... IV  
 Z0 longueur de la rugosité : ..... 1.000 m  
 Zmin ht mini. en dessous de laquelle le coefficient d'exposition Ce est constant [Ce(z)>Ce(Zmin)]: ..... 15.00 m

### 5.6.2.2 Charges de Neige selon EC1

Selon la carte de l'annexe nationale de l'Eurocode 1 partie 3 (NF EN 1991-1-3/NA de mai 2007) (voir ci-dessous), notre projet se trouve en :

Altitude du  $\pm 0.00$  : ..... selon indications plans architecte

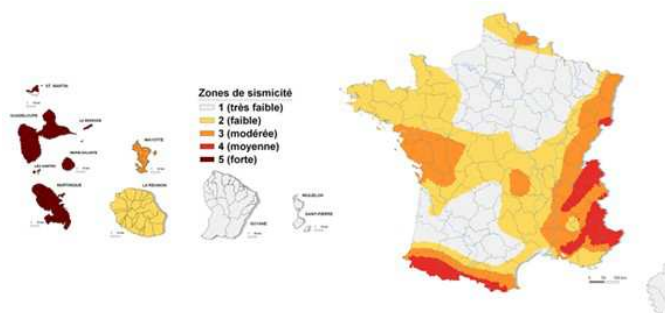


Région : ..... **A2**  
Valeur caractéristique  $S_k$  de la charge de neige sur le sol à une altitude  $< 200m$  : ..... 0.45 KN/m<sup>2</sup>  
Valeur de calcul  $S_{ed}$  Charge exceptionnelle de neige sur le sol : ..... 1.00  
Loi de variation de la charge caractéristique pour une altitude supérieure à 200m : .....  $\Delta S1$

### 5.7 SEISME (Selon Ec8)

#### 5.7.1 Zone de sismicité

Selon la carte sismique entérinée par le décret n°2010-1255. Les valeurs de calcul (accélération, forme du spectre, etc.) relatives à chaque zone sont données dans l'arrêté du 22 octobre 2010 et son modificatif du 19 juillet 2011 (voir ci-dessous), notre projet se trouve :



• Zone de sismicité : ..... 2 (faible) - soit une accélération  $A_{gr}$  : 0.7m/s<sup>2</sup>

#### 5.7.2 Classification des sols

La classification des sols est réalisée par le bureau d'études géotechniques (voir rapport de sol joint au DCE). Elle est conforme au tableau 3.1 de l'Eurocode 8 (NF EN 1998).

Les caractéristiques suivantes sont indiquées :

• Classe de sol : ..... **A** - soit un Paramètre du sol  $S=1.00$

#### 5.7.3 Risque de l'ouvrage

**Classe de risque :**

Selon le EN 1998-1-4.2.5, le décret 2010-1254 et l'arrêté du 22 octobre 2010, notre projet est classé dans la catégorie d'importance : ..... **III**

**Coefficient d'importance :**

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 et la classe d'importance de l'ouvrage, le coefficient d'importance est : .....  $\gamma_I$  1.20

## 6 DESCRIPTIF DES TRAVAUX

### 6.1 INSTALLATION DE CHANTIER & DEPENSES D'INTERET COMMUNS

#### 6.1.1 Compte prorata & Dépenses d'intérêt communs - IPU

La répartition des frais communs se fait suivant le montant des travaux de chaque corps d'état. La gestion de ce compte incombe au titulaire du lot principal - LOT GROS-OEUVRE.

Il porte sur les travaux suivants :

- Panneau de chantier
- Consommation d'eau, d'électricité et de téléphone

- Nettoyage intérieur et nettoyage des abords (en cas de litige)
- Réparation et de remise en état dont la responsabilité n'est définie pour aucun lot
- Autres dépenses de maintenance et d'entretien des installations communes
- Entretien des voiries provisoires et remise en état
- Tris sélectifs
- Le nettoyage quotidien de la base vie et notamment des sanitaires

Ainsi que toutes autres clauses conformes et respectant le C.C.A.P.

Les dépenses indiquées ci-après, rappellent dans les grandes lignes la répartition des frais d'intérêts communs prévus au lot 00 et au C.C.A.P. :

- Frais d'occupation de voirie si l'installation se fait tout ou partie sur le domaine public ;
- Frais de gardiennage et de fermeture provisoire des ouvrages ou des bâtiments. Les frais ci-dessous sont à répartir entre les titulaires présents sur site à ces périodes.

**Nota 1 :** Quel que soit le niveau de surveillance du chantier, chaque titulaire reste responsable de la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception de ceux-ci.

Les frais ci-dessous sont à répartir entre les titulaires présents :

- Nettoyage des bureaux et salle de réunions de chantier et des installations communes d'hygiène ;
- Les consommations d'eau ; Sauf pour les essais d'étanchéité.
- Les dépenses d'énergies nécessaires aux installations de chantier ; Les consommations énergétique des moyens de levage sont à la charge des titulaires installateurs de ceux-ci.
- Cas particulier des fluides et énergies nécessaires aux essais et épreuves : Les dépenses correspondantes sont réputées pour être intégrées dans le prix des essais. Ces frais sont donc facturés par la personne chargée de la gestion du compte prorata au titulaire du présent lot qui fait l'objet des essais et des épreuves.
- Chauffage des installations de chantier ;
- Frais de remise en état de la voirie et des réseaux d'eau, d'électricité et de téléphone détériorés ou détournés, lorsqu'il y a impossibilité de connaître le responsable ;
- Les frais de gestion, d'évacuation et de traitement des déchets. Le tri des déchets est organisé par le lot GROS-OEUVRE.
- Les frais d'entretien et de maintenance
- Les frais de déplacement de clôture en cas de phasage spécifique
- Frais de nettoyage, de réparation et de remplacement des fournitures et matériels mis en œuvre et détériorés ou détournés, dans les cas suivants :
  - L'auteur des dégradations et des détournements ne peut être découvert ;
  - Les dégradations et les détournements ne peuvent être imputés au titulaire d'un macro-lot déterminé ;
  - La responsabilité de l'auteur, insolvable, n'est pas couverte par un tiers.

Le titulaire du LOT GROS-OEUVRE., désigné pour la gestion du compte prorata, procède au règlement des dépenses correspondantes, mais il peut demander des avances aux autres titulaires. En fin de chantier, il effectue la répartition des dites dépenses au prorata du montant des situations cumulées de chaque titulaire.

En cas de défaillance du titulaire gestionnaire du compte prorata, le titulaire du LOT ELECTRICITE assure temporairement la gestion du compte

Dans cette répartition, l'action du Maître d'oeuvre se limite à jouer le rôle d'arbitre amiable dans le cas où les titulaires lui demandent de faciliter le règlement d'un différend qui se serait élevé entre eux.

Tous titulaires d'un marché se doivent de participer aux dépenses communes et de s'acquitter des factures que lui adresse le gestionnaire.

Les modalités de gestion sont décrites au C.C.A.P.

**Nota 1 :** En cas de retard imputable à l'entreprise dans l'exécution des travaux par rapport au calendrier contractuel, les coûts liés à la prolongation de la base vie (cantonnement, installation chantier, logement, sanitaires, etc.) seront entièrement à la charge de l'entreprise retardataire.

6.1.2

### Prise de possession du site - État des lieux

Le titulaire du présent lot prend possession du site dans l'état où il se trouve lors de la notification de l'ordre de service lui notifiant le commencement des travaux.

Avant toute intervention et prise de possession des lieux, le titulaire du présent lot doit faire effectuer à ses frais, par huissier, un constat contradictoire avec reportage photographique couleur en présence du Maître d'Ouvrage et du Maître Oeuvre, afin de dresser l'état (site et voiries d'accès) et toutes les interventions à effectuer en limite de propriété.

Il y a au moins deux constats, l'un avant et l'autre après la réalisation des travaux prévus au présent lot

Ces constats concernent en particulier les voiries et trottoirs environnant le site ainsi que les bâtiments existants avoisinants et/ou mitoyens conservés.

Tous les frais inhérents aux constats d'huissiers sont à incorporer dans l'offre du titulaire.

Le Maître d'Ouvrage procède à la convocation de toutes les personnes concernées par cet état des lieux et le titulaire du présent lot a à sa charge :

- L'organisation de la visite des lieux.
- Le reportage photographique selon nécessité et à la demande de la Maîtrise Oeuvre
- Le relevé géomètre des niveaux et état des existants.
- La rédaction du rapport.
- La diffusion au représentant du Maître d'Ouvrage (en 3 exemplaires) et à la Maîtrise Oeuvre (en 3 exemplaires) du dossier ainsi constitué.

Toutes les réparations des dommages causés aux " existants " sont à la charge du titulaire responsable. Dans le cas, ou la responsabilité des dégradations ne peuvent être déterminée, les réparations sont imputées au compte prorata.

**Nota 1 :** en cas d'absence de bornage des emprises de chantier à la prise de possession du site, par les entreprises, le chantier fera l'objet d'un report de la prise de possession du site ainsi d'une demande d'arrêt de chantier au frais du maître d'ouvrage.

#### 6.1.2.1 Prise de possession du site - PM

Le présent lot prend possession du site après mise à niveau des plateformes préalables par le lot "Terrassement - VRD" à la cote -0.35 du  $\pm 0.00$ .

**Nota 1 :** Le titulaire du présent lot est vivement incité à se rendre sur les lieux aux fins d'examen avant l'établissement de leur soumission. Il ne sait se prévaloir, postérieurement à la conclusion des marchés, d'une connaissance insuffisante des sites, lieu et terrain d'implantation, nature du sol, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution de leurs travaux.  
La réception de la plateforme est sous la responsabilité du présent lot.  
Les remises en état nécessaires dues aux interventions des autres corps d'état (charpente, couverture, bardage...) sont à la charge des lots concernés.

##### **Localisation :**

- Pour le terrain/bâtiment existant
- Pour les voiries d'accès au projet

....

#### 6.1.2.2 État des lieux

Le titulaire du présent lot a à sa charge les frais de constats d'huissier pour l'établissement des états des lieux avant commencement et après achèvement des travaux.

**Nota 1 :** L'état des lieux, illustré de photos et commentaires, doit être, après rédaction, diffusé à l'ensemble de la Maîtrise d'Oeuvre.

##### **Localisation :**

- pour constructions (bâtiments et clôtures) voisines et mitoyennes du projet
- pour les voiries d'accès au projet

#### 6.1.3 Isolement du chantier et signalisation

**Rappel :** Le plan d'installation de chantier constitue une proposition de l'OPC sur l'organisation du chantier. Il appartient au titulaire de tenir compte dans son offre des différentes adaptations qu'il souhaite y apporter afin que les installations de chantier soient en parfaite adéquation avec ses méthodes et process d'exécution dont il est seule maître.  
Cependant toutes les adaptations doivent être en adéquations avec le niveau de prestation indiquée au PIC et au présent CCTP.

Avant tout démarrage des travaux, le titulaire du présent lot met en place les clôtures de chantier nécessaires à la fermeture au public de l'emprise de chantier dont il a besoin pour la réalisation des ouvrages dont il est en charge.

La clôture de chantier est implantée selon le plan d'installation de chantier fourni par le titulaire et approuvé par le Maître Oeuvre et le SPS.

**Nota 1 :** Le système de clôture sera conçu de manière à résister aux conditions météorologiques et à l'environnement du chantier.  
La résistance au vent doit être particulièrement soignée par le titulaire, soit par des jambes de force soit par ancrage des poteaux de clôture au moyen de massifs béton dans le sol.

##### **Important :**

**Toutes les sujétions induites par le phasage des travaux suivant planning, sont à intégrer dans le prix unitaire.**

**Localisation :** pour isolement du chantier suivant plans d'installation de chantier et préconisation du PGCSPPS

- En périphérie du chantier
- Pour la délimitation des aires de chantier spécifiques - Stockage Prototype / Échantillons
- ...

#### 6.1.3.1 Clôtures pleines modulaire en bardage métallique

Fourniture et mise en œuvre d'une clôture de chantier composée de panneaux plein en bardage métallique. Les panneaux sont solidarisés entre eux au moyen de colliers métalliques prévus à cet effet. Les panneaux sont posés au sol avec platine à stabiliser et plots en béton, suivant principes fabricant.

Réf. Type Clôture Opaque City fence de chez HERAS ou équivalent

##### **Caractéristiques :**

- Hauteur : 2.00 ml
- Stabilisation : Jambes de force avec lestage ou ancrage de poteaux dans le sol au moyen de massifs en béton
- Création de "fenêtres" : Mise en place de façon régulière de clôture semi-opaque de type M830 Clôture Semi-opaque de chez HERAS ou équivalent, le long des cheminements piétons limitrophes au projet, sauf à proximité des zones dédiées au stockage.

#### 6.1.3.2 Portail d'accès et portillon

Fourniture et mise en œuvre de portail de chantier plein et de même nature que la clôture avec clés nécessaires aux utilisateurs et cadenas de fermeture, y compris potelets de fixation, seuils, .... y compris le remplacement du cadenas selon nécessités.

**Localisation :**

- 1 portail à deux vantaux pour accès véhicules (permettant le passage de deux véhicules se croisant)
- 1 portillon d'accès piétons au personnel du chantier.

#### 6.1.3.3 Maintien des issues de secours en fonctionnement pendant le chantier

Maintien de l'issue de secours en fonctionnement pour garantir l'accessibilité, la sécurité et la continuité des issues de secours pendant toute la durée du chantier, en tenant compte des phasages et des déplacements nécessaires.

Dépose des ouvrages en fin d'intervention

Escaliers et paliers provisoires :

- Fourniture et mise en place d'escaliers provisoires conformes aux normes en vigueur pour les issues de secours.
- Réalisation de paliers temporaires stables et résistants, intégrant toutes les protections nécessaires pour l'usage sécurisé par le public et le personnel.

Garde-corps et protections :

- Installation de garde-corps provisoires conformes aux normes NF P 01-012 et NF EN 13374, pour protéger tout palier, escalier ou zone surélevée en relation avec les issues de secours
- Les garde-corps doivent rester fixes et résistants durant toute la durée de leur utilisation et adaptés aux modifications de phasage.

Déplacement suivant phasage

- Les escaliers, paliers et garde-corps provisoires doivent pouvoir être déplacés ou réinstallés selon les besoins liés au phasage du chantier, sans compromettre la sécurité.
- Les itinéraires de secours temporaires doivent être signalés par un marquage clair et conforme aux prescriptions réglementaires ERP et sécurité incendie.

Signalisation et consignes :

- Tous les itinéraires temporaires doivent être signalés par panneaux visibles et lumineux si nécessaire.
- Les consignes de sécurité et plans d'évacuation doivent être mis à jour à chaque réorganisation ou déplacement provisoire.

Responsabilité :

- L'entreprise titulaire du lot reste responsable de la sécurité et de l'accessibilité des issues de secours provisoires pendant toute la durée du chantier, y compris lors des déplacements liés au phasage.

Maintenance et contrôle

- Vérification quotidienne de l'état et de la stabilité des escaliers, paliers et garde-corps provisoires.
- Rapport d'anomalies immédiat et mesures correctives à prendre sans délai.

**Localisation :** Issue de secours à maintenir en fonctionnement sur toute la durée du chantier, compris déplacement et adaptation selon phasage

#### 6.1.4 Accès et aires de chantier

(PM) - A la charge du lot VRD.

#### 6.1.5 Installation de chantier

**Rappel :**

Le plan d'installation de chantier constitue une proposition de l'OPC sur l'organisation du chantier. Il appartient au titulaire de tenir compte dans son offre des différentes adaptations qu'il souhaite y apporter afin que les installations de chantier soient en parfaite adéquation avec ses méthodes et process d'exécution dont il est seule maître. Cependant toutes les adaptations doivent être en adéquations avec le niveau de prestation indiquée au PIC et au présent CCTP.

Le titulaire du présent lot doit prévoir les installations nécessaires à ses propres besoins, et communes à l'ensemble des autres corps d'état pour l'ensemble du chantier.

Ces installations doivent comprendre entre autres :

- Fourniture et pose du panneau de chantier suivant modèle prescrit par l'Architecte
- Panneaux réglementaires portant la mention "Chantier interdit au Public"
  - Cabanes de chantier propre au titulaire
- Bureau pour les réunions de chantier, compris mobiliers, tables, chaises, tableaux d'affichage, téléphone, fax, photocopieurs, armoires de rangement... suivant besoins du chantier
- Installations communes d'hygiène et de sécurité, bungalows de chantier, sanitaires... (suivant la notice et normes en vigueur)
- Installation de bungalows (sanitaires, vestiaires, réfectoires...) avec panneaux d'affichages, matériels, mobiliers, raccordements en électricité, eau potable, eaux usées, téléphone... (suivant PGCSPPS)
- Branchements et distributions provisoires et adaptés à l'environnement du chantier, en énergie et distributions en eau, électricité, téléphone, EU et EP, nécessaires à tous les corps d'état (suivant le PGCSPPS)
- Installation d'éclairages, balisages et de signalisation (suivant PGCSPPS)



- Installation de bennes à ordures ou conteneurs pour tris sélectifs à trois niveaux, avec signalétiques, informations ... suivant normes en vigueur, compris évacuation et entretien régulier (voir PGCSPPS)
- Installation de grue et autres moyens de levage nécessaires
- Fourniture et pose du panneau de permis de construire
- Installation d'une aire et d'un dispositif de nettoyage pour véhicules de chantier, plateforme et évacuation des eaux usées, (suivant PGCSPPS)
- Entretien des voies d'accès privées et publiques avec aire et dispositif de nettoyage
- Fourniture et pose de protections des trémies d'escaliers et de gaines ascenseurs
- L'ensemble des prestations précisées dans la charte chantier propre

Ainsi que toutes les dispositions précisées au PGCSPPS joint en annexe au document d'appel d'offres

- Nota 1 :** Les frais de consommation en énergie (eau, électricité, téléphone ...), ainsi que d'entretien et de maintenance sont répartis par le compte prorata, à l'exception des moyens de levage qui sont inclus dans l'offre.  
La gestion de ce compte est assurée par le présent lot (assisté de 2 autres titulaires).
- Nota 2 :** Une hélicoptère est implantée sur le site du centre hospitalier. Les installations de chantier, et en particulier les moyens de levage, seront conçues et dimensionnées en conséquence (flèche, hauteur, balisage lumineux, etc.). L'ensemble des dispositifs respectera strictement les zones interdites de survol.

**Localisation :**

- installations nécessaires pour l'ensemble du chantier (conformes au PGCSPPS)

## 6.2 ETUDES PREALABLES

### 6.2.1 Dossier des ouvrages étanches - PM

- (PM) -** Avant toute exécution, l'entreprise fournira, au maître d'oeuvre, un dossier des ouvrages étanches comprenant les informations sur la formulation des bétons et l'ensemble des détails de traitement de reprise de bétonnage ou points particuliers tels que les inserts.

**Localisation :**

- pour l'ensemble des ouvrages calculés au fascicule 74 / EC2 partie 3

### 6.2.2 Mission - Honoraires - Étude béton armé

Le présent lot a fait l'objet d'une pré-étude béton armé réalisée par le bureau d'études :

**IMPORTANT :** Dans le cadre d'intervention sur une structure existante, les études et plans de la maîtrise d'oeuvre sont réalisés sur la base de relevés géomètre préalables dont la précision n'est aucunement suffisante pour servir d'unique base à l'élaboration des plans d'exécution. Aussi, quelle que soit la mission du Maître d'Oeuvre l'ensemble des cotations présentes sur les plans sont donc indicatives.

A ce titre, le titulaire du présent lot réalise à ses frais un contrôle de l'ensemble des dimensions nécessaires à la réalisation de ses ouvrages et avertit si nécessaire la Maîtrise d'Oeuvre en cas d'écart important pouvant remettre en cause les études réalisées.

### 6.2.2.1 Mission de Base+EXE

L'Architecte a contracté avec le Maître de l'Ouvrage un contrat d'étude du type "Mission de Base + EXE". Les frais d'études descriptives, quantitatives ainsi que la réalisation des plans d'exécution des structures en béton armé sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Pour tous travaux dans un ouvrage existant : Après prise de possession du site, le titulaire du présent lot doit faire vérifier l'ensemble des cotations de l'existant (X, Y et Z) par un géomètre expert de son choix qui fournit les relevés définitifs à la Maîtrise d'Oeuvre. Les honoraires du géomètre sont à inclure dans les prestations du présent lot.

Avant toute exécution des travaux, l'entrepreneur a l'obligation de vérifier que ces relevés ne contiennent pas d'erreurs, d'omissions ou de contradictions avec les éléments fournis au DCE. Dans le cas contraire, il est tenu de signaler immédiatement au Maître d'ouvrage et au Maître d'oeuvre.

**Études complémentaires à la charge des titulaires**

Les frais de participation de l'entreprise aux études Synthèse des réservations et PAC (plans d'atelier et de chantier) sont à la charge du titulaire du présent lot.

- Nota 1 :** Les plans PAC comprennent :
- les dimensionnements et plans de réseaux
  - les façonnages des armatures
  - les plans d'installation de chantier
  - les plans de fondations de grues
  - les plans de préfabrication

- Nota 1 :** Toutes solutions de préfabrication éventuellement proposées par le titulaire, sont soumises à l'approbation du Maître d'Œuvre, du Maître de l'Ouvrage et du BET structures.  
Les études complémentaires réalisées par le BET structures sont à la charge du titulaire du présent lot.

### 6.2.3 Étude G4

L'entrepreneur du présent lot devra la prise en charge de la réalisation d'une supervision géotechnique de type G4, conformément aux recommandations de la norme NF P 94-500 et aux règles professionnelles en vigueur, pour contrôler l'exécution des travaux de fondations et des plateformes de VRD, et garantir leur conformité aux prescriptions du projet et aux conclusions de l'étude de sol (mission G2 PRO).

Le titulaire de la mission G4 devra :

- Vérifier la préparation et la conformité des fonds de fouilles par rapport aux niveaux et aux caractéristiques géotechniques définis dans l'étude G2 PRO.
- Contrôler la réalisation des plateformes VRD, leur compactage et leur conformité aux exigences de portance et de stabilité.
- Contrôler que les niveaux de fond de fouilles et plateformes ne dépassent pas les tolérances prescrites, afin d'éviter toute sollicitation inutile de terrassements supplémentaires.
- Vérifier la mise en œuvre des matériaux de remblai et de forme utilisés pour les plateformes et les tranchées.
- Signaler toute non-conformité ou variation significative par rapport à l'étude géotechnique et proposer, le cas échéant, des mesures correctives avant exécution.

**Localisation :**

- pour l'ensemble du projet

## 6.3 TRAVAUX PREPARATOIRES

### 6.3.1 Implantation des ouvrages

L'implantation de la construction sur le terrain est exécutée selon les indications du plan de masse, et est à la charge du titulaire du lot gros-œuvre et sous sa responsabilité. Elle doit être soumise à l'acceptation de l'Architecte avant tout commencement des travaux.

Le titulaire a l'obligation de faire vérifier l'implantation par un géomètre expert de son choix qui fournit les relevés définitifs à l'Architecte. Ces relevés sont annexés au dossier définitif des travaux et ont reçu l'approbation de l'Architecte et des différentes administrations concernées. Les honoraires du géomètre sont supportés par le titulaire du présent lot.

Le titulaire devra le piquetage qui sert à l'implantation du bâtiment et ne procède à son enlèvement qu'après démarrage des murs au-dessus du dallage, et après s'être assuré avec exactitude du positionnement de ces murs.

Il doit également la matérialisation du niveau fini intérieur de chaque niveau par le tracé d'un trait de niveau à + 1,00 m des sols finis, qui est entretenu jusqu'à l'intervention des finitions intérieures.

**Localisation :**

- pour l'ensemble du chantier

### 6.3.2 Protection anti-termites - PM

Sans objet

## 6.4 TRAVAUX SUR L'EXISTANT

### 6.4.1 Ouvertures et passages : créations - élargissements - modifications

Démolition dans murs existants, pour créations - élargissements - modifications d'ouvertures / passages, les travaux comprennent :

1) Travaux préparatoires de démolition :

- Étalement des parties supérieures et répartition des charges aux ouvrages inférieurs, dans la limite de leur capacité
- La dépose des éléments de second-œuvre directement impactés, tel que les menuiseries, volets, doublages, ... . Les déposes sont réalisées soigneusement avec un débord de 0.20ml par rapport aux cotes hors tous des travaux de gros oeuvre.
- La réalisation de sciage périphérique permettant une démolition soignée par blocs et Démolition par alternance pour réalisation des ossatures de renforts nécessaires.
- Démolition par alternance pour réalisation des ossatures de renforts nécessaires.

2) Création d'ossature de reprise :

- La création de renforcement ou la création de poteaux en rive et la mise en place ou non suivant les capacités de reprise de l'existant de poutre/longrines de répartition en pied.
- Réalisation de longrines de redressement formant semelle de répartition finale, compris terrassement, sciage du soubassement existant, béton, coffrage, acier scellement de barre HA dans les ouvrages existants ...
- La création de linteaux/poutre BA ou renforcement métallique pour la reprise des charges supérieurs, appuis, seuils et bandes de dressement.

3) Travaux de reprise :

- Les reprises de finitions suivant les localisations tels que les appuis, seuils, bandes de dressement, reprise des jambages, ....

#### 6.4.1.1 Cloisonnement étanche

Réalisation d'un cloisonnement provisoire et étanche pour isoler la zone d'intervention du présent lot. La prestation comprendra :

La fourniture, la mise en place et le démontage de cloisons provisoires étanches adaptées aux conditions du chantier.

Le traitement étanche au droit des cloisons provisoires afin de garantir l'étanchéité à la poussière des zones sans travaux

La mise en œuvre de dispositifs d'accès temporaires sécurisés (portes, etc.).

L'entretien des cloisons pendant la durée des travaux pour maintenir leur intégrité et leur efficacité.

La mise en œuvre de la signalétique adaptée (chantier interdit, ...) sur les portes d'accès

Les cloisons sont réalisées en panneaux de bois recouverts d'un film étanche fixés sur ossature bois.

Les raccords avec les supports environnants seront traités avec des bandes adhésives étanches

Les portes provisoires permettant l'accès au chantier seront équipées de serrures sécurisées pour contrôler les entrées et sorties.

En fin d'intervention les cloisonnements seront déposés et les structures existantes connexes seront laissées en bon état

**Nota 1 :** En cas de nécessité (portes coupe-feu, issues de secours), les mesures de condamnation devront être réversibles et validées par le SPS et l'architecte

**Localisation :**

- Au droit de l'agrandissement de l'ouverture existante pour accès à l'extension

#### 6.4.1.2 Création ou élargissement d'ouvertures et passages

Démolition dans murs maçonnés existants, pour création d'ouvertures comprenant l'étalement des ouvrages au-dessus (mur, plancher ...), la reprise de jambages, linteaux, appuis, seuils et bandes de dressement.

**Nota 1 :** La méthodologie d'exécution est soumise à l'approbation du Bureau d'Étude structure et du Bureau de Contrôle avant tout commencement des travaux.

**Localisation :**

- Ouvertures existantes agrandies pour créer un passage vers l'extension

#### 6.4.2 **Trous - Percements - Réservations - Saignées - Scellements**

##### 6.4.2.1 Dans les ouvrages existants

Les titulaires sont responsables et doivent toutes réservations, percements, scellement en parois de toutes natures, fourreaux en sol nécessaires à la bonne exécution de leurs travaux. Pour cela, ils donnent au titulaire du lot Gros œuvre, et ce pendant la période de préparation de chantier, et en temps utile préalablement à l'exécution, les attentes au sol, lieux de réservations, plans d'implantation des réseaux afin d'en vérifier la synthèse. Les titulaires veillent à la bonne réalisation de ces réservations ou attentes, avant coulage notamment. Cependant, tout percement spécifique en paroi, supérieur à 200 mm de diamètre doit être exécuté par le titulaire du lot gros œuvre, à la demande du titulaire concerné. Les frais résultants des réservations resteront à la charge de l'entreprise qui en fait la demande. Les modalités financières restant à la discrétion des entreprises.

Ainsi dans son offre le titulaire inclut de manière implicite le coût de ses propres réservations et fourreaux.

Aucun supplément de prix ne peut être demandé par un titulaire, sous prétexte de méconnaissance ou absence d'informations données en temps utiles.

Toutes ces dispositions doivent impérativement figurer sur les plans d'exécution des lots concernés.

Ces indications doivent lui être transmises durant la période de préparation de chantier, faute de quoi, ces réservations et leurs rebouchages sont à la charge des lots concernés.

#### 6.5 **FONDACTIONS - SOUBASSEMENTS**

##### 6.5.1 **Granulats recyclés et béton bas carbone**

###### 6.5.1.1 Granulats recyclés

Le présent lot prévoit et exécute l'emploi de granulats recyclés dans les formulations béton du gros œuvre, conformément aux prescriptions techniques et aux objectifs environnementaux du projet (label CE2+ – Cranudem)

Exigences :

- Taux de granulats recyclés : minimum 15 % du volume total des granulats
- Granulats recyclés conformes aux normes en vigueur (NF EN 206 et NF P 18-545) et compatibles avec le dosage en ciment et adjuvants.
- Les bétons produits doivent permettre l'obtention du label incluant :
  - Performance mécanique équivalente aux bétons traditionnels
  - Durabilité renforcée
  - Respect des critères environnementaux du label

La prestation comprend :

- Le contrôle de la qualité, la propreté et la granulométrie des granulats recyclés avant incorporation
- L'homogénéisation du mélange pour assurer une répartition uniforme.
- Les essais de consistance, résistance et durabilité pour validation avant mise en œuvre

**Nota 1 :** L'emploi de granulats recyclés pour les fondations se fera sous condition de l'absence de sol pollué

**Localisation :** Suivant demande du BE VIZEA et selon indications des plans structure :

- Dans l'ensemble des ouvrages en béton sauf ouvrages calculés à l'EC2 partie 3 (balnéo) et ouvrages en béton de classe XA

###### 6.5.1.2 Ciment CEM III/B

Le présent lot prévoit et exécute l'emploi de ciment moins carboné dans les formulations béton du gros œuvre, conformément aux prescriptions techniques et aux objectifs environnementaux du projet (label CE2+ – Cranudem)

Ciment autorisé :

- CEM III B : ciment fondu / pouzzolane ou laitier avec 35–64 % de clinker

Dosage et formulation adaptés pour :

- résistance mécanique prévue
- durabilité (exposition XC, XD, XF, selon environnement)

**Localisation :** Suivant demandes du BE VIZEA et selon indications des plans structure :

- Pour l'ensemble des ouvrages

###### 6.5.2 **Semelles B.A.**

Travaux pour réalisation de semelles BA de fondations, les travaux comprennent :

- L'exécution de fouilles en tranchées et en trous dans terrain de toute nature par tous moyens mécaniques ou manuels, à compter du niveau de plateforme préalablement établie.  
Prévoir la mise en dépôt des déblais sains pour d'éventuelles réutilisations en remblais au pourtour des ouvrages B.A. de fondations, ainsi que l'évacuation des excédents et sujétions éventuelles d'épuisement d'eau.

**Nota 1 :** Volumes non foisonnés

- Le nettoyage et nivellement des fonds de fouilles, puis fourniture et mise en place d'un béton de propreté et de rattrapage de niveau en gros-béton de classe d'exposition classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons compris coffrage, armatures suivant étude béton et toutes sujétions d'exécution.

**Nota 1 :** Épaisseur de 0,05 m minimum.

Les dispersions de gros-béton considérées à 20 % sont comprises dans les quantités indiquées.

- Exécution des semelles en béton armé de type BPS et de classe de résistance, dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, sections et armatures suivant plans du BET , y compris sujétions de mise en œuvre (coffrage ou déperdition, épuisement d'eau, etc ...)
- La fourniture et pose du câble de mise à la terre est exécutée par l'électricien avant la mise en œuvre des fondations. Le titulaire du lot gros-œuvre doit se mettre en rapport avec l'électricien en temps utile (48 H à l'avance minimum).

- Exécution du remblaiement des fouilles des fondations en concassé de carrière  $\phi$  0/31,5 pour la reconstitution des plateformes sauf au droit des zones recevant un drainage, y compris compactage et sujétions de mise en œuvre.

**Nota 1 :** Volumes non foisonnés/ volume en place après compactage

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- *Semelles filantes et isolées,*

### 6.5.3 **Radier BA**

Réalisation d'un radier en béton armé de type BPS , classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, y compris armatures par treillis soudés et aciers H.A., épaisseur et armatures suivant directives du B.E. NOVAM Ingénierie, et toutes sujétions pour réservations, coffrage de rive du radier, etc...

Y compris toutes sujétions d'Exécution pour une parfaite finition.

#### 6.5.3.1 **Radier B.A.**

**Localisation :** *Suivant plans de principe et composition de forme,*

- *Radier de la gaine escalier*

#### 6.5.3.2 **Finitions - Béton balayé**

Après talochage et lissage de la surface du béton et avant son durcissement total, un balai spécialement conçu à cet effet est passé à la surface du béton et lui donne un aspect strié.

### 6.5.4 **Relevés B.A.**

Exécution de relevés en béton armé de type BPS et de classe de résistance, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons; sections et armatures suivant plans B.E. y compris sujétions de mise en œuvre.

**Nota 1 :** Les moyens d'exécution seront adaptés pour l'exécution des coffrages au droit des banquettes de 0.50m de large

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- *pour la réalisation de soubassements sur semelles BA filantes*

- *pour les départs poteaux BA*

### 6.5.5 **Longrines B.A. - Bêches B.A - TPV.**

Travaux pour réalisation de longrines, TPV et de bêches en béton armé, les travaux comprennent :

- L'exécution de fouilles en tranchées dans terrain de toute nature par tous moyens mécaniques ou manuels, à compter du niveau de plateforme préalablement établie.  
Prévoir la mise en dépôt des déblais sains pour d'éventuelles réutilisations en remblais au pourtour des ouvrages B.A. de fondations, ainsi que l'évacuation des excédents et sujétions éventuelles d'épuisement d'eau.

**Nota 1 :** Volumes non foisonnés

- Exécution de longrines, TPV et bêches en béton armé de type BPS et de classe de résistance, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons; sections et armatures suivant plans BET, y compris sujétions de mise en œuvre.
- La fourniture et pose du câble de mise à la terre est exécutée par l'électricien avant la mise en œuvre des fondations. Le titulaire du lot gros-œuvre doit se mettre en rapport avec l'électricien en temps utile (48 H à l'avance minimum).
- Exécution du remblaiement des fouilles des fondations en concassé de carrière  $\phi$  0/31,5 pour la reconstitution des plateformes sauf au droit des zones recevant un drainage, y compris compactage et sujétions de mise en œuvre.

**Nota 1 :** Les moyens d'exécution seront adaptés pour l'exécution des coffrages au droit des banquettes de 0.50m de large

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- *sous élévations et dalles portées*

### 6.5.6 **Fosses ascenseurs**

Exécution de fosses ascenseurs, radiers et parois en béton armé dosé de type BPS et de classe de résistance, dosage en liant équivalent suivant classe d'exposition. Dimensions suivant besoins ascensoriste, sections des éléments et armatures suivant plan BET .  
Les travaux comprennent :

- Terrassement en pleine masse, y compris évacuation des déblais
- Gros-béton de propreté sous radier dosé à 250 kg/m<sup>3</sup> de liant équivalent
- Radier ou Plancher B.A. de type BPS et de classe de résistance dosage en liant équivalent suivant classe d'exposition, finition surfacée
- Parois B.A. à parements soignés côté intérieur
- Remblaiement périphérique grave-ciment
- Cuvelage intérieur sur les parois horizontales et verticales de la fosse ascenseur
- Socles B.A. (épaisseur 0.20)
- Suivant études BA et besoins concessionnaires

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*  
*- pour la réalisation des fosses ascenseurs monte malades*

## 6.5.7 Travaux de protection des parois enterrées

### 6.5.7.1 Étanchéité des parois enterrées

Réalisation d'une étanchéité murale et drainante sur parement de parois enterrées, mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant et avis techniques, comprenant :

Réf. Type SOPRALENE de chez SOPREMA ou équivalent

- Primaire sur parois
- 1ère couche, un revêtement d'étanchéité monocouche par feuille manufacturée en bitume SBS armé, soudable  
Réf. type SOPRALENE FLAM UNILAY
- 2ème couche, un revêtement d'étanchéité bicouche à base de feuilles en bitume élastomère SBS armées, mises en œuvre par collage au bitume à chaud ou soudage,  
Réf. type SOPRALENE FLAM JARDIN
- Protection drainante par une nappe à excroissances, constituée d'une structure alvéolaire en polyéthylène haute densité,  
Réf. type PROTECDRAIN.
- La protection en tête sera assurée par la mise en place d'une résine polyuréthane ALSAN 500 coloré et peut rester apparente, recouverte partiellement par l'enduit de façade.
- La protection en tête est assurée par la mise en place d'une bande solin en alu laqué sous avis technique permettant le maintien du complexe, compris joint de recouvrement au mastic et fixations mécanique au support.

Les travaux comprennent également toutes les sujétions particulières d'exécution et notamment le traitement des points singuliers (traitements des pénétrations, joints de dilatation, ....) suivant préconisations du ou des fabricant(s) et des avis techniques le cas échéant.

**Nota 1 :** Prévoir toutes sujétions du parfait maintien de la protection drainante lors du remblaiement.

**Localisation :**  
*- sur parois enterrées contre les locaux non chauffés*

### 6.5.7.2 Étanchéité et isolation des soubassements

Réalisation d'une étanchéité murale et drainante sur parement de parois enterrées, mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant et avis techniques, comprenant :

Réf. Type SOPRALENE de chez SOPREMA ou équivalent

- Primaire sur parois
- 1ère couche, un revêtement d'étanchéité monocouche par feuille manufacturée en bitume SBS armé, soudable  
Réf. type SOPRALENE FLAM UNILAY
- 2ème couche, un revêtement d'étanchéité bicouche à base de feuilles en bitume élastomère SBS armées, mise en œuvre par collage au bitume à chaud ou soudage,  
Réf. type SOPRALENE FLAM JARDIN
- Fourniture et mise en œuvre d'une isolation des soubassements rapportée, composée d'un panneau rigide en mousse de polystyrène expansé (EPS) mortaisé sur les deux côtés longitudinaux et revêtu sur la face extérieure d'une protection drainante intégrée.  
Réf. Type KNAUF THERM PERIMAXX de chez KNAUF ou équivalent

Caractéristiques de l'isolation :

Épaisseur totale indicative: .....88 mm  
Résistance thermique mini : ..... 2.0 m<sup>2</sup>.k/W

- Fourniture et mise en œuvre de plaques fibres-ciment haute densité fixées mécanique en tête au soubassement. La protection sert lors de la réalisation des voiries / cheminements et habille la partie basse des soubassements en phase définitive, masquant ainsi le complexe d'étanchéité.
- La protection en tête est assurée par la mise en place d'une bande solin en alu laqué sous avis technique permettant le maintien du complexe, compris joint de recouvrement au mastic et fixations mécanique au support.

Les travaux comprennent également toutes les sujétions particulières d'exécution et notamment le traitement des points singuliers (traitements des pénétrations, joints de dilatation, ....) suivant préconisations du ou des fabricant(s) et des avis techniques le cas échéant.

**Nota 1 :** Prévoir toutes sujétions du parfait maintien de la protection drainante lors du remblaiement.

**Localisation :**  
*- sur soubassements extérieurs périphériques depuis l'arase supérieure des fondations jusqu'à +0.15m / sol fini extérieur*  
*- Sur les parois enterrées contre les locaux chauffés*

## 6.6 CANALISATIONS - RESEAUX

### 6.6.1 Généralités réseaux - Canalisations

Le titulaire du présent lot doit prévoir, outre les travaux décrits au présent chapitre, tous les travaux nécessaires à l'établissement et au parfait fonctionnement des installations d'évacuations des eaux usées, eaux vannes et eaux pluviales du bâtiment.

Il se met en rapport avec les services officiels intéressés pour effectuer les branchements et prévoir les dispositifs réglementaires nécessaires.

Il effectue tous les essais d'étanchéité nécessaires avant et après l'exécution des dalles ou dallages.

Ces essais sont formalisés par procès-verbaux établis par le présent titulaire et fournis au Maître Oeuvre et Maître d'Ouvrage.

Les plans donnent les dispositions d'ensemble des réseaux de canalisations à établir.

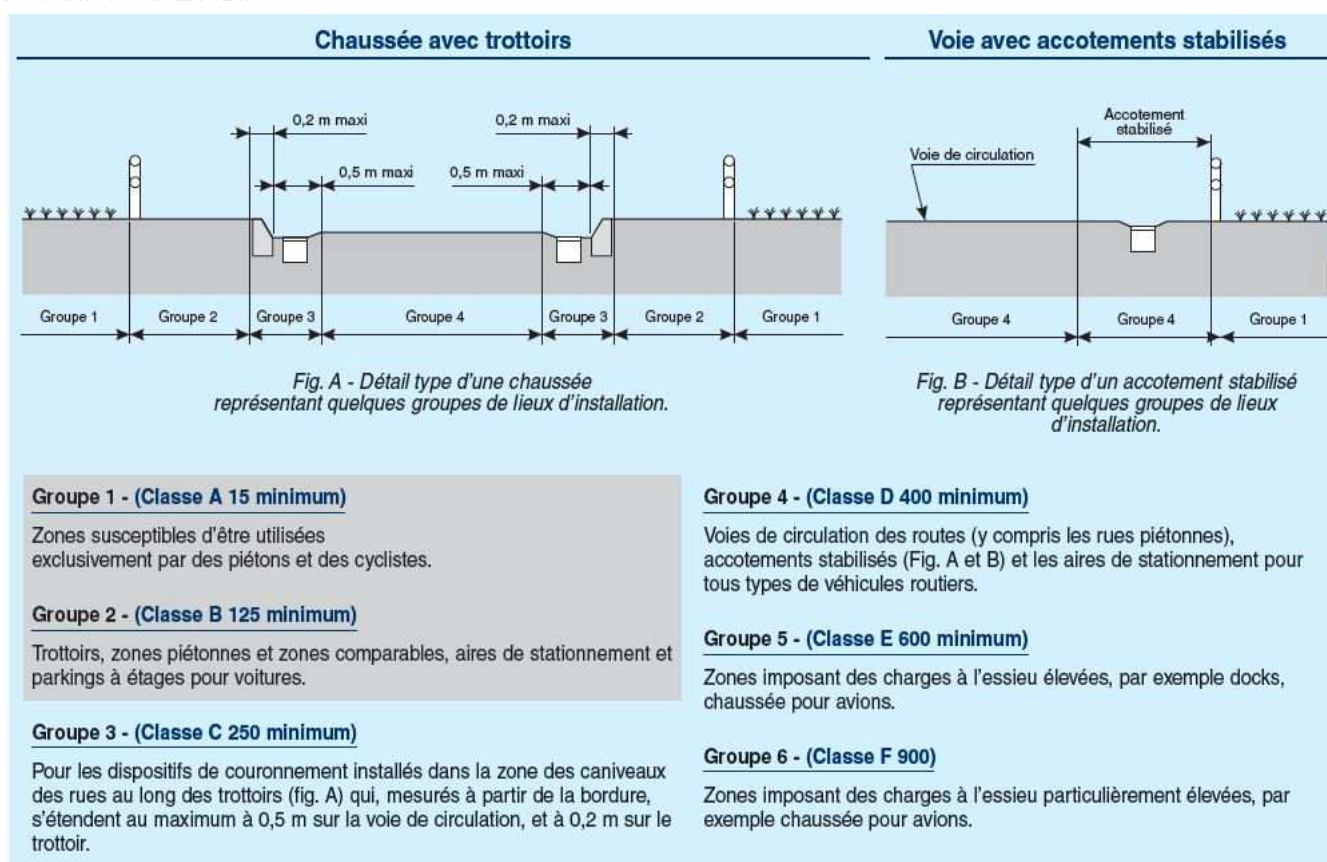
Les ouvrages (canalisations, regards, tampons, etc...) doivent pouvoir supporter les surcharges habituelles imposées dans la zone de leur implantation.

Le prix unitaire des canalisations doit tenir compte de la valeur des raccords d'assemblage (tels que coudes, culottes, embranchements etc...), ceux-ci n'étant pas pris en compte dans le mètre linéaire de canalisations.

**Nota 1 :** L'implantation et le dimensionnement des équipements sont donnés pour le principe. Les quantités et l'implantations définitives sont déterminées en fonctions des calculs effectués par le titulaire du présent lot.

#### 6.6.1.1 Classifications des équipements de sol

Selon la norme NF EN 124.



### 6.6.2 Test & Essais

#### 6.6.2.1 Test fluorescéine

Pour l'ensemble des réseaux prévus par le présent lot, le titulaire réalisera un test à la fluorescéine en présence ou sous contrôle d'un organisme mandaté ou désigné par Limoges Métropole, lequel validera :

- Les modalités d'injection
- Les points d'observation,
- Les conclusions du test.

La prestation comprend :

- Fourniture du colorant fluorescéine sous forme liquide ou poudre, non toxique, biodégradable et conforme à la réglementation en vigueur.
- Préparation de la zone à contrôler (mise en eau éventuelle, nettoyage préalable, protection des abords).
- Injection contrôlée du colorant aux points définis par le maître d'œuvre ou le représentant de Limoges Métropole.
- Observation et suivi du cheminement du traceur, en lumière naturelle et/ou sous lampe UV selon nécessité.
- Identification précise des éventuelles zones de fuite, infiltrations ou circulations d'eau.
- Relevé des observations et prises photographiques.

Le test sera considéré comme valide uniquement après validation écrite de l'organisme de Limoges Métropole.

En cas de résultat non conforme (fuite ou circulation non maîtrisée), le titulaire devra :

- réaliser les investigations complémentaires nécessaires,
- procéder aux reprises d'étanchéité ou réparations,
- refaire le test jusqu'à obtention d'un résultat validé.

**Nota 1 :** Ces reprises et nouveaux essais sont à la charge du titulaire.

À l'issue du test, le titulaire fournira un rapport détaillé comprenant :

- description des conditions de réalisation,
- localisation des points d'injection et d'observation,
- photos des zones testées,
- résultats et interprétation,
- plans localisant les éventuelles anomalies,
- attestation de validation par Limoges Métropole.

Ce rapport sera remis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

**Nota 1 :** Test réalisé avant le coulage de la dalle puis après pose des équipements sanitaires

**Localisation :** Pour l'ensemble des réseaux humides dont le titulaire a à sa charge

#### 6.6.2.2 Contrôle des réseaux

Pour l'ensemble des réseaux prévus par le présent lot, prévoir les essais d'étanchéité, le nettoyage par hydrocurage et le contrôle final par caméra.

Le titulaire fournit les attestations ou fiches d'essais de l'AQC (Agence Qualité Construction), le rapport du contrôle caméra. Ensemble à effectuer pour la réception des travaux, après les branchements du titulaire du lot G.O.

**Localisation :** Pour l'ensemble des réseaux humides dont le titulaire a à sa charge (réseaux intérieurs / extérieurs)

#### 6.6.3 **Évacuation E.P.**

##### 6.6.3.1 Limite de prestation du présent lot

D'une manière générale, le titulaire du lot gros-œuvre a à sa charge l'évacuation des eaux pluviales à partir des pieds de chutes EP, passant sous bâtiment uniquement (les autres réseaux et regards extérieurs étant à la charge du lot VRD.).

Le lot Gros œuvre doit les prestations suivantes :

- Les canalisations sous bâtiment jusqu'à 1.00 ml des façades
- Le caniveau au droit de l'accès porche

Hors lot :

- PB: Les réseaux aériens dans le bâtiment et les vides sanitaires accessibles
- VRD : Les regards en pied de chute EP, extérieurs en pied de façade
- VRD : Les réseaux extérieurs au-delà de 1.00ml des façades
- VRD : Les branchements / raccordements au réseau existant /public

Les travaux comprennent :

##### 6.6.3.2 Collecteurs PVC

Fourniture et pose de canalisations EP en PVC non plastifié rigide de diamètre approprié passant sous le bâtiment et à l'extérieur de celui-ci (suivant limites de prestations).

Pose dans tranchée sur lit de sable, compris accessoires, assemblage par collage ou joint étanche, calage, remblaiement en sable, signalisation, compactage, blindage ... (suivant réglementation et prescription du fabricant).

Collecteurs :

- PVC Type CR4 : sous l'emprise des bâtiments
- PVC Type CR8 : pour les réseaux extérieurs, sous l'emprise de voiries légères, zones plantées, ...
- Pente 1 % minimum



- Remplissage des collecteurs : 5/10

**Nota 1 :** Les changements de direction et les attentes sont réalisés uniquement à l'aide de coudes au 1/8e (les coudes au 1/2 sont interdits) ; les attentes sont ressorties à 0,20 m minimum au-dessus du dallage, et obturées jusqu'à l'intervention du plombier par bouchons PVC normalisés.  
 Dans le cas de dalle portée par les fondations, les collecteurs doivent être maintenus sous dalle par l'intermédiaire de fixations galvanisées.  
 Le titulaire du présent lot doit s'assurer que la résistance des tuyaux mis en œuvre correspond aux charges qu'ils ont à supporter (suivant localisation) compris toutes sujétions de protection et d'enrobage suivant nécessité.

**Localisation :** *suivant plan de réseau architecte,*

*- pour tous les réseaux enterrés EP collecté des cours anglaises de désenfumage et du caniveau à grille*

#### 6.6.3.3 Caniveaux préfa à grilles caillebotis

Fourniture et mise en œuvre de caniveau préfabriqués, de dimension intérieure et profondeur suivant nécessité (voir plan Architecte), y compris terrassement complémentaire pour la réalisation du lit de pose et raccordement sur le réseau.

**Caniveaux préfabriqués :**

Réf. CAN10BC - Gamme CONNECTO de chez NICOLL ou équivalent.

- Largeur mini. : 130 mm (A adapter en fonction de la zone de collecte)
- Grille caillebotis en acier galvanisé posée en feuillure. Grille conforme aux normes d'accessibilité PMR (maille inférieure 2 x 2 cm)
- Piège à sable
- Classification : suivant localisation

**Localisation :**

*- caniveau extérieur accès porche*

#### 6.6.3.4 Reprise de réseau par le lot VRD (PM)

Les collecteurs et regards réalisés par le présent lot sont laissés en attente en vue de leurs reprise et raccordement sur les réseaux extérieurs réalisés par le lot VRD.

**Localisation :**

*- suivant plan architecte*

#### 6.6.4 Drainage périphérique

**Drain perforé**

Réalisation de drainage en pied de mur de fondation, comprenant les terrassements complémentaires avec sujétions d'exécution manuelle ; réglage du fond de fouilles (avec faible pente d'évacuation) ; épandage d'un lit de gravillons lavés sur 5 cm d'épaisseur ; mise en place d'un drain en PVC rigide semi-perforé de diamètre 100 mm, compris calage et pente de 0.5% minimum, vers les exutoires; enrobage sur 50 cm au-dessus du drain en cailloux lavés, le reste de la tranchée étant remblayé à l'aide de matériaux pris sur place, avec l'interposition d'une nappe géotextile.

**Nota 1 :** Raccordement sur réseau E.P. ou le fil d'eau existant (selon principe de l'Architecte)  
 Les drains "agricole" sont proscrit, seuls les drains agréés pour un usage "bâtiment" sont acceptés.  
 Dans le cas de drainage coté intérieur du bâtiment, le présent lot prévoit la mise en œuvre de barbacanes  
 Les drains "chaussettes" sont proscrit.

**Localisation :**

*- en périphérie du bâtiment au niveau des semelles de fondations*

#### 6.6.4.1 Drains à cunette

**Caractéristique du drain :** selon la NF P16-351

- Type de tube : C1 : drain à cunette, à paroi interne annelée et à fond plat,
- Perforations : Localement perforés (LP), dont les perforations sont réparties sur une partie de la circonférence et dont le fond n'est pas perforé. Quels que soient leurs diamètres, les tubes doivent présenter une surface de perforation d'au moins 50 cm<sup>2</sup> /m.

#### 6.6.4.2 Regards de jonction - Visitable et borgne

Fourniture et mise en œuvre de regards de jonction en béton préfabriqué avec dallette de couverture, compris raccordement.

- Dimension (40 x 40) mini
- Tampon en fonte, suivant localisation y compris rehausses pour atteindre le niveau fini du TN futur.
- Le regard peut être équipé d'une hauteur de décantation lorsque le risque de colmatage est important (terrains à grains fin peu perméable - type Argile, limon)
- Classification : suivant localisation

**Nota 1 :** Prévoir les ré hausses des regards pour les rendre visitables.  
 En cas de hauteurs importantes, les regards visitables doivent être suffisamment large pour permettre la descente d'une personne.  
 Il est possible de mutualiser les regards du réseau EP avec le réseau de drainage.

**Localisation :**

*- pour changement de direction et aux angles de bâtiment et intermédiaire*

*- au point haut du drain*

#### 6.6.4.3 Branchement sur réseau E.P

Prévoir le raccordement sur le réseau existant dans l'emprise de la parcelle. Les travaux comprennent notamment la modification ou le remplacement des éléments existants (Regards, Collecteurs, ...)

**Localisation :** *Suivant plan de masse projeté*

*- pour raccordement sur le réseau EP*

## 6.6.5 Évacuation E.U. - E.V.

### 6.6.5.1 Limite de prestation du présent lot

D'une manière générale, le titulaire du lot gros-œuvre a à sa charge l'évacuation des eaux usées des sanitaires et des eaux vannes des WC à partir des pieds de chutes EU-EV, passant sous bâtiment uniquement (les autres réseaux et regards extérieurs étant à la charge du lot V.R.D.).

Le lot Gros oeuvre doit les prestations suivantes :

- Les canalisations sous bâtiment jusqu'à 1.00 ml des façades
- Les regards en sortie de bâtiment, en pied de façade et intérieurs au changement de direction
- Le cheminement de réseaux EU-EV bâtiment jusqu'au regard(s) collecteur(s) du lot VRD. La reprise et le branchement de ces réseaux sont à la charge du lot VRD.
- Les siphons de sol dans l'emprise des ouvrages du lot Gros oeuvre (Dalle béton, ...) en l'absence de chape

Hors lot :

- Les réseaux aériens dans le bâtiment et les vides sanitaires accessibles : Au lot Fluides
- Les réseaux extérieurs au-delà de 1.00ml des façades : au lot VRD
- Les branchements / raccordements au réseau existant /public

Les travaux comprennent :

### 6.6.5.3 Collecteurs EV enterrés

Fourniture et pose de canalisations en PVC non plastifié rigide série assainissement, pose dans tranchée sur lit de sable, compris accessoires, assemblage par collage ou joint étanche, calage, remblaiement en sable, signalisation, compactage, blindage ... (suivant réglementation et prescription du fabricant).

Collecteurs :

- PVC Type CR4 : sous l'emprise des bâtiments
- Pente 2 % minimum
- Remplissage des collecteurs : 7/10

**Nota 1 :** Les changements de direction et les attentes sont réalisés uniquement à l'aide de coudes au 1/8e (les coudes au 1/2 sont interdits) ; les attentes sont ressorties à 0,20 m minimum au-dessus du dallage, et obturées jusqu'à l'intervention du plombier par bouchons PVC normalisés.

Dans le cas de dalle portée par les fondations et vide-sanitaire non-accessible, les collecteurs doivent être maintenus sous dallage par l'intermédiaire de fixations galvanisées.

Le titulaire du présent lot doit s'assurer que la résistance des tuyaux mis en œuvre correspond aux charges qu'ils ont à supporter (suivant localisation) compris toutes sujétions de protection et d'enrobage suivant nécessité.

**Localisation :** *suivant plans de réseaux enterrés de l'architecte et indications des lots Fluides*

*- pour tous les réseaux enterrés EV sous bâtiment jusqu'en sortie du bâtiment*

### 6.6.5.4 Collecteurs EU enterrés

Fourniture et pose de canalisations en PVC non plastifié rigide série assainissement, pose dans tranchée sur lit de sable, compris accessoires, assemblage par collage ou joint étanche, calage, remblaiement en sable, signalisation, compactage, blindage ... (suivant réglementation et prescription du fabricant).

Collecteurs :

- PVC Type CR4 : sous l'emprise des bâtiments
- Pente 2 % minimum
- Remplissage des collecteurs : 7/10

**Nota 1 :** Les changements de direction et les attentes sont réalisés uniquement à l'aide de coudes au 1/8e (les coudes au 1/2 sont interdits) ; les attentes sont ressorties à 0,20 m minimum au-dessus du dallage, et obturées jusqu'à l'intervention du plombier par bouchons PVC normalisés.

Dans le cas de dalle portée par les fondations et vide-sanitaire non-accessible, les collecteurs doivent être maintenus sous dallage par l'intermédiaire de fixations galvanisées.

Le titulaire du présent lot doit s'assurer que la résistance des tuyaux mis en œuvre correspond aux charges qu'ils ont à supporter (suivant localisation) compris toutes sujétions de protection et d'enrobage suivant nécessité.

**Localisation :** *suivant plans de réseaux enterrés de l'architecte et indications des lots Fluides*

*- pour tous les réseaux enterrés EU sous bâtiment jusqu'en sortie du bâtiment*

### 6.6.5.5 Siphons de sol

Fourniture et pose de siphons de sol comprenant un corps à sceller dans la chape et une grille amovible, compris toutes sujétions de mise en œuvre et de raccordements.

Type LIMATEC ou équivalent.

- Corps : Acier Inoxydable - Dim. de sortie 100mm
- Grille : Amovible en Acier Inoxydable - Platine Carré Dim. 250x250 mm

**Localisation :**

*- local CTA*

*- local sous station*

#### 6.6.5.6 Reprise de réseau par le lot VRD (PM)

Les collecteurs et regards réalisés par le présent lot sont laissés en attente en vue de leurs reprise et raccordement sur les réseaux extérieurs réalisés par le lot VRD.

**Localisation :**

- suivant plan de réseaux VRD

#### 6.6.6 Réseaux secs - Électricité









Il sera prévu au présent article les fourreaux de pénétration et de distribution sous le bâtiment, aiguillés pour électricité. Ils sont en PVC de diamètre variable, à parois intérieures lisses, (comprendre sujétions de fouilles, lit de sable, remblaiement, signalisation, compactage, etc.). Le titulaire du présent **Lot n°03 - GROS OEUVRE** a à sa charge les réservations dans dalles basses (dalles portées, dallages, planchers) pour sortie des fourreaux à l'intérieur du bâtiment.

##### 6.6.6.1 Grillage avertisseur - PM

Pour l'ensemble des réseaux enterrés :

Le titulaire du présent lot met en place, au-dessus de chaque réseau, un grillage avertisseur de couleur conforme aux prescriptions des concessionnaires. Le grillage est conforme à la norme française et porteur de la marque NF, sa largeur minimum est de 0,40 m et est situé à + 0,40 m par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.

Des photos sont jointes au DOE afin de valider l'altimétrie NGF et la présence des grillages avertisseur.

	Eau potable distribution et transport
	Gaz combustible, distribution, transport. Hydrocarbures liquides ou liquéfiés
	Assainissement
	Réseaux électriques BT et HT, éclairages publics
	Télécommunication et vidéo en pleine terre et sous fourreaux
	Équipement routier dynamique < 50V
	Gaz, produits chimiques (autres que hydrocarbures et gaz combustibles)
	Chauffage urbain, climatisation urbaine

##### 6.6.6.2 Tranchée(s) + Fourreau(x)

- Tranchée(s)

Exécution d'ouvertures et fermetures de tranchées, compris terrassement, remblaiement sable, grillage avertisseur, compactage ..., Cette tranchée a une largeur de 0,60 m et une profondeur selon normes en vigueur.

- Fourreau(x)

Fourniture et mise en œuvre des fourreaux aiguillés Ø suivant les directives du B.E.T., compris coudes, percement et calfeutrement.

**Nota 1 :** Prévoir réservation dans dallage pour l'arrivée de réseaux suivant les directives du B.E.T.

Mise en place de plaque de protection mécanique pendant les phases provisoires (avant mise en place des protections définitives).

**Localisation :** Suivant indications sur BET Fluides et limites de prestation,

Pour alimentation générale du bâtiment : Ø Depuis la façade jusque dans le local CFO-CFA

#### 6.6.7 Réseaux secs - CFA









Il est prévu au présent article les fourreaux de pénétration et de distribution sous le bâtiment, aiguillés pour le CFA. Ils sont en PVC de diamètre variable, à parois intérieures lisses, (comprendre sujétions de fouilles, lit de sable, remblaiement, signalisation, compactage, etc.). Le titulaire du présent **Lot n°03 - GROS OEUVRE** a à sa charge les réservations dans dalles basses (dalles portées, dallages, planchers) pour sortie des fourreaux à l'intérieur du bâtiment.

##### 6.6.7.1 Grillage avertisseur - PM

Pour l'ensemble des réseaux enterrés :

Le titulaire du présent lot met en place, au-dessus de chaque réseau, un grillage avertisseur de couleur conforme aux prescriptions des concessionnaires. Le grillage est conforme à la norme française et porteur de la marque NF, sa largeur minimum est de 0,40 m et est situé à + 0,40 m par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.

Des photos sont jointes au DOE afin de valider l'altimétrie NGF et la présence des grillages avertisseur.

	Eau potable distribution et transport
	Gaz combustible, distribution, transport. Hydrocarbures liquides ou liquéfiés
	Assainissement
	Réseaux électriques BT et HT, éclairages publics
	Télécommunication et vidéo en pleine terre et sous fourreaux
	Équipement routier dynamique < 50V
	Gaz, produits chimiques (autres que hydrocarbures et gaz combustibles)
	Chauffage urbain, climatisation urbaine

##### 6.6.7.2 Tranchée(s) + Fourreau(x)

- Tranchée(s)

Exécution d'ouvertures et fermetures de tranchées, compris terrassement, remblaiement sable, grillage avertisseur, compactage ...,

Cette tranchée a une largeur de 0,60 m et une profondeur selon normes en vigueur.

- Fourreau(x) - Tubes PVC rigide

Fourniture et mise en œuvre des tubes PVC rigide aiguillés Ø suivant les directives du B.E.T., compris coudes, percement et calfeutrement.

**Nota 1 :** Prévoir réservation dans dallage pour l'arrivée de réseaux suivant les directives du B.E.T.

Mise en place de plaque de protection mécanique pendant les phases provisoire (avant mise en place des protections définitive).

**Localisation :** suivant indications sur BET Fluides et limites de prestation,

Pour raccordement général du bâtiment : Ø - Depuis la façade jusqu'à dans le local CFO - CFA

## 6.6.8 Ventilation basse - Amenée d'air - Cour anglaise

### 6.6.8.1 Regards cour anglaise

Confection en sortie extérieure des VB ci-dessus, de regards cour anglaise, compris fond et parois BA ou maçonneries avec enduit intérieur, grilles caillebotis démontables en acier inoxydable à disposer en feuillure, siphon PVC en fond de regard à raccorder sur réseau EP, terrassement complémentaire et remblaiement.

**Localisation :**

- au droit de chaque sortie de VB de désenfumage

### 6.6.8.2 Caniveaux B.A.

Réalisation de caniveaux B.A. pour l'amenée d'air sous dallage des ventilations basses de désenfumage. Ces caniveaux d'une dimension intérieure selon indication sur plans comprennent :

- un fond B.A. avec légère forme de pente vers l'extérieur (épaisseur 15 cm)
- des relevés B.A. latéraux (épaisseur 12 cm)
- sujétion de coffrage horizontal perdu sous dallage B.A.
- regard intérieur d'arrivée de 0,60 x 0,60

**Localisation :**

- sous plancher bas pour désenfumage

## 6.6.9 Remblaiement

### 6.6.9.1 Remblaiement périphérique

Remblaiement périphérique par approvisionnement et mise en œuvre des déblais, en période hydrique favorable, stockés par le lot VRD dans un rayon inférieur à 10 km (remblaiement réalisé suivant guide du remblayage des tranchées édité par le SETRA).

Des essais de dynaplaques sont réalisés pour assurer la pérennité des ouvrages du VRD (suivant le SETRA).

**Localisation :**

- en périphérie du bâtiment (compris gaine escalier)

## 6.7 PLANCHER BAS - DALLE PORTEE

### 6.7.1 Composition de la forme

#### 6.7.1.1 Hypothèses et limites de prestations

Hypothèse :

Les plateformes sont réalisées par le lot V.R.D. avant fondations aux cotes -0,40 m; -1,10 m par rapport au niveau du sol fini intérieur

**Nota 1 :**

La réception des plateformes VRD est sous la responsabilité du présent lot.

Les mises en état nécessaires dues aux interventions des autres corps d'état (charpente, couverture, bardage...) sont à la charge des lots concernés.

En cas de dallage sur terre-plein, la portance est définie par le Géotechnicien. Tout ajout d'empierrement complémentaire doit faire l'objet d'un compactage soigné et d'essais à la plaque pour la vérification de la portance.

#### 6.7.1.2 Constitution de forme

Radier - escalier

Réservation au sol : .....	0,00
Forme BA : .....	0,90
Isolant : .....	0,16
Sablage : .....	<u>0,04</u>
	soit 1,10

Dalle portée

Réservation au sol : .....	0,00 / 0,02
Forme BA : .....	0,20
Isolant : .....	0,16
Sablage : .....	<u>0,04 / 0,02</u>
	soit 0,40

Plancher sur VS : files 11.5 à 15

Réservation au sol : .....	0,02
Forme BA : .....	0.20 / 0.22
Isolant fond de coffrage : .....	0.185
hauteur de VS et galerie technique : .....	Selon indications sur plan

#### 6.7.2 Reprofilage - Nivelage - Sablage

Exécution d'une couche de fermeture comprenant la fourniture et mise en œuvre d'une couche de sable avec reprofilage et nivelage parfait, arrosé et damé, et compactage à 95 % de l'Optimum Proctor Modifié.

**Localisation :** *suivant composition de forme*  
*- sous l'emprise de tous les dallages et radier*

#### 6.7.3 Film polyéthylène

Avant le coulage de la forme B.A., prévoir la fourniture et la mise en place sur toute l'emprise de la forme B.A., d'un film polyéthylène de 200 Microns d'épaisseur.

Prévoir des recouvrements de 50 cm aux jonctions des lés.

**Localisation :**  
*- sous l'ensemble des planchers bas du bâtiment*

#### 6.7.4 Drainage + radon sous forme B.A.

Réalisation de tapis drainant + membrane anti-radon sous forme B.A. par procédé type DRAINTUB RADON de chez AFITEX ou équivalent. Dimensionnement suivant calcul et préconisations du Bureau d'Étude, compris tranchée drainantes, branchement sur EP, drain collecteur gaz, cheminées de dégazage et tout traitement des points particuliers.

Le procédé est constitué d'un complexe géocomposite constitué :

- d'une nappe drainante non tissée et aiguilletée ;
- d'un géotextile filtrant non tissé aiguilleté
- de mini-drains annelés régulièrement perforés
- géotextile de protection ST 300 ;
- membrane AFIFLEX EVOH.

L'ensemble des différents composants sont associés entre eux en usine.

##### Drainage

Les eaux collectées par les mini-drains s'écoulent ensuite par un réseau de tranchées drainantes sécantes à ces derniers. Les tranchées drainantes débouchent sur un dispositif de recueil et d'évacuation des eaux, dimensionné sur la base du débit de sortie maximum indiqué dans la note de calcul fournie par le Bureau d'Études agréé par la Société AFITEX

##### Radon

Les gaz collectés par les mini-drains s'évacuent ensuite par un réseau de drains collecteurs sécants à ces derniers insérés entre le filtre et la nappe drainante. Le drain collecteur débouché sur des cheminées de dégazage dimensionné dans la note de calcul fournie par le Bureau d'Études agréé par la Société AFITEX

Dimensionnement à la charge de l'entreprise

**Localisation :**  
*- sous plancher bas BA*

#### 6.7.5 Isolation sous forme BA

Fourniture et mise en œuvre sous forme BA d'un isolant de sol, certifié ACERMI, et conforme à la norme NF P 75-101.

**Nota 1 :** Les isolants mise en oeuvre sous dalles portées par les fondations doivent être maintenu en phase définitive par la mise en place de fixation type suspente noyées dans le béton ou ressort d'ancrage suivant préconisation du fournisseur de l'isolant pour assurer une parfaite liaison entre les éléments béton et les isolants même en cas de tassement du remblai de coffrage.

**Nota 2 :** Les traitements des points singuliers tels que les retombées d'isolation par exemple sont à exécuter suivant les directives de l'étude thermique. A minima le titulaire du présent lot prévoit le traitement de ces points avec un isolant disposant des mêmes performances thermiques. La prestation doit inclure les dispositions nécessaires à la mise en oeuvre spécifique de ces points, notamment les découpes, fixations particulières, changement de produit éventuel, ...

**Localisation :** *suivant préconisation de l'étude thermique et l'article composition de forme, et notamment :*  
*- sous l'emprise des zones chauffées et isolées,*

##### 6.7.5.1 Isolation de dalle portée

###### Caractéristiques :

- Épaisseur totale : ..... 160 mm
- Résistance thermique (suivant étude thermique) : .....  $R > 5,15 \text{ m}^2 \cdot ^\circ\text{C/W}$

#### 6.7.6 Forme B.A. - Dalle B.A. portée par les fondations

Réalisation de dalles portées par les fondations en béton armé de type BPS , classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, y compris armatures par treillis soudés et aciers H.A., épaisseur et armatures suivant directives du BET , et sujétions pour réservations, coffrage de rive ...

##### 6.7.6.1 Dalle B.A. portée par les fondations

**Localisation :**  
*- Suivant plans de principe et composition de forme*

#### 6.7.6.2 État de surface

##### **Finition lissée**

##### **Localisation :**

*Finition Lissée : suivant les localisations des finitions / revêtement finaux des plans architecte, et notamment pour : ensemble du plancher bas compris locaux techniques et stockage au R+1*

#### 6.7.6.3 Sujétion - Recharge béton

Réalisation de recharge en béton armé ou non, épaisseur et armatures suivant directives du BET , et sujétions pour réservations, coffrage de rive ...

##### **Localisation :**

*- pour rattrapage de niveau ponctuel dans le local technique balneo*

#### 6.7.7 **Plancher sur vide sanitaire**

##### 6.7.7.1 Planchers en béton armé coulés en place

Réalisation de dalles en béton armé coulé en place de type BPS, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, armatures suivant BET, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

##### Caractéristiques :

- Épaisseur dalle : ..... Suivant plans de principe structures
- Charge Permanente et Surcharge d'Exploitation : ..... Suivant indications des plans de principe structures
- Degré coupe-feu : ..... Selon indications sur les plans structure
- Finitions : ..... Suivant articles dédiés

**Nota 1 :** L'entreprise aura la possibilité de proposer en cours de chantier des solutions de préfabrication, sous réserve de validation par la maîtrise d'œuvre. Toutes les incidences financières associées éventuelles sont réputées nulles ou supportées par le présent lot., y compris celles relatives aux prestations des autres corps d'état.

##### **Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

*- Zone de vide sanitaire*

##### 6.7.7.2 Isolant fond de coffrage

Fourniture et mise en œuvre en fond de coffrage d'un isolant laine de roche non revêtu équipé de fixations. LA prestation comprend toutes sujétions de mise en œuvre selon les recommandations du fabricant du type Rockfeu System de chez Rockwool ou équivalent

##### Caractéristiques :

Nature : ..... Isolant laine de roche double densité non revêtu

Conductivité thermique : .....  $\lambda = 0.036 \text{ W/m.K}$

Résistance thermique : .....  $R = 5.15 \text{ m}^2.\text{K/W}$

Réaction au feu : ..... A1

##### Mise en œuvre

Pose sous table de coffrage avant coulage du béton. Les panneaux doivent être posés de manière jointive, sans vide entre eux, de façon à éviter les ponts thermiques. Le béton est coulé sur les panneaux et les ressorts d'ancrage assurent une liaison mécanique.

##### **Localisation :** *En sous-face du plancher sur VS*

##### 6.7.7.3 Ventilation du vide-sanitaire

Le titulaire du présent lot réalise les travaux nécessaires à la ventilation du vide-sanitaire. Les travaux comprennent :

Vide sanitaire fortement ventilé :  $S_{ventil} > 1500 \text{ mm}^2/\text{m}^2$

Les travaux comprennent :

- Les réservations nécessaires dans les soubassements et murs de refends, pour la réalisation des ouvertures en façade (soubassement) pour la mise en place des grilles, les passages dans les murs de refend permettant la circulation de l'air et des conduits de ventilation y compris ossatures BA (raidisseurs, linteaux, ...)
- La fourniture et la mise en œuvre de grilles de ventilation haute et basse à sceller dans support maçonnerie, section suivant niveau de ventilation souhaité avec moustiquaire en acier inoxydable, y compris scellement et raccordements nécessaires, comprenant :
  - Un cadre périphérique en cornière tôle épaisseur 20/10 à sceller
  - Un remplissage en lame persienne à profil Z en tôle épaisseur 12/10
  - Une toile moustiquaire en film de verre

La protection est assurée par une galvanisation de zinc de 820 microns minimum.

##### **Localisation :**

*- pour la ventilation du vide-sanitaire*

#### 6.8 **FINITIONS & QUALITES DES PAREMENTS BETON**

##### 6.8.1 **Traitements de finitions & Qualités de parement béton**

##### 6.8.1.1 Parement élémentaire - C0 - IPU

Parement élémentaire C0 ..... P1 - E(1 1 0) - T0

6.8.1.2	<b><u>Parement ordinaire - C1 - IPU</u></b>	
	Parement Ordinaire C1 .....	P2 - E(1 1 0) - T0
	<b>Localisation</b> : Parement Ordinaire C1	
	- Pour les parements destinés à recevoir : Doublage / Habillage rapporté sur ossature	
6.8.1.3	<b><u>Parement courant - C2 - IPU</u></b>	
	Parement Courant C2 .....	P3 - E(2 2 3) - T0
	<b>Localisation</b> : Parement Courant C2	
	- Pour les parements destinés à recevoir :	
	- une peinture finition B ou C /	
	- une faïence /	
	- Fini/brut des locaux techniques	
6.8.1.4	<b><u>Parement soigné* - C3</u></b>	
	Parement Soigné* C3 .....	P3 - E(3 3 3) - T(Suivant finition)
	<b>Important</b> : Le paramètre " T " définissant la teinte est à adapter en fonction de la finition :	
	• Parement restant "brut" : .....	T2
	• Finition opaque type peinture : .....	T1
	• Finition opaque type étanchéité : .....	T0
	<b>Nota 1</b> : A défaut d'indication dans les différents documents du DCE, sur la finition d'un parement coffré - La finition minimale à prévoir par l'entreprise est C3.	
	<b>Localisation</b> : Parement Soigné C3	
	- Pour les parements destinés à recevoir :	
	- une peinture finition A et B /	
	- une étanchéité/badigeons	
	- ...	
6.9	<b>OUVRAGES EN ELEVATION</b>	
6.9.1	<b>Murs en béton banché</b>	
6.9.1.1	<b><u>Murs en béton banché</u></b>	
	Réalisation de murs en béton banché de type BPS , classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, épaisseurs et armatures suivant étude B.A. ; y compris sujétions de mise en œuvre, coffrages droits ou courbes, coffrages de grande hauteur, consoles, étalements, mannequins, lests de stabilité, intégration d' huisseries et précadres fournis par les lots concernés. La prestation comprend toutes les ossatures intégrées sans qu'il y ai de mention particulière dans les pièces DCE et notamment : Linteaux - Poutres-voiles, Raidisseurs, Poteaux, Poutres, Relevés, Acrotères, ... L'exécution des voiles devra respecter les prescriptions du DTU 23.1.	
	<b>Nota 1</b> :	Les parements destinés à être revêtus d'un badigeon étanche (côté drainage), sont coffrés très soigneusement ; les balèbres apparentes après décoffrage, sont supprimées et poncées ; un ragréage à l'enduit spécial est effectué sur toutes les parties défectueuses. Les réservations au droit des traversées de réseaux, placées dans la hauteur de l'étanchéité extérieure (niveau drainage), sont soigneusement rebouchées au mortier de ciment "sans retrait". Le titulaire du présent lot prévoit la mise en place de tous les dispositifs d'arrêts d'eau au niveau des reprises de bétonnage notamment au niveau des parois enterrées (jonctions de voiles, dalles portées/voiles, plancher/voile, ...) Les travaux comprennent la réalisation de surbats béton pour la mise en œuvre des menuiseries extérieures suivant coupe et détails de l'Architecte.
	<b>Rappel</b> :	<b>L'exigence relative à la qualité de parement d'un voile est applicable aux parements connexes, tels que les sous-faces de linteaux, tableaux d'ouvertures, façon d'appuis ... ainsi qu'aux éléments BA intégrés tels que les poteaux, poutres, relevés, acrotères ...</b>
	<b>Nota 2</b> :	Les moyens d'exécution seront adaptés pour l'exécution des coffrages au droit des banquettes de 0.50m de large
	<b>Localisation</b> : Épaisseurs et localisation suivant plan de principe	
	- Ensemble des élévations béton compris local CTA en toiture	
6.9.2	<b><u>Ossatures et structures béton armé</u></b>	
	Réalisation d'une ossature en béton armé ; sections et armatures suivant étude BET ; y compris les sujétions d'approvisionnement des matériaux, mise en œuvre, façonnage des aciers, étalement, coffrage, échafaudages. Les réservations nécessaires pour les ouvrages de second-œuvre : feuillures, pose des rails, taligots, fourrures, sablières et toutes pièces de fixation sont incorporées dans les ouvrages béton. Les arêtes saillantes verticales apparentes sont chanfreinées. Tous les bétons formant l'ossature B.A. sont réalisés en béton de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons et sont vibrés au fur et à mesure du coulage. A défaut d'indication dans les différents documents du DCE, sur la finition d'un parement coffré, la finition minimale à prévoir par l'entreprise est C3. La prestation comprend la réalisation de biseau en extrémité de poutres	

#### 6.9.2.1 Poteaux B.A. - Section rectangulaire

**Nota 1 :** Sauf indication contraire de l'architecte - Les arêtes saillantes verticales apparentes sont chanfreinées, afin de limiter les épaufures et les travaux de reprise

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*  
- isolés ou incorporés dans structure suivant étude B.A.

#### 6.9.2.2 Poteaux B.A. - Circulaire

Coffrage soigné avec ragréage si nécessaire pour réception d'une peinture

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*  
- Poteaux isolés

#### 6.9.2.3 Poutres B.A. - Bandes Noyées - TPV

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*  
- isolées ou incorporées dans structure suivant étude B.A.

#### 6.9.2.4 Relevés & Acrotères B.A.

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET et Détails de l'architecte*

**MOB :**

- En pied des murs à ossature bois

**Toitures / terrasses :**

- En périphérie des toitures terrasse et terrasses, compris sujétions pour coffrage courbe

#### 6.9.3 Rupteurs thermiques

##### 6.9.3.1 Rupteur thermique de liaison dalle/façade

Fourniture et mise en œuvre d'un Boîtier Isolant Structurel pour le traitement des ponts thermiques linéiques en façade apte à reprendre des efforts horizontaux (contreventement), y compris toutes sujétions de mise en œuvre et d'exécution particulières connexes à l'utilisation de rupteur relatives au coffrage, ferrailage, et bétonnage des ouvrages associés (Voiles, Planchers, ...).  
Le produit doit être parfaitement adapté aux épaisseur de plancher mis en œuvre.

**Nota 1 :** Le produit mis en œuvre doit avoir un avis technique en cours de validité et parfaitement adapté à la zone de sismicité du projet

Réf. Type SLABE Z ou ZN de chez COHB INDUSTRIE ou équivalent - relevant de l'Avis Technique en cours de validité.

**Caractéristiques :**

- Classement au feu: ..... REI120
- Performances thermiques minimales .....  $\gamma < 0,31 \text{ W/m.K}$
- Acoustique entre logements superposés : .....  $D_{n,e,w+C} > 58 \text{ dB}$

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET et étude thermique du BET, et notamment :*

- En plancher intermédiaire : PH R+2

- PH R+3 sous combles

#### 6.9.4 Planchers béton armé

##### 6.9.4.1 Planchers en béton armé coulés en place

Réalisation de planchers en béton armé coulés en place de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, armatures suivant BET, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement de grande hauteur, etc ...

**Caractéristiques :**

- Épaisseur dalle : ..... Suivant plans de principe structure
- Charge Permanente et Surcharge d'Exploitation : ..... Suivant indications des plans de principe structures
- Finitions : ..... Lissée

**Nota 1 :** L'entreprise aura la possibilité de proposer en cours de chantier des solutions de préfabrication, sous réserve de validation par la maîtrise d'œuvre. Toutes les incidences financières associées éventuelles sont réputées nulles ou supportées par le présent lot., y compris celles relatives aux prestations des autres corps d'état.

La prestation comprend la réalisation d'un joint de clavetage assurant la continuité structurale, la stabilité horizontale et la transmission des charges.

La prestation comprend la mise en œuvre des éléments d'ancrage pour les haubans support de la passerelle avant coulage des planchers

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- Ensemble des planchers intermédiaires

- Plancher bas du R+2 donnant sur le parking

- Ensemble des planchers de terrasses et toitures terrasses (hors plancher champignon)

##### 6.9.4.2 Forme de pente intégrée



Réalisation de forme de pente dans les planchers en béton armé réalisée sur béton frais, y compris intégrations des organe de collectes des eaux, selon les limites de prestation du DCE, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

Les formes de pente feront l'objet d'autocontrôles par l'entreprise avec la réalisation de mesure des pentes, vérification des écoulements par la mise en eau, afin de vérifier l'absence de flèche et contre-pente préjudiciable à la mise en œuvre des revêtements futurs et/ou à l'usage - L'entreprise devra mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour la rectification effective des non-conformités constatées.

A défaut d'indication dans les DPM, les pentes suivantes seront à prévoir :

- Support d'étanchéité / Toiture - suivant DTU 43.1  
Terrasse accessible piétons:..... Pente mini 1.50 %
- Support d'étanchéité / Toiture - suivant DTU 43.1  
Terrasse inaccessible / techniques : ..... Pente mini 1.00 %  
Terrasse accessible piétons:..... Pente mini 1.50 %

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- Ensemble des planchers de terrasses et toitures terrasses

#### 6.9.4.3 Décaissés dans planchers

Réalisation de décaissés dans les plancher

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- sur l'emprise des salles de bain

#### 6.9.5 Passerelle béton armé

La passerelle sera composée d'un plancher en béton armé suspendu par des haubans métalliques. L'ensemble de la prestation est à la charge de l'entreprise

##### 6.9.5.1 Plancher en béton armé coulé en place

Réalisation de planchers en béton armé coulés en place de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, armatures suivant BET, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage courbe, étalement de grande hauteur, etc ...

Caractéristiques :

- Épaisseur dalle : ..... Suivant plans de principe structure
- Charge Permanente et Surcharge d'Exploitation : ..... Suivant indications des plans de principe structures
- Finitions : ..... Lissée

**Nota 1 :** L'entreprise aura la possibilité de proposer en cours de chantier des solutions de préfabrication, sous réserve de validation par la maîtrise d'œuvre. Toutes les incidences financières associées éventuelles sont réputées nulles ou supportées par le présent lot., y compris celles relatives aux prestations des autres corps d'état.

La prestation comprend la réalisation d'un joint de clavetage assurant la continuité structurale, la stabilité horizontale et la transmission des charges.

La prestation comprend la mise en œuvre des éléments d'ancrage pour les haubans avant coulage des planchers

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- Plancher de la passerelle extérieure

##### 6.9.5.2 Forme de pente intégrée

Réalisation de forme de pente dans les planchers en béton armé réalisée sur béton frais, y compris intégrations des organe de collectes des eaux, selon les limites de prestation du DCE, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

Les formes de pente feront l'objet d'autocontrôles par l'entreprise avec la réalisation de mesure des pentes, vérification des écoulements par la mise en eau, afin de vérifier l'absence de flèche et contre-pente préjudiciable à la mise en œuvre des revêtements futurs et/ou à l'usage - L'entreprise devra mettre en œuvre toutes les dispositions nécessaires pour la rectification effective des non-conformités constatées.

A défaut d'indication dans les DPM, les pentes suivantes seront à prévoir :

- Support d'étanchéité / Toiture - suivant DTU 43.1  
Terrasse accessible piétons:..... Pente mini 1.50 %

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- Passerelle extérieure

##### 6.9.5.3 Haubannage

Fourniture et pose de haubans métalliques support du plancher béton comprenant :

- Haubans métalliques (diamètre, longueur et capacité portante selon dimensionnement calculé par le bureau d'études).
- Accessoires de fixation et appuis (platines, boulons, écrous, contre-plaques) certifiés.

Mise en œuvre :

Vérification après coulage du béton (vérification des ancrages et alignement)

Les haubans métalliques seront pré-tendus selon les recommandations du fabricant et du bureau d'études, afin de garantir la flèche maximale admissible du plancher et la transmission correcte des charges. Le contrôle de la pré-tension sera réalisé avant coulage du béton (ou avant mise en service) à l'aide d'appareils de mesure appropriés.

La prestation comprend toute sujétion de réalisation

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*

- Passerelle extérieure

## 6.9.6 Plancher champignon

### 6.9.6.1 Plancher

Réalisation de plancher en béton armé coulé en place avec épaisseur variable autour des têtes de poteaux, renforcement autour des têtes et coffrage spécifique. Classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, armatures suivant BET, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

**Caractéristiques :**

- Épaisseur dalle : ..... Suivant plans de principe structure
- Charge Permanente et Surcharge d'Exploitation : ..... Suivant indications des plans de principe structures
- Finition sur surface : ..... Lissée

**Nota 1 :** L'entreprise aura la possibilité de proposer en cours de chantier des solutions de préfabrication, sous réserve de validation par la maîtrise d'œuvre. Toutes les incidences financières associées éventuelles sont réputées nulles ou supportées par le présent lot., y compris celles relatives aux prestations des autres corps d'état.

La prestation comprend la réalisation d'un joint de clavetage assurant la continuité structurale, la stabilité horizontale et la transmission des charges.

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET

- PH R+3

### 6.9.6.2 Forme de pente intégrée

Réalisation de forme de pente dans les planchers en béton armé réalisée sur béton frais, y compris intégrations des organe de collectes des eaux, selon les limites de prestation du DCE, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

Les formes de pente feront l'objet d'autocontrôles par l'entreprise avec la réalisation de mesure des pentes, vérification des écoulements par la mise en eau, afin de vérifier l'absence de flache et contre-pente préjudiciable à la mise en oeuvre des revêtements futurs et/ou à l'usage - L'entreprise devra mettre en oeuvre toutes les dispositions nécessaires pour la rectification effective des non-conformités constatées.

A défaut d'indication dans les DPM, les pentes suivantes seront à prévoir :

- Support d'étanchéité / Toiture - suivant DTU 43.1
- Terrasse inaccessible : ..... Pente mini 1.00 %
- Terrasse techniques : ..... Pente mini 1.00 %

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET

- PH R+3

### 6.9.6.3 Poteaux B.A.

Réalisation d'une ossature en béton armé ; sections et armatures suivant étude BET ; y compris les sujétions d'approvisionnement des matériaux, mise en œuvre, façonnage des aciers, étalement, coffrage, échafaudages.

Tous les bétons formant l'ossature B.A. sont réalisés en béton de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons et sont vibrés au fur et à mesure du coulage.

A défaut d'indication dans les différents documents du DCE, sur la finition d'un parement coffré, la finition minimale à prévoir par l'entreprise est C3.

La prestation comprend la réalisation des têtes des poteaux élargies

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET

- Poteaux du plancher champignon

### 6.9.6.4 Poutres B.A.- Bandes noyées

Réalisation d'une ossature en béton armé ; sections et armatures suivant étude BET ; y compris les sujétions d'approvisionnement des matériaux, mise en œuvre, façonnage des aciers, étalement, coffrage, échafaudages.

Tous les bétons formant l'ossature B.A. sont réalisés en béton de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons et sont vibrés au fur et à mesure du coulage.

A défaut d'indication dans les différents documents du DCE, sur la finition d'un parement coffré, la finition minimale à prévoir par l'entreprise est C3.

La prestation comprend la réalisation des têtes des poteaux élargies

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET

- Poutres dans l'emprise de la zone

## 6.9.7 Bassin de balnéothérapie

**Les parois du bassin de balnéothérapie et de son bac tampon seront calculés à l'EC 2 partie 03. Ils seront de classe 01 d'étanchéité**

L'ensemble des parois recevra une étanchéité et un carrelage (hors lots gros oeuvre).

Réalisation d'une structure en béton armé ; sections et armatures suivant étude BET ; y compris les sujétions d'approvisionnement des matériaux, mise en œuvre, façonnage des aciers, étalement, coffrage, échafaudages.

En coordination directe avec le lot Traitement d'eau, le présent lot doit prévoir toutes réservations et les inserts nécessaires, au niveau des traversées de parois béton

Tous les bétons formant la structure B.A. sont réalisés en béton de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons et sont vibrés au fur et à mesure du coulage.

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET

- Bassin de balnéothérapie

#### 6.9.7.1 Poteaux B.A.

**Nota 1 :** Sauf indication contraire de l'architecte - Les arêtes saillantes verticales apparentes sont chanfreinées, afin de limiter les épaufures et les travaux de reprise

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET et Détails de l'architecte*  
- Support de poutres

#### 6.9.7.2 Corbeaux B.A. - Filants

Réalisation de corbeau filant/ linéaire en béton armé suivant prescriptions de réalisation des ossatures BA.

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET et Détails de l'architecte*  
- Pour appuis des planchers sur corbeaux BA,

#### 6.9.7.3 Poutres B.A.

**Localisation :**  
- Reprise de plancher et parois verticales du bassin

#### 6.9.7.4 Relevés B.A.

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET et Détails de l'architecte*  
au droit des goulottes

#### 6.9.7.5 Murs en béton banché

Réalisation de murs en béton banché de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, épaisseurs et armatures suivant étude B.A. ; y compris sujétions de mise en œuvre, coffrages droits consoles, étalements, mannequins, lests de stabilité, ...

**Nota 1 :** Les parements destinés à être revêtus d'une étanchéité sont coffrés très soigneusement ; les balèvres apparentes après décoffrage, sont supprimées et poncées ; un ragréage à l'enduit spécial est effectué sur toutes les parties défectueuses.  
Le titulaire du présent lot prévoit la mise en place de tous les dispositifs d'arrêts d'eau au niveau des reprises de bétonnage (jonctions de voiles, dalles portées/voiles, plancher/voile, ...)

La prestation inclut la réalisation des mains courantes en biais intégrées dans les parois (profil de mains courante réalisé à l'aide d'un négatif dans la paroi béton), ainsi que l'exécution des têtes de relevés arrondies

Reprise de bétonnage :

Chaque joint de reprise de bétonnage doit recevoir une bande d'arrêt d'eau type "waterstop" ou équivalent:

- PVC, TPU ou bentonite hydro-expansive,

Les bandes d'arrêt d'eau doivent être :

- Continues, sans interruption
- Maintenues par clavettes et armatures de maintien.

**Localisation :**  
- Parois du bassin et du bac tampon

#### 6.9.7.6 Planchers en béton armé coulés en place

Réalisation de dalles en béton armé coulé en place de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, armatures suivant BET, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

Caractéristiques :

- Épaisseur dalle : ..... Suivant plans de principe structures
- Charge Permanente et Surcharge d'Exploitation : ..... Suivant indications des plans de principe structures
- Finitions : ..... finition lissée permettant l'application d'une étanchéité sous le carrelage

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*  
- Fond du bassin et bac tampon

#### 6.9.7.7 Forme de pente

Réalisation de forme de pente dans le plancher en béton armé réalisée sur béton frais, y compris intégrations des organe de collectes des eaux, selon les limites de prestation du DCE, y compris sujétions de mise en œuvre, coffrage, étalement, etc ...

Les formes de pente feront l'objet d'autocontrôles par l'entreprise avec la réalisation de mesure des pentes, vérification des écoulement par la mise en eau, afin de vérifier l'absence de flache et contre-pente préjudiciable à la mise en oeuvre des revêtements futurs et/ou à l'usage - L'entreprise devra mettre en oeuvre toutes les dispositions nécessaires pour la rectification effective des non-conformités constatées.

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET*  
- Rampe d'accès dans le bassin

#### 6.9.7.8 Emmarchement en béton armé - Coulé en place

Réalisation d'un emmarchement en béton armé type BPS et de classe de résistance, dosage en liant équivalent suivant classe d'exposition; marches sur paillasses B.A. coulées en place, épaisseur et armatures suivant étude B.A.; y compris tracés d'épure, étalement, coffrage et toutes sujétions d'exécution.

**Finitions :**

Sous-face des paillasses et paliers ..... finition courante

Marches ..... Finition lissée pour réception d'une étanchéité sous carrelage

Contre-marche ..... Coffrage très soigné C4 pour réception d'une étanchéité sous carrelage

**Nota 1 :** L'entreprise pourra proposer la préfabrication des emmarchements sous réserve de la conformité réglementaire et techniques au projet. En cas de préfabrication l'entreprise s'assurera de coordination avec les autres corps d'état, notamment en matière de fixations des éléments de garde-corps sur les volées, sans plus-value pour le maître d'ouvrage.

**Localisation :** *Suivant études et plans de principe BET et détails de l'architecte*

*- Emmarchement d'accès au bassin sauf escalier métallique dans le bassin*

6.9.7.9 **Goulottes à débordement**

Réalisation de goulottes périphériques, en béton armé de type BPS et catégorie des bétons sections et armatures suivants études, y compris sujétions de mise en œuvre

**Nota 1 :** Les goulottes feront partie intégrante du bassin.

**Nota 2 :** Les réservations, inserts pour équipements divers des goulottes sont à prévoir au poste suivant.

**Localisation :**

*- Parois du bassin*

6.9.7.10 **Réservations - Inserts pour équipements divers**

En coordination directe avec le lot Traitement d'eau, le présent lot prévoit et exécute toutes réservations et les inserts nécessaires, au niveau des traversées de parois béton,

Les scellements et traitements d'étanchéité de toutes les pièces à sceller fournies par le lot Traitement d'eau pour le bassin et la goutte de celui-ci :

- Bouches de refoulement fond de bassin,
- Bouches d'aspiration fond de bassin,
- Ancrages d'équipements d'accessibilité PMR
- Inserts pour éclairage de bassin

**Exécution des traversées :**

L'ensemble des traversées sera réalisé à l'aide de pièces de passage à collerette (flasque de retenue) adaptées à la pression hydrostatique.

La collerette doit être :

- intégrée dans le béton,
- en PVC pression, inox, polypropylène compatible avec l'eau traitée
- ébarbée / rugueuse pour favoriser l'accroche au béton.

**Nota 1 :** L'utilisation d'un manchon de réservation provisoire est interdite.

Tous les piquages doivent être scellés directement dans le béton armé frais.

Les fourreaux étanches seront posés avant le ferrailage et noyés dans le béton. L'entreprise veillera à ce qu'ils ne soient pas déformés par les vibrations

Les joints autour du fourreau seront réalisés à l'aide de bande hydro-expansive. Les éventuelles retouches seront réalisées par mortier de résine côté extérieur

**Localisation :**

*- Ensemble des parois horizontales et verticales du bassin*

6.9.7.11 **Accès au bac tampon**

Le bac tampon sera accessible au personnel d'entretien et de maintenance pour cela, le bac tampon sera équipé :

D'une échelle intérieure en matériaux de synthèse, fournis et posée par le lot Traitement d'eau (fixation par chevillage chimique). Le présent lot prévoira les reprises et renforcement d'étanchéité au droit des points d'appuis et de fixations.

D'une trappe de visite en PEHD, fournis par le lot Traitement d'eau: Le présent lot prévoira la pose ainsi que les réservations nécessaires à sa mise en œuvre.

**Nota 1 :** La mise en œuvre de trappes de visite comprendra notamment tous ce qui concerne les diverses préparations et reprises nécessaires, telles que les feuillures, les reprises d'étanchéité, ...

**Localisation :**

*- Bac tampon du bassin*

6.9.7.12 **Joint waterstop de dilatation**

Réalisation d'un joint de dilatation structurel, constitué d'une discontinuité totale du béton et des armatures, réalisé vide de tout matériau rigide, hors dispositifs spécifiques d'étanchéité, sur toute l'épaisseur des ouvrages concernés.

Le joint sera équipé d'un profil waterstop spécial joint de dilatation, en PVC souple ou matériau équivalent, positionné au cœur du béton. Le waterstop sera de type déformable, permettant les mouvements relatifs des ouvrages sans perte d'étanchéité. La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre des pièces spéciales, ainsi que le traitement des angles, jonctions et abouts, conformément aux prescriptions du fabricant. En parement intérieur du bassin, le joint sera complété par un fond de joint compressible et un mastic élastomère compatible avec une immersion permanente et les produits de traitement de l'eau. Le joint fini sera affleurant au parement, sans aspérité, et parfaitement compatible avec le revêtement prévu.

**Nota 1 :** Le système de joint de dilatation et d'étanchéité sera soumis à la validation préalable du bureau de contrôle, accompagné des fiches techniques et avis techniques en vigueur.

**Localisation :**  
en périphérie du bassin, joint de 2 cm, réalisé sur toute la hauteur et l'épaisseur des ouvrages.

## 6.9.8 Escaliers en béton armé

### 6.9.8.1 Escaliers en béton armé - Coulé en place

Réalisation d'un escalier en béton armé type BPS et de classe de résistance, dosage en liant équivalent suivant classe d'exposition; marches sur paillasse B.A. coulées en place, épaisseur et armatures suivant étude B.A. ; y compris tracés d'épure, étalement, coffrage et toutes sujétions d'exécution.

La prestation comprend notamment :

- Les ossatures de reprise des volées coulé en places : Fûts, murs déchiffres, paliers (départs, intermédiaires, arrivés)

#### **Finitions :**

Type de paillasse ..... Rampante  
Sous-face des paillasse et paliers ..... Coffrage soigné C3  
Marches ..... Finition lissée pour réception d'une peinture  
Contre-marche ..... Coffrage très soigné C4  
Nez de marches ..... tirés au fer.

Acoustique :

Les escaliers seront désolidarisés de la structure.

Les éléments désolidarisés ne devront pas être en contact rigide avec les dalles et parois contiguës (vide de 1 à 2 cm). Un joint mastic acrylique souple ou une laine minérale peut être utilisé pour combler les écarts. Ils devront reposer sur des appuis avec interposition d'un matériau résilient. La surface et le type de résilient devront être dimensionnés en fonction de la charge supportée par le résilient.

Les systèmes de désolidarisation présenteront les caractéristiques suivantes :

- Performance minimale du système :
  - Performance d'atténuation aux bruits de chocs :  $\Delta L_w = 17$  dB,
  - Taux de filtrage à la fréquence d'excitation 50 Hz : 95 %,
  - La fréquence propre du système devra être inférieure ou égale à 15 Hz.

Se référer à la notice acoustique pour le principe de mise en oeuvre

**Nota 1 :** L'entreprise pourra proposer la préfabrication des escaliers sous réserve de la conformité réglementaire et techniques au projet. En cas de préfabrication l'entreprise s'assurera de coordination avec les autres corps d'état, notamment en matière de fixations des éléments de garde-corps sur les volées, sans plus-value pour le maître d'ouvrage.

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET et détails de l'architecte  
- Escaliers d'accès à l'ensemble des niveaux

### 6.9.8.2 Emmarchement coulé en place

Réalisation d'un emmarchement en béton armé type BPS et de classe de résistance, dosage en liant équivalent suivant classe d'exposition ; marches sur paillasse B.A. coulées en place, épaisseur et armatures suivant étude B.A. ; y compris tracés d'épure, étalement, coffrage et toutes sujétions d'exécution.

#### **Finitions :**

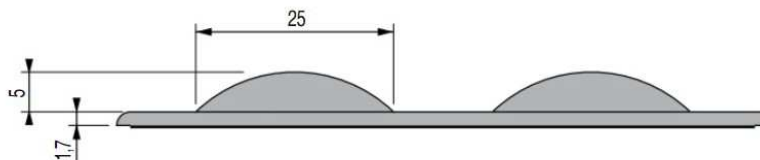
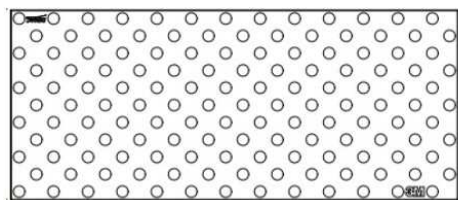
Marches ..... Finition lissée  
Contre-marche ..... Coffrage très soigné C4  
Nez de marches ..... tirés au fer.

**Localisation :** Suivant études et plans de principe BET et détails de l'architecte  
- Emmarchement extérieur d'accès aux locaux techniques du 1er étage  
- Emmarchements intérieurs dans l'espace Balnéo et local technique balnéo

## 6.9.9 Sujétions de mise en accessibilité des escaliers béton

### 6.9.9.1 Bandes podotactiles en résine - Alerte de changement de niveaux

Fourniture et mise en oeuvre de bandes podotactiles par bande podotactile en résine autoadhésive ou collés, Compris toutes sujétions de mise en oeuvre et de finition suivant préconisation du fabricant.

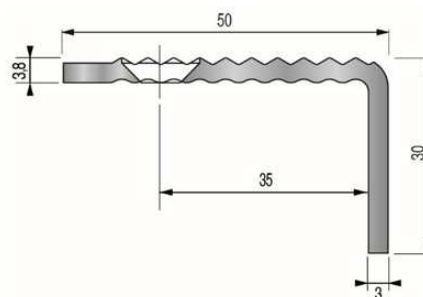


**Localisation :** Suivant plans d'aménagements et de détails de l'architecte  
- Pour la réalisation des éveils à la vigilance en tête de volée d'embranchement extérieur

### 6.9.9.2 Traitement des nez de marches

Fourniture et mise en oeuvre de profilés de nez de marche strié en inox fixés mécaniquement au nez de marches en béton des volées d'embranchement, y compris toutes sujétions de découpe et ajustement.

Réf Type Nez de marche - 240799D de chez DINAC ou équivalent



**Localisation :** Suivant plans et détails de l'architecte  
- pour le traitement des nez de marche de l'embranchement extérieur

### 6.9.9.3 Contraste des contremarches

Réalisation des contrastes sur les premières et dernières marches de chaque volée par la mise en place de bande adhésive colorés sur les contre-marches concernées

**Localisation :** Suivant plans d'aménagements et de détails de l'architecte  
- pour le traitement des premières et dernières marches de l'embranchement extérieur

### 6.9.10 Rampe d'accès

Réalisation de dalles portées par les fondations en béton armé de type BPS, classe d'exposition, classe de résistance et dosage en liant équivalent suivant catégorie des bétons, y compris armatures par treillis soudés et aciers H.A., épaisseur et armatures suivant directives du BET, et sujétions pour réservations, coffrage de rive ...

#### 6.9.10.1 Dalle B.A. portée par les fondations

**Localisation :** Suivant plans de principe et composition de forme  
- rampe d'accès aux locaux techniques

#### 6.9.10.2 État de surface

##### Finition lissée

##### Localisation :

Finition lissée : suivant les localisations des finitions / revêtement finaux des plans architecte, et notamment pour :  
- les zones destinées à rester brutes

#### 6.9.10.3 Forme de pente

Réalisation de forme de pente incorporées pour permettre l'évacuation des eaux de ruissellement, compris toutes sujétions d'exécution.

##### Localisation :

- rampe d'accès aux locaux techniques

#### 6.9.10.4 Bordures chasse roues

Réalisation de bordures béton chasses-roues épaisseur et armatures suivant directives du BET, et sujétions pour coffrage de rive ...

##### Localisation :

- rampe d'accès aux locaux techniques

## 6.9.11 Désenfumage et sortie de toiture

### 6.9.11.1 Souche de sortie de toiture - Désenfumage

Fourniture et mise en œuvre de souche de sortie de toiture de conduit de désenfumage en béton préfabriqué, composé d'un conduit vertical surmonté d'une dalle béton compris réservation dans le plancher, liaisons entre élément par jeu de pose de 1cm comblé au mortier dans retrait, calfeutrement soigné.

**Non Compris** Raccord d'étanche de couverture/étanchéité au lot concerné

#### Caractéristiques :

Section int..... selon indications sur les plans

**Localisation :** *Suivant plans architecte et désenfumage*

*- pour la réalisation des sorties de toiture pour le désenfumage*

## 6.9.12 Trous - Percements - Réservations - Saignées - Scellements

### 6.9.12.1 Dans les ouvrages neufs courants

Les réservations de trous, trémies, saignées, pour les canalisations, fourreaux, gaines de section supérieure ou égale à :

- $\varnothing 100\text{mm}$  ou  $100 \times 100\text{mm}$  dans les planchers et voiles béton
- $\varnothing 30\text{mm}$  ou  $30 \times 30\text{mm}$  dans les poutres, linteaux, poteaux, bandes noyées

à réaliser dans les ouvrages en béton, ainsi que les percements dans les ouvrages en maçonneries y compris calfeutrement et rebouchages divers, seront exécutés par et à la charge du lot Gros œuvre à condition qu'ils aient été demandés en temps utile (pendant la période de préparation, suivant planning prévisionnel des travaux) par l'entreprise concernée.

Ceux qui n'auraient pas été demandés en temps utile à la cellule de synthèse et aux lots concernés, seront exécutés par l'entreprise titulaire du lot Gros œuvre, mais à la charge de l'entreprise concernée.

De plus, les divers trous, trémies, saignées à réaliser dans les parois verticales et horizontales (hors parois précontraintes), pour les canalisations, fourreaux, gaines de section inférieure à celles indiquées ci-dessus seront exécutés par les lots concernés, compris calfeutrement et rebouchages divers.

**Nota 1 :** Toutes les réservations dans poutres ou dans les poteaux devront faire l'objet d'une validation par le BET.  
Toutes les réservations dans les planchers précontraints devront faire l'objet d'une validation par le fournisseur des éléments.

**Nota 2 :** Le jeu total maximum entre la réservation et le nu extérieurs de la gaine ne peut excéder 3 cm, au-delà le rebouchage/calfeutrement est à la charge de l'entreprise concernée.

#### **Localisation :**

*- Ensemble du projet hors bassin de balnéothérapie*

### 6.9.12.2 Calfeutrement et rebouchages divers : dans les parois réalisées par le lot gros œuvre

L'entreprise aura à sa charge les calfeuttements et rebouchages divers au droit de ses réservations, trous, trémies, saignées, scellements exécutés par celle-ci

La réalisation de ses prestations est conforme aux préconisations de l'acousticien. Le présent lot doit l'ensemble des rebouchages et parfaits calfeuttements phoniques de finition, notamment :

- rebouchages des trémies de gaines techniques dans les planchers béton et élévations,
- garnissages au ciment pour assurer la continuité des épaisseurs des ouvrages (élévations et planchers), et la continuité de leurs affaiblissements acoustiques, en particulier aux liaisons entre voiles perpendiculaires, et aux liaisons entre voiles et planchers).
- garnissages des pieds dont socle à +10 cm des gaines techniques au niveau des paliers des escaliers
- garnissages de chaque gaine technique

Les planchers béton traversés par des gaines verticales (VMC, EP, EU, EV...) seront reconstitués après pose des gaines et de leurs fourreaux souples : épaisseur de 18 cm (ou plus selon épaisseur dalle) de béton à reconstituer en périphérie des gaines et réseaux.

Il est bien précisé qu'en aucun cas il ne pourra être utilisé des mousses de polyuréthane expansé (matériau conducteur phonique) pour assurer des rebouchages et calfeuttements à fonction d'étanchéité phonique.

#### **Localisation :**

*- Ensemble du bâtiment*

## 6.10 FINITIONS - TRAVAUX DIVERS

### 6.10.1 Joint de dilatation

#### 6.10.1.1 Joints coupe-feu

Réalisation d'un joint de dilatation structurel, constitué d'une discontinuité totale du béton et des armatures, réalisé vide de tout matériau rigide, hors dispositifs spécifiques d'étanchéité, sur toute l'épaisseur des ouvrages concernés.

Fourniture et mise en œuvre de joints coupe-feu constitués de fibres minérales incombustibles et imputrescibles, insérées dans une résille de fils de verre de diamètre adapté en fonction de l'ouverture du joint à traiter, à mettre en place avant coulage du béton.

**Nota 1 :** La durée de résistance au feu, selon les critères E et I, est au moins égale à celle de la paroi traitée.  
Le titulaire du présent lot doit fournir les procès-verbaux de classement pour les joints horizontaux et verticaux, les PV d'essai ne sont pas acceptés s'ils ne sont pas assortis d'un classement officiel.  
Les cordons doivent être mis en œuvre et conçu par le fabricant de façon à absorber les mouvements des joints de dilations sans mettre en péril les critères E et I.

type Cordons coupe-feu VEDAFEU C de chez VEDAFRANCE ou équivalent

Caractéristiques :

- Comportement au feu : Non Combustibilité : Classe A1
- Résistance au feu : EI (Étanchéité au feu et Isolation thermique)

Localisation :

- Au droit des joints de dilatation horizontaux et verticaux traversant des locaux

## 6.10.2 Socles anti-vibratiles

### 6.10.2.1 Socles B.A.et plots anti-vibratiles

Réalisation de massifs de désolidarisation anti-vibratile destinés à recevoir des équipements vibrants de type pompes.

Les massifs ont pour objet d'assurer une désolidarisation structurelle et vibratoire entre les équipements et le gros œuvre du bâtiment.

Les prestations comprennent notamment, sans que cette liste soit limitative :

- La réalisation des socles béton support des équipements,
- La mise en œuvre des dispositifs de désolidarisation anti-vibratile (plots ou matériaux résilients),
- La désolidarisation complète du massif vis-à-vis des structures environnantes (dallage, voiles, poteaux),
- Les réservations, cafeutremments et finitions nécessaires à une parfaite exécution,
- La coordination avec les lots techniques (CVC / Plomberie).

Les systèmes anti-vibratiles mis en œuvre devront présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- Taux d'atténuation à la fréquence d'excitation la plus basse ( à défaut, 50Hz) : Taux > 98%
- Fréquence propre des plots sous charge de l'ordre de 4 à 6 HZ

Chaque massif sera constitué des éléments suivants

Dispositif résilient :

- Plots anti-vibratiles ou matériau résilient équivalent, dimensionnés selon les charges des équipements,
- Épaisseur minimale hors charge : 130 à 150 mm,
- Matériau assurant une stabilité dans le temps, insensible à l'humidité et au fluage excessif.

Socle béton :

- Socle en béton armé coulé en place,
- Épaisseur minimale du socle : 10 à 12 cm,
- Épaisseur à ajuster et valider selon les contraintes de tenue mécanique, de charge et de rigidité,
- Béton de classe adaptée à l'environnement (locaux techniques).

Le massif sera totalement désolidarisé du dallage et des structures porteuses par un joint périphérique résilient,

Aucun contact rigide ne sera toléré entre le massif et le gros œuvre environnant,

Les traversées éventuelles (réseaux, ancrages) devront intégrer des dispositifs souples évitant toute transmission vibratoire.

Localisation : Suivant limites de prestation des lots Fluides

- pour la pose des pompes dans les locaux techniques balnéo et sous station

## 6.10.3 Panneaux en fibre de bois sous laine de roche

Fourniture et pose de panneaux acoustiques à base de fibres de bois et laine de roches. Ces panneaux sont mis en oeuvre en sous face de plancher béton.

type Fibraroc de chez knauf ou équivalent

Caractéristiques :

- Épaisseur : ..... 80 mm
- Absorption : ..... aw : >0,90
- Réaction au feu : ..... Euroclasse B-s1,d0

Ces panneaux seront mis en oeuvre en pose rapporté en sous face de plancher béton suivant indications du fabricant.

Ces travaux seront réalisés dans les normes en vigueur et conforme au DTU 58.1 y compris toutes sujétions de réalisations.

Localisation : Suivant plans architecte et notice acoustique

- Locaux CTA, LT Balnéo, LT Sous-station, LP Central, Local CFO/CFA.

## 6.10.4 Traitements des ouvertures dans les ouvrages en béton armé

### 6.10.4.1 Appuis béton

Sujétion pour exécution d'appuis en béton coffré et parfaitement dressés, en tête d'allèges béton, avec façon de surbot pour mise en place des ouvertures.

Localisation : Suivant coupe et détails de pose des menuiseries extérieures

- pour l'ensemble des fenêtres extérieures



#### 6.10.4.2 Seuils ciment

Exécution de seuils au mortier de ciment hydrofugé, finition lissée avec nez arrondi au fer, avec ou sans surbot suivant cas, pour mise en place des ouvertures.

**Localisation** : *Suivant coupe et détails de l'architecte au droit des accès*  
- pour l'ensemble des accès extérieurs

#### 6.10.4.3 Garnissage des ouvertures - IPU voiles

à inclure dans les PU de voiles

Exécution d'un garnissage au mortier de ciment sur le pourtour des ouvertures.

**Nota 1** : Cet article ne concerne pas les menuiseries dont les huisseries sont mises en place au coulage des voiles VA.

**Localisation** : *Suivant coupe et détails de pose des menuiseries*  
- pour toutes les ouvertures posées en tunnel (sans feuillure) après la réalisation des voiles BA,

#### 6.10.5 Étanchéité liquide

Fourniture et mise en oeuvre d'une étanchéité liquide compatible avec le support et l'usage. Mise en œuvre suivant CPT du produit, recommandations du fabricant et normes en vigueur, y compris toutes sujétions d'exécution conformément à l'avis technique du produit. Réf. KEMPEROL 2K-PUR de chez Kemperol ou équivalent

Comprenant notamment :

- Préparation des supports : Les supports doivent être propres, plans, sains et solides, secs et prémunis contre les remontées d'humidité. Si nécessaire, appliquer préalablement un primaire adapté au classement du local. Éliminer toutes particules friables, mal adhérentes, ainsi que toutes souillure par tous moyen.
- Application en 2 couches au rouleau avec incorporation du voile entre les deux couches et remontées sur les murs
- Sujétions particulières pour au droit de tous les joints et de tous les points singuliers présentant un risque de désordre.

Exécution de l'ensemble suivant les prescriptions du fabricant, recommandations de(s) A.T., règles de l'art, normes et DTU en vigueur.

**Localisation** : *Suivant plans et Détails architecte*  
- CTA

#### 6.11 FIN DE CHANTIER

##### 6.11.1 Dossier des Ouvrages Exécutés

Chaque entrepreneur devra fournir au Maître d'oeuvre, au plus tard 15 jours avant la réception des travaux, toutes les pièces écrites ou dessinées ainsi que les garanties diverses qui lui seront demandées, afin de constituer le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.).

Tous les documents seront remis sous dossiers cartonnés portant dessus et sur la tranche, les références du chantier, le numéro et l'appellation du lot, les coordonnées de l'entreprise.

Les plans devront porter la mention "récolement". Ils pourront également être demandés sous forme informatique en format DXF ou DWG.

Nombre d'exemplaires : selon indications du CCAP.

**Nota 1** : Les certificats de garanties seront fournis en 1 exemplaire "original".

Le dossier DOE comprendra notamment (sans caractère limitatif) :

- Les plans d'exécution avec définition des sections, dispositifs de fixations, ancrages des ouvrages d'ossature, etc...
- Les plans d'exécution des ouvrages compris fiches techniques des matériaux constitutifs.
- Les fiches techniques de tous les matériaux et accessoires mis en oeuvre.
- Les notes de calculs
- Les PV de classement au feu des matériaux.
- Les attestations de traitement des bois et des métaux.
- Le certificat de réception et l'attestation de conformité pour les ouvrages galvanisés.
- Etc.

Seront également fournis tous les documents demandés par le Coordonnateur Sécurité pour l'établissement du dossier des interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO) ayant pour objectif essentiel de rassembler toutes les données de nature à faciliter la prévention des risques professionnels lors d'interventions ultérieures sur l'ouvrage.

La fourniture de tous ces documents conditionne le solde financier des travaux réalisés par l'entreprise.

##### 6.11.2 Plan de récolement

Tous les réseaux enterrés font l'objet d'un plan de récolement établi par le titulaire du présent lot, et remis au Maître d'Oeuvre en fin de chantier.

Ce plan indique les parcours des canalisations en sous-œuvre, les niveaux de fil d'eau des tampons et regards, la nature et le diamètre des canalisations, ainsi que les fluides qu'elles transportent.

##### 6.11.3 Nettoyage de chantier

Le titulaire du présent lot doit assurer le nettoyage du chantier ainsi que les voiries conformément aux notes communes du CCAP ainsi qu'au PGCSPPS joints en annexe au dossier de consultation (DCE).

1) Nettoyage journalier du chantier

Il est rappelé que le chantier devra être nettoyé et rangé tous les jours et ce à partir de l'intervention des entreprises.

Si celui-ci n'était pas réalisé, une entreprise de nettoyage extérieure sera missionnée pour le nettoyage du chantier, à la charge des entreprises solidairement responsables dans le cadre du compte prorata, ou à la charge de l'entreprise fautive si elle est clairement identifiée.

2) Nettoyage de fin de chantier

Après exécution de ses travaux, l'entrepreneur du présent lot devra le nettoyage du chantier, matériels, matériaux, déchets divers, qui proviennent de son corps d'état uniquement, y compris toutes sujétions d'évacuation, etc.

Il aura également à sa charge l'évacuation jusqu'au lieu de stockage de ses débris conformément à la réglementation des tris sélectifs.

Il devra également effectuer le premier nettoyage d'entretien de ses revêtements en fonction de leur nature et des recommandations du fabricant, y compris l'application d'un produit de traitement si nécessaire. Les notices du fabricant concernant les conseils d'entretien ultérieur, seront remises au Maître de l'Ouvrage dans le cadre du DIUO.

Il doit également toutes les réfections nécessaires sur le domaine public et propriétés voisines, dues à son intervention.

Prévoir la remise en forme du terrain environnant le bâtiment.

6.11.4

### **Protection des ouvrages**

Jusqu'à la réception des travaux, le titulaire du lot Gros-Œuvre doit assurer la protection de ses ouvrages contre les risques de détérioration habituels et prévisibles, notamment de celle qui peut résulter des activités des autres titulaires. De plus, pendant l'exécution de ses propres travaux, il doit prendre à ses frais les précautions nécessaires pour ne pas causer de dégradations aux matériaux ou ouvrages des autres titulaires. Il est responsable des conséquences pouvant résulter des infractions à ces obligations.

Tous les titulaires, chacun en ce qui les concerne, doivent faire garantir les matériaux, installations, outillages et ouvrages, des dégradations qu'ils peuvent subir, notamment du fait des intempéries. Ils doivent réparer les dommages provenant du défaut de précaution, remettre en état ou remplacer à leurs frais les constructions qui ont été endommagées quelle que soit la nature du dégât et sauf leurs recours éventuels contre le tiers responsable, le Maître de l'Ouvrage et le Maître d'Œuvre restant en toute hypothèse complètement étrangers à toutes contestations ou répartitions des dépenses de ce chef. En aucun cas, les délais de réfection ne sont pris en compte pour une prolongation éventuelle du délai contractuel.

Tous les titulaires, chacun en ce qui les concerne, sont responsables des conséquences pécuniaires des vols et dégradations quelconques qui pourraient se produire sur le chantier.

En cas d'interruption des travaux, pour quelque cause que ce soit, les titulaires ont la charge d'assurer et par tous les moyens appropriés, la garde et la protection des ouvrages.

## 6.12 (Option 1 : INSTALLATION DE CHANTIER - TOURNIQUET DE CONTROLE D'ACCES)

### 6.12.1 Tourniquet de contrôle d'accès

**Rappel :**

Le plan d'installation de chantier constitue une proposition de l'OPC sur l'organisation du chantier. Il appartient au titulaire de tenir compte dans son offre des différentes adaptations qu'il souhaite y apporter afin que les installations de chantier soient en parfaite adéquation avec ses méthodes et process d'exécution dont il est seule maître. Cependant toutes les adaptations doivent être en adéquations avec le niveau de prestation indiquée au PIC et au présent CCTP.

- Fourniture, pose et mise en service d'un système de contrôle d'accès par tourniquet motorisé ou mécanique. Le système devra permettre l'identification et l'autorisation d'accès via des cartes d'accès ou badges RFID, conformément aux normes de sécurité en vigueur.
  - Tourniquet de type tripode ou pleine hauteur adapté à un usage extérieur ou intérieur, résistant aux conditions climatiques du chantier.
  - Un lecteur de cartes/badges compatible avec les standards ISO/IEC 14443 ou 15693.
  - Un système de contrôle d'accès permettant la gestion centralisée des utilisateurs, avec journalisation des passages.
  - Une alimentation électrique sécurisée adaptée au tourniquet et au lecteur de badges.
  - Le tourniquet devra permettre la configuration de différents types de cartes : chantier, personnel autorisé, visiteurs temporaires.