

# REHABILITATION DE LA 120<sup>eme</sup> ANTENNE MEDICALE

## Caserne Saint Martin des Palliées

### CHAMPAGNE ( 72470)



MAITRISE D'OUVRAGE :		 <b>MINISTÈRE DES ARMÉES</b> <small>Direction générale des armées Direction des opérations</small>
	ESID de RENNES Pôle Conduite d'Opération d'Angers 5 rue des Petites Mussés, BP 14114 49041 ANGERS Cedex 01 Tél : 02.41.68.80.12 @ : anthony.godmer@intradef.gouv.fr	
MAITRISE D'ŒUVRE :		 <b>ARCHITECTES</b> <small>PRECONCEPT</small>
- Architecte	PRECONCEPT Architectes - 8 rue des Vaux Parés 35510 CESSON-SEVIGNE Tél : 01 46 59 39 50 @ : buret@preconcept.fr	
- Bureau d'étude Fluides	BETOM INGENIERIE - 11, allée du bâtiment - 35000 RENNES Tél : 02 99 27 50 42 @ : accueil-rennes@betom.fr	
- Bureau d'étude Environnementale	CAP TERRE - 11, allée du bâtiment - 35000 RENNES Tél : 02 99 27 65 19 @ : accueil-rennes@cap-terre.com	
AUTRES INTERVENANTS :		
- Bureau de contrôle	VERITAS - 7, av. René Laënnec 72000 LE MANS Tél : 02 43 39 96 25 @ : vincent.labbetoul@bureauveritas.com	 <b>BUREAU VERITAS</b> <small>Shaping a World of Trust</small>
- Coordonnateur SPS		

CORPS D'ETAT N°02.2 : GROS OEUVRE			PHASE  DCE	LBRE 22011
Indice b	Emission initiale	12/12/2024		
Rédigé par :	Thomas PINEAU		Ing. Structure	Juillet 2025
Validé par :	Valérie VIGNAUD		Cheffe de Projets	Juillet 2025

<b>1</b>	<b>GENERALITES DU PROJET -----</b>	<b>6</b>
1.1	DEFINITION DE L'OPERATION -----	6
1.1.1	Objet des travaux -----	6
1.1.2	Classement incendie et action sismique -----	6
1.1.3	Accessibilité handicapée -----	6
1.1.4	Rappels exigences environnementales -----	6
1.1.5	Rappels / organisation du CCTP -----	6
1.2	DONNEES DU PROJET -----	7
1.2.1	Hypothèses de charges -----	7
1.2.2	Charges climatiques -----	8
1.2.3	Actions sismiques -----	8
1.2.4	Résistances au feu des structures -----	8
1.2.5	Etude géotechnique -----	9
1.2.6	Diagnostic structure -----	9
1.2.7	Analyse et mise en parallèle avec le projet -----	9
1.2.8	Durée d'utilisation du projet -----	9
<b>2</b>	<b>SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES -----</b>	<b>11</b>
2.1	RESPONSABILITES ET OBLIGATIONS -----	11
2.1.1	Documents officiels de références liés au Gros-Œuvre -----	11
2.1.2	Cas particuliers -----	12
2.1.3	Procédés non traditionnels -----	12
2.2	NATURE DES MATERIAUX -----	12
2.2.1	Textes de référence -----	12
2.2.2	Constituants des bétons -----	13
2.2.3	Dosages des bétons -----	14
2.2.4	Classification des bétons -----	14
2.2.5	Armatures -----	16
2.2.6	Eléments préfabriqués -----	17
2.2.7	Maçonnerie -----	17
2.2.8	Aciers de construction -----	17
2.3	MISE EN ŒUVRE DES BETONS -----	17
2.3.1	Fabrication et transport -----	17
2.3.2	Etude et contrôle des bétons courants -----	17

2.3.3	Armatures et inserts-----	18
2.3.4	Enrobages -----	18
2.3.5	Coffrages -----	19
2.3.6	Mise en œuvre -----	19
2.3.7	Arrêts de bétonnage -----	20
2.3.8	Liaisons -----	20
2.3.9	Clavetage, scellement, réparation -----	20
2.4	GENERALITES DIVERSES DE GROS ŒUVRE-----	20
2.4.1	Tolérances géométriques - Traitement des parements - Autres références-----	20
2.4.2	Tolérances - réception-----	21
2.4.3	Tolérances d'implantation du tramage -----	21
2.4.4	Tolérances sur les éléments de structure -----	22
2.4.5	Déformations -----	22
2.4.6	Tolérances des bétons coulés en place - Parements latéraux et sous-faces -----	23
2.4.7	Tolérances des bétons coulés en place - Surface des dalles et planchers -----	25
2.5	MISE EN ŒUVRE DES DIFFERENTS OUVRAGES / RAPPELS -----	26
2.5.1	Terrassements -----	26
2.5.2	Remblais -----	26
2.5.3	Fondations-----	27
2.5.4	Réseaux enterrés -----	28
2.5.5	Calfeutrements / réservations / scellements-----	28
<b>3</b>	<b>INSTALLATION DE CHANTIER – TRAVAUX PREPARATOIRES -----</b>	<b>29</b>
3.1	RESPONSABILITES DIVERSES -----	29
3.1.1	CCAP -----	29
3.1.2	Démarches administratives -----	29
3.1.3	Responsabilités -----	29
3.1.4	Installations / divers -----	29
3.1.5	Règles de sécurité-----	29
3.1.6	Documents à fournir par l'entreprise -----	30
3.1.7	Auto-contrôles par l'entreprise -----	31
3.2	INSTALLATIONS DE CHANTIER ET FRAIS DIVERS -----	31
3.2.1	Accès au chantier -----	31
3.2.2	Panneau de chantier -----	32

3.2.3	Clôture de chantier pleine -----	32
3.2.4	Clôture de chantier grillagée -----	32
3.2.5	Portail -----	33
3.2.6	Installations / base vie / stockage / divers -----	33
3.2.7	Moyen de levage-----	33
3.2.8	Protections collectives et individuelles -----	33
3.2.9	Branchement de chantier -----	34
3.2.10	Branchement électrique-----	34
3.2.11	Implantation des ouvrages -----	34
3.2.12	Implantation des fondations -----	35
3.2.13	Implantation des murs et poteaux -----	35
3.2.14	Niveaux-----	35
3.2.15	Nettoyage de chantier-----	35
3.3	ETUDES TECHNIQUES ET DIVERS -----	35
3.3.1	Etude et suivi géotechnique d'exécution - mission G3 -----	35
3.3.2	Etude BA -----	35
3.4	TRAVAUX PREPARATOIRES-----	36
3.4.1	Etat des lieux -----	36
3.5	RAPPELS DIVERS -----	36
3.5.1	Dépenses communes -----	36
3.5.2	DOE -----	37
3.5.3	Traçabilité des déchets-----	37
3.5.4	Nettoyage avant OPR -----	37
<b>4</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEMOLITION -----</b>	<b>38</b>
4.1	PRECONISATIONS GENERALES -----	38
4.1.1	Précautions à prendre -----	38
4.1.2	Etalement et stabilisation globale des ouvrages existants -----	38
4.2	TRAVAUX DE DEMOLITIONS -----	39
4.3	EVACUATION DES GRAVATS -----	39
<b>5</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RESTRUCTURATION -----</b>	<b>40</b>
5.1	TERRASSEMENTS -----	40
5.1.1	Terrassements pour création d'un passage d'accès au VS -----	40
5.1.2	Remblaiements -----	40

5.2	INFRASTRUCTURE -----	41
5.2.1	Créations d'ouvertures dans murs de soubassements -----	41
5.2.2	Renforcement structure existante -----	41
5.3	SUPERSTRUCTURE -----	42
5.3.1	Démolition de murs porteurs en béton armé/maçonnés-----	42
5.3.2	Créations / Modifications d'ouvertures-----	42
5.3.3	Poteaux B.A. -----	43
5.3.4	Rebouchage d'ouvertures en maçonnerie -----	43
5.3.5	Plancher collaborant -----	44
5.4	OUVRAGES DIVERS -----	45
5.4.1	Travaux de réfection -----	45
5.4.2	Création de trémies pour passage réseaux de ventilation -----	45
5.4.3	Création de support métallique pour CTA -----	46
5.4.4	Enduit ciment -----	46
5.4.5	Ouvrages B.A. -----	46
5.4.6	Autres ouvrages-----	46
<b>6</b>	<b>DESCRIPTION DES TRAVAUX NEUFS -----</b>	<b>48</b>
6.1	TERRASSEMENTS -----	48
6.1.1	Généralités -----	48
6.1.2	Décapage / préparation du terrain / mise à niveau-----	48
6.1.3	Terrassements pour fondations-----	48
6.1.4	Remblaiements -----	49
6.2	FONDATIONS-----	49
6.2.1	Béton de propreté -----	49
6.2.2	Semelles B.A. isolées -----	50
6.2.3	Longrines B.A. -----	50
6.3	RESEAUX INTERIEURS ENTERREES -----	51
6.3.1	Réseaux d'évacuation -----	51
6.3.2	Regards / siphons / etc... -----	51
6.3.3	Epreuves et contrôles -----	52
6.4	DALLE PORTEE-----	53
6.4.1	Dalle portée par les fondations -----	53
6.4.2	Drainage périphérique extérieur -----	53

6.5	SUPERSTRUCTURE -----	54
6.5.1	Murs en parpaings-----	54
6.5.2	Acrotères BA -----	54
6.5.3	Relevés BA -----	55
6.5.4	Plancher BA dalle pleine -----	56
6.6	OUVRAGES DIVERS -----	57
6.6.1	Enduit ciment -----	57
6.6.2	Appuis des bungalows pour locaux provisoires -----	57
6.6.3	Ouvrages B.A. -----	57
6.6.4	Autres ouvrages-----	57

## 1 GENERALITES DU PROJET

### 1.1 DEFINITION DE L'OPERATION

#### 1.1.1 Objet des travaux

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) décrit les spécifications relatives aux travaux suivants :

- Travaux de Gros Œuvre dans le cadre de la Réhabilitation de la 120<sup>ème</sup> antenne médicale Caserne Martin des Pallières – Bâtiment 056 – Route d'Auvours à CHAMPAGNE (72)

#### 1.1.2 Classement incendie et action sismique

Chaque entrepreneur étant directement responsable de la conformité de ses ouvrages aux règles de l'art, normes et DTU :

- Tous les matériaux, matériels ou ouvrages seront implicitement prévus avec un traitement de base ou complémentaire pour mise en conformité avec les classements demandés.

Le comportement des matériaux et éléments de construction définis dans le présent C.C.T.P. sera en tout point conforme aux classements donnés pour la présente opération.

L'entrepreneur du présent lot devra veiller au respect de la réglementation parasismique de l'ensemble des éléments du présent lot (éléments non porteurs, plafonds, ouvrages annexes, etc....) et devra fournir au bureau de contrôle l'ensemble des éléments pouvant en certifier.

CLASSEMENTS : suivant Chapitre 1.1 du lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E.

#### 1.1.3 Accessibilité handicapée

Les ouvrages seront conformes à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapées applicable aux permis de construire déposés après le 1er janvier 2010 (RH 2007).

L'entrepreneur est tenu de prévoir les prestations nécessaires même si elles ne sont pas explicitement décrites dans le présent CCTP, afin d'être conforme à la " RH 2007 ".

#### 1.1.4 Rappels exigences environnementales

L'entreprise devra se conformer aux exigences environnementales imposées pour ce projet :

- En cas de résultats défavorables, les entreprises s'engageront à reprendre (sans surcoût) les ouvrages présentant des défauts de réalisation.
- Les incidences financières de ces contraintes sont réputées intégrées dans les prix unitaires de l'offre de l'entreprise

### 1.2 REGLEMENTATION THERMIQUE

#### 1.2.1 Prestations / niveau RT EXISANTE « ELEMEN PAR ELEMENT »

Le périmètre d'intervention de rénovation se limite à la zone détention (RDC, R+1 et R+2), qui se situe dans le bâtiment existant et a une surface SHON d'environ 870 m². La zone de travaux est donc soumise uniquement à la RT existante « élément par élément » et devra respecter l'arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants.

#### 1.1.5 Rappels / organisation du CCTP

Le présent C.C.T.P. est présenté et articulé comme suit :

- Chapitre 1 : Généralités du projet
- Chapitre 2 : Spécifications techniques générales
- Chapitre 3 : Installations de chantier – Travaux préparatoires
- Chapitre 4 : Description des travaux de démolition
- Chapitre 5 : Description des travaux de restructuration
- Chapitre 6 : Description des ouvrages neufs

L'entrepreneur est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des CCTP et plans des autres lots, ainsi que de toutes les pièces mentionnées dans les différents documents du marché.

Le présent C.C.T.P. aussi complet soit-il, ne peut prétendre à la description absolument détaillée des toutes les opérations à effectuer, l'entrepreneur devra étudier avec soin les pièces remises, se renseigner sur tout ce qui peut lui apparaître douteux, visiter les lieux où doivent s'effectuer les travaux afin de maîtriser toute l'étendue de son intervention.

En conséquence, l'entrepreneur devra signaler par écrit durant l'appel d'offres toute omission, manque de concordance ou erreur qui aurait pu se glisser dans l'établissement des documents. Faute de quoi, il sera réputé avoir accepté les clauses du dossier et s'être engagé à fournir toutes les prestations nécessaires au parfait achèvement de ses ouvrages.

## 1.2 DONNEES DU PROJET

### 1.2.1 Hypothèses de charges

CLASSEMENTS et HYPOTHESES : suivant Chapitre 1.1 du lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E

En complément pour le présent lot :

#### Charges permanentes :

Outre le poids propre de la structure, sont comptées dans les charges permanentes le poids des ouvrages dissociables et indissociables.

Conformément à la norme Eurocodes 1 et notamment :

- Cloisons légères :	50 daN/m <sup>2</sup>
- Revêtements de sols durs :	10 daN/m <sup>2</sup>
- Chape (suivant épaisseur)	2000 daN/m <sup>3</sup>
- Revêtement de sol souple :	5 daN/m <sup>2</sup>
- Plafonds suspendus :	30 daN/m <sup>2</sup>
- Équipement technique sous plafonds :	15 daN/m <sup>2</sup>
- Complexes étanchéité / isolation :	100 daN/m <sup>2</sup>
- Couverture bac acier :	10 daN/m <sup>2</sup>

L'ensemble de ces charges sont purement indicatives, elles seront à confirmer par l'entreprise titulaire des lots concernés lors de la phase de préparation de chantier.

#### Charges d'exploitation :

Conformément à l'Eurocodes 1 et aux contraintes du programme :

- Hall, circulations, salle d'entrée, accueil :	250 daN/m <sup>2</sup>
- Salles d'Attente, bureaux :	250 daN/m <sup>2</sup>
- Salle instruction/réunion, salle de soins :	250 daN/m <sup>2</sup>
- Sanitaires, vestiaires, local ménage :	250 daN/m <sup>2</sup>
- Stockage matériel « vie en campagne » :	250 daN/m <sup>2</sup>
- Secrétariat gendarmerie, accueil & repro :	600 daN/m <sup>2</sup>
- Dossiers médicaux et archives :	400 daN/m <sup>2</sup>
- Pharmacie :	500 daN/m <sup>2</sup>
- Local DIRISI, local OM, locaux techniques :	250 daN/m <sup>2</sup>
- Garage ambulances :	400 daN/m <sup>2</sup>
- Local audiométrie	400 daN/m <sup>2</sup>

Et suivant indications des plans de principe de structures.



## 1.2.2 Charges climatiques

### Vent :

- Zone 2
- Vitesse de référence  $v_{b,0} = 24 \text{ m/s}$
- Catégorie de terrain : IIIb

### Neige :

- Région A1,
- $S_k = 0,45 \text{ kN/m}^2$
- Pas de situation accidentelle dans cette zone

## 1.2.3 Actions sismiques

### 1.2.3.1 Bâtiment existant

#### Obligations réglementaires sur existant

La réglementation n'impose pas de travaux sur les bâtiments existants. Son objectif minimal est la non-aggravation de la vulnérabilité du bâtiment. Mais dans le cas de travaux modifiant de façon significative le comportement de la structure (modification de la surface de plancher, suppression de contreventement, ajout d'équipements lourds en toiture), et selon la catégorie d'importance du bâtiment, la construction peut être amenée à respecter la réglementation nationale sismique.

C'est notamment le cas au-delà d'un certain pourcentage de plancher supprimé à un niveau : les règles parasismiques doivent s'appliquer au bâtiment en travaux conformément aux dispositions de l'arrêté du 22 octobre 2010. Cette condition s'entend comme une suppression effective de plancher avec création de trémie et non comme un remplacement d'une partie ou de la totalité d'un plancher.

En cas de démarche volontaire du maître d'ouvrage de limiter la vulnérabilité du bâtiment ou la mise au norme sismique du bâtiment, le renforcement doit être cadré par l'Eurocode 8 partie 3 dédiée au renforcement de l'existant.

#### Analyse du bâtiment concerné

Le bâtiment se trouve en Zone sismique 2 selon les réglementations NE EN 1998.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Code du travail
- Date de construction 1970.

Les premières règles parasismiques datent de 1962 et le premier zonage classant Champagne dans une zone à sismicité négligeable date de 1991.

Le bâtiment existant ne semble donc pas avoir été dimensionné selon les réglementations sismiques.

En séparant la future extension du bâtiment existant par un joint de dilatation, et les travaux de restructuration n'aggravant pas la vulnérabilité du bâtiment au séisme, le bâtiment sera exempt de la réglementation sismique en vigueur NF EN 1998 1-1.

### 1.2.3.2 Bâtiment neuf

En conformité avec l'arrêté du 22 octobre 2010, l'Eurocode 8 ne sera pas à appliquer :

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| - Zone de sismicité :      | 2 (faible - $a_{gr} = 0,7 \text{ m/s}^2$ ) |
| - Classe de sol :          | B  |
| - Catégorie d'importance : | Catégorie II                               |

## 1.2.4 Résistances au feu des structures

Classement : Code du travail

Les structures seront au minimum :

- Stable au feu 1/2 heure.

Sauf pour les locaux à risque moyen et important :

- Pour les locaux à risque moyen (LRM), le degré de coupe-feu sera de 1 heure
- Pour les locaux à risque important (LRI), le degré de coupe-feu sera de 2 heures

### 1.2.5 Etude géotechnique

Le présent dossier de consultation comprend les précisions nécessaires pour que les fondations soient traitées forfaitairement.

Une étude géotechnique de type G1 + G2 AVP a été réalisée par FONDASOL :

Etude géotechnique mission G1 + G2 AVP - n° de dossier PR.72GT.23.0083 - 001 - 1<sup>ère</sup> diffusion - 18/07/2023.

L'entrepreneur peut conforter les résultats de celle-ci, s'il le juge nécessaire, par une campagne complémentaire de sondages. Les résultats devront être soumis avant toute intervention au maître d'œuvre. Les frais de cette campagne sont à la charge de l'entreprise.

Les conclusions suivantes ne sont qu'un résumé et ne peuvent se substituer à l'intégralité du rapport :

- Les fondations des nouvelles constructions seront de type semelles filantes ou isolées,
- Le plancher bas sera porté par les fondations.

### 1.2.6 Diagnostic structure

Un diagnostic structure et corrosion a été réalisée par GINGER CEBTP :

Diagnostic structurel et corrosion - n° de dossier OTS3-N-329 en date du 16/08/2023.

L'entrepreneur peut conforter les résultats de celui-ci, s'il le juge nécessaire, par une campagne complémentaire de sondages. Les résultats devront être soumis avant toute intervention au maître d'œuvre. Les frais de cette campagne sont à la charge de l'entreprise.

Les conclusions suivantes ne sont qu'un résumé et ne peuvent se substituer à l'intégralité du rapport :

- La capacité portante de la poutre portant le plancher haut sous-sol est stable sous les charges actuelles (charges permanentes + charges d'exploitation de 150 dan/m²). Conformément à l'étude, le plancher peut être surchargé d'un maximum de 62 kg/m².
- Les aciers transversaux des blocs béton préfabriqué type poutrelles/entrevous ont un enrobage nul.
- Présence de corrosion des armatures.

### 1.2.7 Analyse et mise en parallèle avec le projet

D'après le diagnostic et le calcul de la capacité portante du plancher haut sous-sol transmis dans le rapport n° OTS3-N-329 de la société GINGER CEBTP en date du 16/08/2023, la poutre reprenant la charge de celui-ci a un taux de travail de 85% en prenant en compte une charge d'exploitation de 150 kg/m².

Or, dans le programme de l'opération, il est demandé d'avoir une charge d'exploitation de 250 kg/m² (hors zone spécifiques prévues renforcées) au lieu de 150 kg/m².

Cependant, à notre connaissance, les équipements prévus dans cette zone sont d'ores et déjà existants et à ce jour, le bâtiment existant ne présente sur cette zone aucune déformation structurelle excessive ni de fissurations particulières.

En conséquence, les surcharges d'exploitation restant inchangées (puisque les équipements de cette zone restent identiques), nous pouvons considérer que les dispositions existantes actuelles sont acceptables sous réserve de validation de cette hypothèse par le bureau de contrôle.

Dans les zones où les charges sont augmentées (400 à 600 daN/m²), le plancher sera démoli puis reconstruit pour répondre aux nouvelles charges. Au niveau des combles pour les charges CTA afin d'éviter une reconstruction, une structure métallique sera réalisée en appui sur les porteurs verticaux (murs).

### 1.2.8 Durée d'utilisation du projet

La durée d'utilisation d'un projet est définie comme la durée pendant laquelle une structure ou une de ses parties est censée pouvoir être utilisée comme prévu en faisant l'objet de la maintenance escomptée, mais sans qu'il soit nécessaire d'effectuer des réparations majeures.

Selon NF EN 1990 la catégorie du projet est la suivante :

- Classe structurale S4 : durée indicative d'utilisation de projet de 50 ans (Structures de bâtiments et autres structures)

## 2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

### 2.1 RESPONSABILITES ET OBLIGATIONS

#### 2.1.1 Documents officiels de références liés au Gros-Œuvre

Les travaux seront réalisés conformément aux règles de construction, aux règles de l'Art, en vigueur à la date de signature du marché.

Les ouvrages et fournitures des travaux décrits au présent lot, seront exécutés et réceptionnés conformément aux clauses et conditions générales des documents ci-après :

- Code de la construction et de l'habitation ;
- Code de l'urbanisme ;
- Code de l'environnement ;
- Normes A.F.N.O.R ;
- Normes françaises et européennes en vigueur ;
- Prescriptions des documents techniques unifiés (D.T.U.) ;
- Documents édités par le C.S.T.B. ;
- Règles de calcul Eurocodes ;
- Recommandations éditées par les chambres syndicales, institut technique du BTP, etc.... ;
- Directives communes U.E.A.t.c. à chaque corps d'état ;
- Avis techniques sur les matériaux et prestations ;
- Document Technique d'Application (DTA) ;
- Appréciation Technique d'expérimentation (Atex) ;
- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen ;
- Pass innovation feu vert ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC ;
- Prescriptions et cahiers des charges des fabricants ;
- Règlement des produits de construction (marquage CE) ;
- Règles professionnelles ;
- Règles de sécurité pour les travailleurs ;
- Textes officiels sur l'accessibilité aux personnes handicapées ;
- Instructions relatives à la protection contre les risques d'incendie ;
- Instructions relatives à la sécurité des personnes ;
- Les rapports du bureau de contrôle ;
- Le Plan général de Coordination (P.G.C.) ;
- Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), ou tout autre document d'application obligatoire précisant les règles d'urbanisme ;
- Etude géotechnique ;
- Notice de sécurité ;
- Bilan thermique ;

Et d'une façon générale, sans qu'il soit besoin de le rappeler au cours du présent document, l'ensemble des lois, décrets, arrêtés, règlements et tous textes nationaux ou locaux applicables aux ouvrages de la présente opération, en vigueur à la date de la déclaration d'ouverture de chantier ou, le cas échéant, à la date de dépôt du PC, notamment en ce qui concerne les règles d'accessibilité handicapés.

Les ouvrages seront calculés et exécutés suivant le référentiel des Eurocodes et les annexes nationales. Et par les documents rendus obligatoire par les assureurs.

Les références aux Eurocodes se feront avec prise en compte du dernier indice de ceux-ci. Sans qu'il soit nécessaire de le rappeler au présent CCTP, la référence générique "[les-aux-etc.] Eurocodes", "[l', de l',suivant, etc.] Eurocode" renvoie à l'Eurocode, son annexe nationale, et toutes les normes citées dans ces textes.

Les DTU et normes françaises en vigueur seront appliquées pour les dispositions techniques non couvertes par les Eurocodes.

Les calculs seront réalisés conformément à l'ensemble des textes. Le recours à d'autres normes ou règles n'est pas autorisé.

### 2.1.2 Cas particuliers

Des spécifications particulières peuvent être demandées au présent CCTP pour un niveau de qualité, des tolérances particulières, une condition de mise en œuvre. Dès lors que ces prescriptions seront plus contraignantes que celles des documents de référence, elles primeront.

### 2.1.3 Procédés non traditionnels

Tout procédé nouveau de construction ou tous matériaux nouveaux n'entrant pas dans le cadre des prescriptions et normes devra faire l'objet d'un « avis technique » du CSTB en cours de validité avant d'être présenté à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre.

## 2.2 NATURE DES MATERIAUX

La provenance, la nature et la qualité des matériaux seront soumises à l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre, du B.E.T. structure et du Bureau de Contrôle.

Tous les essais et échantillons en place demandés seront à la charge de l'entreprise.

Tous les matériaux qui ne rempliraient pas les conditions stipulées aux règlements et au CCTP seront refusés et évacués.

Les matériaux seront conformes aux normes ; ils auront un avis du CSTB. Norme NF EN 206.1

### 2.2.1 Textes de référence

Lors du choix des matériaux mis en œuvre, l'entreprise doit notamment respecter les textes de référence suivants :

#### Béton :

- NF EN 206-1 : Béton - Partie 1 : Spécification, performances, production et conformité.
- NF EN 1504-2 : Produits et systèmes pour la protection et la réparation de structures en béton - Définitions, prescriptions, maîtrise de la qualité et évaluation de la conformité - Partie 2 : systèmes de protection de surface pour le béton.
- FD P 18-503 : Surfaces et parements de béton - Éléments d'identification
- DTU 21 (NF P18-201) : Travaux de bâtiment - Exécution des travaux en béton - Cahier des clauses techniques.
- DTU 23.1 (NF P18-210/GUI) : Murs en béton banché - Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site.
- Fascicule 65 : Exécution des ouvrages en béton armé ou en béton précontraint par post-tension (fascicule du CCTG applicable aux marchés publics).

#### Armatures :

- NF EN 10080 : Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités.
- NF A 35-015 : Aciers pour béton armé - Aciers soudables lisses de classe technique B235X - Barres et couronnes.
- NF A 35-016 1 : Aciers pour béton armé - Aciers soudables à verrous - Partie 1 : barres et couronnes.
- NF A 35-016 2 : Aciers pour béton armé - Aciers soudables à verrous - Partie 2 : treillis soudés.
- NF A 35-017 : Aciers pour béton armé - Barres et couronnes non soudables à verrous.
- NF A 35-019-1 : Aciers pour béton armé - Aciers soudables à empreintes - Partie 1 : barres et couronnes.
- NF A 35-019-2 : Aciers pour béton armé - Aciers soudables à empreintes - Partie 2 : treillis soudés.
- NF A 35-024 : Aciers pour béton armé - Treillis soudés de surface constitués de fils de diamètre inférieur à 5 mm.

#### Maçonneries :

- NF EN 771-1 : Briques de terre cuite
- NF EN 771-2 : Élément en silico-calcaire : NF EN 771-2
- NF EN 771-3 : Élément en béton de granulats (granulats courants et légers)
- NF EN 771-4 : Élément de maçonnerie en béton cellulaire autoclavés
- NF EN 771-5 : Élément de maçonnerie en pierre reconstituée

- NF EN 771-6 : Elément de maçonnerie en pierre naturelle

#### Aciers de construction :

- NF EN 10025 : Produits laminés à chaud en aciers de construction
- NF EN 10210 : Profils creux pour la construction finis à chaud
- NF EN 10219 : Profils creux pour la construction formés à froid

### 2.2.2 Constituants des bétons

Le choix des constituants dépend de facteurs tels que la classe d'environnement, tel que définis ci-après et les finitions envisagées.

#### Ciment

Le ciment doit être conforme à la norme NF EN 197-1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants, qui définit les différents types de ciment et leurs constituants, les classes de résistance et les exigences mécaniques et physiques définies en termes de valeurs caractéristiques.

#### Granulats

Tous les granulats courants doivent satisfaire aux normes :

- NF EN 12620 : Granulats pour béton ;
- XP P 18-545 : Granulats - Éléments de définition, conformité et codification.

Les granulats doivent être de même provenance pour l'ensemble du chantier afin de conserver une régularité de teinte et de granulométrie.

La granulométrie est fonction de :

- L'aspect de surface ;
- La densité des armatures ;
- L'enrobage ;
- L'épaisseur de l'ouvrage.

Les granulats proviendront de roches stables, inaltérables à l'air, à l'eau et au gel.

Les granulats ne doivent pas contenir d'impuretés telles que : charbon, pyrite, scories, gypse, mica (NB : le mica en faible quantité n'est pas nuisible).

La teneur totale en soufre ne peut excéder 1 % en masse pour les granulats (hors laitiers de haut-fourneau).

Ne sont pas admises les impuretés de nature organique ou argileuse.

#### Sable

Les sables seront de même provenance afin de conserver une régularité de forme et couleur.

Ils auront une quantité suffisante et constante d'éléments fins et moyens.

#### Additions

Les additions éventuelles seront conformes aux normes.

#### Pigments

Les pigments éventuels seront conformes à la norme NF EN 12878 : Pigments de coloration des matériaux de construction à base de ciment et/ou de chaux - Spécifications et méthodes d'essais.

#### Eau de gâchage

L'eau de gâchage doit répondre aux spécifications de la norme NF EN 1008 : Eau de gâchage pour bétons.

Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton.

Il est important de s'assurer qu'elle n'influence pas la teinte du béton.

### Adjuvants

Les adjuvants doivent être conformes à la norme NF EN 934-2 : Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis  
- Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage.

Ils ne doivent pas avoir d'influence directe ou indirecte sur la teinte du béton, être compatibles entre eux et avec les traitements envisagés.

Les adjuvants doivent être agréés par la Commission permanente des liants hydrauliques et adjuvants.

Leur utilisation sera signalée et devra recevoir l'agrément du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

### 2.2.3 Dosages des bétons

Le dosage des bétons sera déterminé par l'entreprise, en fonction de leur emploi et des impératifs du chantier (préfabrication, conditions climatiques ...).

Les caractéristiques énoncées ci-après indiquent les dosages et leurs caractéristiques FC 28 minima.

Avant démarrage des travaux, l'entreprise devra proposer à l'acceptation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, le dosage des ciments entrant dans la composition des bétons.

Il en sera de même si utilisation d'adjuvants, (accélérateurs, retardateurs, plastifiants, produits de cure)

La composition des bétons et la qualité des agrégats seront conformes aux DTU et normes en vigueur

Les dosages des bétons ainsi que les armatures définis par le Bureau d'Études de l'Entrepreneur devront obtenir l'accord préalable du Bureau de Contrôle.

### 2.2.4 Classification des bétons

Les bétons armés seront conformes à la norme NF EN 206-1 et complément national.

Le prescripteur final est toujours l'entrepreneur, il sera en charge de la formulation dans le cadre d'une fabrication ou passera commande auprès d'un fournisseur de béton prêt à l'emploi. L'entrepreneur assure la synthèse et la cohérence entre :

- Les spécifications concernant la durabilité du béton durci de l'ouvrage, établis dans le présent dossier par la maîtrise d'œuvre, et complété par l'entrepreneur dans le cadre des études d'exécution,
- Les propriétés requises pour le béton frais (consistance, pompabilité, etc.) ou au jeune âge (résistance à court terme) qui sont fonction des méthodes de mise en œuvre de l'entrepreneur.

Les bétons peuvent être à propriétés spécifiées (BPS) ou à composition prescrites (BCP). Pour le projet, ils seront sauf indication contraire de type BPS.

Les ciments, adjuvants, granulats, employés seront certifiés et disposeront d'un marquage CE + NF (figurant sur le bon de livraison pour les livraisons en vrac), Les matériaux seront conformes aux normes correspondant à la destination de l'ouvrage et sa situation.

Les spécifications de base des BPS sont les suivantes :

#### Consistance :

Elle est choisie parmi les classes d'affaissement mesuré au cône d'Abrams :

Classes de consistance :	S1	S2	S3	S4	S5
Affaissement (mm)	10-40	50-90	100-150	160-210	> 220

#### Résistance à la compression à 28 jours :

La spécification est exprimée par la résistance caractéristique, valeur en-dessous de laquelle peuvent se situer 5% de tous les résultats des contrôles effectués.

La valeur est spécifiée par rapport à une classe de résistance, sous la forme C X/Y (ex. C25/30) avec :

X = résistance caractéristique exprimée en Mégapascals (MPa), déterminée par essais sur éprouvettes cylindriques,

Y = résistance caractéristique exprimée en Mégapascals (MPa), déterminée par essais sur éprouvettes cubiques.

Classe d'exposition :

Désignation de la classe	Description de l'environnement	Bétons concernées
1. Aucun risque de corrosion ni d'attaque		
X0	Béton non armé ne subissant aucune agression	Béton à l'intérieur de bâtiments où le taux d'humidité de l'air ambiant est très faible.
2. Corrosion induite par carbonatation		
XC1	Sec ou humide en permanence	Béton à l'intérieur de bâtiments où le taux d'humidité de l'air ambiant est faible. Béton submergé en permanence dans de l'eau
XC2	Humide, rarement sec	Surfaces de béton soumises au contact à long terme de l'eau. Un grand nombre de fondations
XC3	Humidité modérée	Béton à l'intérieur de bâtiments où le taux d'humidité de l'air ambiant est moyen ou élevé. Béton extérieur abrité de la pluie.
XC4A	Alternance d'humidité et de séchage	Surfaces soumises au contact de l'eau, mais n'entrant pas dans la classe d'exposition XC2.
3. Corrosion induite par les chlorures, ayant une origine autre que marine		
XD1	Humidité modérée	Surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne.
XD2	Humide, rarement sec	Piscines. Béton exposé à des eaux industrielles contenant des chlorures.
XD3	Alternance d'humidité et de séchage	Éléments de ponts exposés à des projections contenant des chlorures. Chaussées. Dalles de parc de stationnement de véhicules.
4. Corrosion induite par les chlorures présents dans l'eau de mer		
XS1	Exposé à l'air véhiculant du sel marin, mais pas en contact direct avec l'eau de mer	Structures sur ou à proximité d'une côte.
XS2	Immergé en permanence	Éléments de structures marines.
XS3	Zones de marnage, zones soumises à des projections ou à des embruns	Éléments de structures marines.
5. Attaque gel/dégel avec ou sans agent de déverglaçage		
XF1	Saturation modérée en eau sans agent de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons exposées à la pluie et au gel.
XF2	Saturation modérée en eau avec agents de déverglaçage	Surfaces verticales de bétons des ouvrages routiers exposées au gel et à l'air véhiculant des agents de déverglaçage.
XF3	Forte saturation en eau, sans agent de déverglaçage	Surfaces horizontales de bétons exposées à la pluie et au gel.



XF4	Forte saturation en eau, avec agents de déverglaçage ou eau de mer.	Routes et tabliers de pont exposés aux agents de déverglaçage et surfaces de bétons verticales directement exposées aux projections d'agents de déverglaçage et au gel. Zones des structures marines soumises aux projections et exposées au gel.
6. Attaques chimiques		
XA1	Environnement à faible agressivité chimique	
XA2	Environnement d'agressivité chimique modérée	
XA3	Environnement à forte agressivité chimique	

Classe de chlorure :

Utilisation du béton	Classe de chlorures	Teneur maximale en Cl <sup>-</sup> rapportée à la masse de ciment
Ne contenant ni armatures en acier ni pièces métalliques noyées (à l'exception des pièces de levage résistant à la corrosion).	Cl 1,0	1,0 %
Pour les bétons contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées, et formulés avec des ciments de type CEM III	Cl 0,65	0,65 %
Contenant des armatures en acier ou des pièces métalliques noyées	Cl 0,40	0,40 %
Contenant des armatures de précontrainte en acier	Cl 0,20	0,20 %

## 2.2.5 Armatures

Les aciers disposeront d'un marquage CE et de la certification NF- A.B.A, NF - Armatures, les aciers seront conformes aux Eurocodes (Annexe C - Eurocode 2 partie 1-1 notamment), normes NF EN 10080 (Aciers pour l'armature du béton. Acier soudable pour béton armé. Généralités), NF A 35-080-1 : Aciers pour le béton armé. Aciers soudables. Partie 1 : barres et couronnes, NF A 35-080-2 Aciers pour béton armé. Aciers soudables. Partie 2 : treillis soudés. Et les normes qui en découle.

Les armatures en acier agréées par la CICH n° 4 correspondant aux normes NFA 35.015 à 35.022 :

- 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'aciers tréfilés du type DRAMIX de Bekaert.
- A7 Fibres rigides en polypropylène polyéthylène du type STRUX 90/40 de GRACE CONSTRUCTION.
- A8 Fibre rigides polypropylène mono-filamentaire de type Fibermesh® 150 - 12 mm de GRACE CONSTRUCTION pour le renforcement des bétons projetés

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

Ils ne comporteront aucune souillure, ni plaque de rouille, avant coulage du béton, les armatures seront imbibées d'eau et l'humidité nécessaire sera entretenue pendant la durée de la prise.

Densité = 7,850

Les aciers pour béton armé destinés à réaliser des attentes qui sont dépliées doivent être des aciers pour béton armé dont l'aptitude au redressage après pliage est attestée ou démontrée par des essais de réception appropriés, ou des aciers de nuances B235C conformes à la normes NF A 35-015 "Armatures pour béton armé - Ronds lisses soudables".

### 2.2.6 Éléments préfabriqués

L'utilisation de la préfabrication peut être recommandée pour certains éléments de la structure.

Cette technique ne constitue pas une obligation, tout autre procédé pourra être proposé, sous réserve qu'il offre une prestation au moins égale à celle définie par le présent document.

L'offre de l'entreprise devra alors faire apparaître la totalité des éléments permettant de juger la valeur technique et économique.

### 2.2.7 Maçonnerie

A) maçonnerie en blocs de béton manufacturés de modèle typifié : blocs pleins ou creux, en béton de granulats lourds estampillés de la marque N.F.

- Classe de résistance : B 80 pour les blocs pleins / B 40 et 60 pour les blocs creux

La liaison entre maçonneries et notamment entre maçonneries de natures différentes sera parfaitement assurée par des dispositions appropriées (liaison avec le béton armé par épingles, rainures etc....)

B) mortiers / dosage :

- Mortier pour liant à maçonner : M1 / 350 Kg de CM 250
- Mortier pour enduits ciment, talochés ou feutrés : M2 / 400 Kg de CPA 35
- Mortier pour enduits bâtards : M3 / 200 Kg de chaux XEH+ et 200 Kg de ciment CPA 35
- Mortier pour chapes : M4 / 350 Kg de CPA 35 ou CPJ 45

Pour les enduits, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du Maître d'Œuvre la granularité prévue pour les différents mortiers (tamis à employer)

### 2.2.8 Aciers de construction

Les aciers seront de qualité :

- Aciers S275 pour l'ensemble des profilés ouverts du commerce et des profilés reconstitués
- Aciers S235 pour les profilés en tube et les cornières.

Le choix de la qualité, des nuances et des dimensions des éléments de structure doit garantir l'ouvrage pendant toute sa durée de vie contre le risque de rupture fragile à la température la plus basse de service. La température la plus basse de service est prise égale à 0°C pour les éléments de structure à l'abri et à -20°C pour les éléments de structure à l'extérieur.

Les conditions générales techniques de livraison doivent être conformes à la norme NF EN 10021.

Tout approvisionnement d'acier doit être accompagné des documents de contrôle définis dans la norme NF EN 10204.

## 2.3 MISE EN ŒUVRE DES BETONS

### 2.3.1 Fabrication et transport

Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le bureau de contrôle pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupies. Après fabrication, la mise en œuvre du béton doit être faite dans un délai maximum fixé en début de chantier ; à titre indicatif, on pourra adopter un délai de 1 h 30 pour une température <25°C, et 1 h par temps chaud. Il peut également être installé des centrales sur le chantier. Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit. Le délai entre fabrication et mise en œuvre doit être réduit au minimum.

Les bétons ainsi mis en œuvre font l'objet d'un contrôle strict.

### 2.3.2 Etude et contrôle des bétons courants

Les laboratoires qui effectuent les épreuves et essais dus par l'entreprise au titre de son marché, aussi bien lors de l'étude préalable que pour le contrôle du béton lors de l'exécution des ouvrages, doivent être agréés par le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle.

Un béton contrôlé a une composition qui résulte d'une étude préalable et sa production est soumise à un contrôle. Cette étude et ce contrôle sont conformes aux prescriptions des articles ci-après.

#### Étude préalable :

L'étude préalable doit être faite par l'entreprise aidée par un laboratoire si nécessaire et porte sur les deux points suivants :

- Analyse granulométrique,
- Recherche d'une composition optimale du béton.

Tous les matériaux pris en compte dans les études (granulats, eau, ciment, adjuvant éventuel...) sont ceux qui doivent être utilisés sur le chantier.

On détermine les dosages en granulats, ciment, eau, adjuvant éventuel, qui conduisent à un béton ayant :

- D'une part, les caractéristiques mécaniques demandées,
- D'autre part, une consistance convenant à une mise en œuvre correcte en fonction de l'ouvrage considéré et du matériel utilisé.

Ces essais de résistance mécanique relatifs à cette étude préalable sont à la charge de l'entreprise. Leur nombre est déterminé en accord avec le Maître d'Œuvre, en principe six essais sur éprouvettes cylindriques pour 50 m<sup>3</sup> de béton. Selon la qualité du béton et sa régularité, un nombre d'essais supérieur peut-être demandé.

#### Contrôle du béton en cours de fabrication :

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'entreprise. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé. Un prélèvement est composé de trois éprouvettes.

Les opérations de contrôle relatives à l'acceptation des matériaux, la confection des bétons, la réception des ouvrages, sont celles définies au DTU n° 20.

### 2.3.3 Armatures et inserts

Pour satisfaire aux mesures de sécurité, les armatures en attente horizontales et verticales seront crossées (à minima 90°, recommandé 135 ou 180°) ou il sera prévu des manchons pour les armatures de gros diamètres, ou tout autre mesure de protection disposition constructive reconnue (Recommandation R400 du Comité technique national Bâtiment et travaux publics par exemple).

Les armatures principales sont façonnées suivant leur fiche d'homologation des aciers à haute adhérence. Pour éviter les spectres de l'armature, protéger la peau coffrante au moyen de panneaux de bois (contreplaqué fin) qui seront retirés avant le coulage du béton.

Pour éviter les risques de coulure de rouille, les aciers en attente sont protégés (barbotine, produit de protection spécifique).

Les aciers incorporés dans les bétons des éléments doivent être parfaitement propres.

Toutes les armatures sont de préférence soudées électriquement.

Les réservations importantes nécessaires aux entreprises des corps d'état secondaires (menuiseries, serrurerie, plomberie, électricité, etc.), en dehors de celles prévues dans le présent marché, sont mises en place au moment de la préparation des coffrages.

Les écarteurs sont choisis de manière à ne pas laisser de traces trop visibles sur les parements. Le système est soumis à l'accord du maître d'œuvre.

Les armatures et inserts entrant en contact avec le béton doivent être de nature physico-chimique compatible.

### 2.3.4 Enrobages

Les armatures, techniquement dimensionnées, doivent toujours être enrobées d'un minimum de 30 mm après traitement des parements finis. Pour des applications spécifiques (bouchardage, etc.) et des environnements particuliers (zone maritime, environnement agressif, incendie), ces enrobages sont modulés en application de l'Eurocode 2 (NF EN 1992-1-1) : Calculs des structures en béton.

Pour les parements structurés, lavés, désactivés ou bouchardés, l'enrobage nominal est mesuré au niveau de la partie la plus en creux (Enrobage nominal = enrobage minimum majoré des tolérances d'exécution).

L'enrobage mesuré entre le parement du coffrage et la génératrice extérieure de toute armature est au moins égal à 5 cm pour les ouvrages exposés aux embruns ou aux brouillards salins, et 3 cm pour les autres ouvrages.

L'enrobage des armatures est obtenu par des dispositifs efficaces de calage en béton ou en plastique.

Toute partie bétonnée laissant apparaître les armatures est soit démolie, soit repiquée et reconstituée avec du béton sur ordre du Maître d'Œuvre.

Ces valeurs d'enrobage peuvent être aggravées pour tenir compte des distances minimum aux parements pour ancrage des barres, pour la tenue au feu de la structure ou pour toutes autres causes qui exigeraient des valeurs supérieures à celles indiquées ci-dessus.

### 2.3.5 Coffrages

La conception des coffrages jouant un rôle déterminant, l'entrepreneur prendra toutes précautions pour que le produit fini corresponde effectivement à l'aspect demandé au présent CCTP.

La réalisation et la nature des coffrages spécifiques sont préalablement soumises par l'entreprise à l'architecte.

Les coffrages sont étanches, indéformables et rigides. Ils sont maintenus propres pendant leur utilisation.

Les coffrages bois peuvent être bruts ou rendus non absorbants.

Afin de permettre une bonne qualité de démoulage et d'éviter les épaufrures, des dépouilles sont prévues pour les réservations.

La disposition des joints entre les différents phasages de bétonnage ainsi qu'entre les éléments constituant l'outil coffrant doit être étudiée. L'entreprise soumet à l'architecte un plan de calepinage précis des panneaux, joints effectifs, faux calepinages, inserts, etc.

#### Joints

Ces joints reprendront les calepinages définis. Ils devront clairement apparaître sur les plans de l'entreprise, avec les profils des joints, traitements de surfaces, etc.

#### Trous de banches

Ils sont adaptés à un démoulage sans épaufrure. Les trous sont rebouchés en accord avec l'architecte.

#### Angles

Leurs dimensions et aspects sont définis par l'architecte et apparaissent clairement sur les plans qu'il fournit à l'entreprise.

#### Tolérances de réalisation

Les tolérances dimensionnelles et d'aspect sont conformes :

- Aux réglementations en vigueur (DTU 23.1 (NF P18-210/GUI) : Murs en béton banché - Guide pour le choix des types de murs de façade en fonction du site, FD P 18-503 : Surfaces et parements de béton - Éléments d'identification),
- Aux échantillons et prototypes de référence.

### 2.3.6 Mise en œuvre

On veillera à prendre les précautions nécessaires pour les bétonnages par temps chaud et par temps froid.

La plasticité du béton est adaptée à la complexité de forme et de bétonnage de l'ouvrage.

La hauteur de chute du béton ne doit pas dépasser 1 mètre.

La hauteur des couches de béton ne doit pas dépasser 50 cm.

La vibration du béton sera définie et adaptée en fonction de sa plasticité et de sa composition.

Pour un même béton, la teinte des parements peut varier en fonction des saisons.

### 2.3.7 Arrêts de bétonnage

D'une manière générale, il sera mis des joints hydro-gonflants à chaque reprise de bétonnage avec certificat d'autocontrôle pour les ouvrages enterrés.

Aucun arrêt de bétonnage n'est admis dans les cas suivants :

- Dans la hauteur d'un poteau, entre deux planchers successifs,
- Dans la hauteur des acrotères, garde-corps ou bandeaux,
- Dans la portée d'un ouvrage en porte à faux.

Dans les poutres, l'arrêt de bétonnage, éventuellement nécessaire, doit être généralement incliné à 30° et coffré comme indiqué ci-avant, le plan de reprise étant perpendiculaire aux bielles de béton comprimé.

Tout ouvrage présentant un plan de reprise contraire à cette prescription est refusé, démoli et reconstruit aux frais de l'entreprise, sur l'ordre du Maître d'Œuvre.

### 2.3.8 Liaisons

Les produits de liaisons (rupteurs, goujons, coupleurs, etc.) devront être sous avis technique valide.

La mise en place de ces produits sera soumise à l'autocontrôle de l'entreprise, au contrôle du BET et du bureau de contrôle avant coulage.

### 2.3.9 Clavetage, scellement, réparation

L'utilisation de produit à base de coulis doit bénéficier d'un avis technique définissant les conditions d'utilisation et limites d'utilisations, le recours au produit faire l'objet d'un accord de la maîtrise d'œuvre et du bureau de contrôle.

Les normes, guides, recommandations seront applicables (en particulier ceux concernant les réparations)

En cas de non-conformité ou emploi d'un produit inadapté, le remplacement, la réfection sera effectuée au frais de l'entreprise.

## 2.4 GENERALITES DIVERSES DE GROS ŒUVRE

### 2.4.1 Tolérances géométriques - Traitement des parements - Autres références

L'entrepreneur est tenu de tenir compte des revêtements qui sont appliqués sur les ouvrages en béton. En particulier pour la prise en compte des tolérances spécifiques de ceux-ci en termes de support (aspects, dimensions, implantations, etc.).

En complément des préconisations des DTU N°20.1 Ouvrage en maçonnerie de petits éléments, N°21 Exécution des ouvrages en béton, N°20.12 Maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité, N°23.1 Murs en béton banché, du fascicule de documentation FD P18-503 Surfaces et parements de béton, du fascicule 65 du CCTG Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint, etc. (par type d'ouvrages préfabriqués, escaliers...) les parements des bétons doivent également être conformes aux prescriptions des DTU, normes ou guides spécifiques des revêtements qui viennent les recouvrir.

Pour les élévations (non exhaustif) :

- DTU N° 25.1 : Enduits intérieurs en plâtre
- DTU N° 26.1 : Enduits de liants hydrauliques
- DTU N° 33.2 : Tolérances dimensionnelles du gros œuvre destiné à recevoir des façades rideaux, semi-rideaux ou panneaux - Tolérances en construction neuve
- DTU N° 36.5 : Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures
- DTU N° 55.2 : Revêtements muraux attachés en pierre mince
- DTU N° 59.1 : Peinturages
- DTU N° 59.2 : Revêtements plastiques épais sur béton
- DTU N° 59.4 : Papiers peints

Pour les planchers (non exhaustif) :

- DTU N° 26.2 : Chapes et dalles
- DTU N° 52.1 : Revêtements de sols scellés
- DTU N° 53.1 : Revêtements de sol textiles
- DTU N° 53.2 : Revêtements de sols PVC collés
- DTU N° 54.1 : Revêtements de sols coulés à base de résine de synthèse
- DTU N° 57.1 : Planchers surélevés
- Cahier CSTB 3666\_V2 : Revêtements de sols intérieurs en carreaux céramiques de grand format et de format oblong collés au moyen de mortiers-colles dans les locaux P3 au plus
- Guide technique : Sols à usage industriel

Pour les cas particuliers, l'entreprise du présent lot devra systématiquement se conformer aux préconisations de l'élément rapporté.

Si plusieurs tolérances peuvent s'appliquer, la plus sévère est retenue.

Il sera procédé à des autocontrôles réguliers par l'entreprise, ainsi qu'à une réception contradictoire de la qualité des parois-parements entre le présent entrepreneur et les entrepreneurs de peinture, de revêtements de sols, de revêtements muraux, de bardage, de menuiseries, etc.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le soin qu'elle doit apporter à respecter les enrobages des aciers. La tenue au feu des ouvrages devra être conforme à la partie 1-2 : Actions sur les structures exposées au feu de l'Eurocode 1 et aux parties 1-2 : Règles du comportement au feu des Eurocodes 2, 4, 6 (et leurs annexes nationale).

#### 2.4.2 Tolérances – réception

Les tolérances dimensionnelles et d'aspects indiqués dans le présent C.C.T.P et par les normes en vigueur, 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, déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables.

Ces valeurs cumulées doivent être nécessairement dans les limites définies ci-après. Dans le cas contraire, l'entrepreneur doit la reprise des ouvrages.

Le constat contradictoire entre les corps d'états concernés aura lieu en présence de la maîtrise d'œuvre et éventuellement du bureau de contrôle. En cas de contestation émise durant le constat contradictoire, l'entreprise contestataire fait établir un relevé de tous les ouvrages présumés hors tolérances par un géomètre expert, désigné par le maître d'ouvrage. Les frais seront à la charge de l'entreprise ayant exécuté les ouvrages s'il est constaté des erreurs, à la charge de l'entreprise contestataire dans le cas contraire.

Dans le cas de parois-parements non conformes aux normes ou présent CCTP, tous les ragréages, ponçages et enduits pelliculaires qui s'avéreraient nécessaires pour obtenir un fini acceptable seront à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Dans le cas où ce type de reprise porterait préjudice à l'ouvrage en terme de sécurité, comportement ou utilisation, le Maître d'Œuvre pourra demander la destruction et la reconstruction aux frais de l'entreprise des ouvrages refusés.

La conformité des tolérances est actée en l'absence de réclamations lors du constat contradictoire. L'entreprise devra dès lors les adaptations de ses ouvrages sur les supports et respecter les tolérances de ceux-ci.

#### 2.4.3 Tolérances d'implantation du tramage

L'entrepreneur fait effectuer à ses frais et sous sa propre responsabilité, par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage les tracés d'implantation des ouvrages d'après les plans qui lui sont remis et les instructions qui lui sont données par le Maître d'Œuvre.

Les axes principaux de référence et le niveau de référence sont matérialisés par des bornes, qui doivent être protégées pour demeurer en parfait état pendant toute la durée du chantier.

A chaque étage, l'entrepreneur doit réimplanter le tramage de l'ouvrage et les cotes de niveau. Les tolérances de positionnement de ces éléments sont les suivantes :

Niveaux :

Distance verticale entre deux repères quelconques de niveau: la plus grande des deux valeurs:

- 0,5 cm
- 0,05 % de la distance verticale entre ces deux éléments.

Tramage de plan :

Distance entre deux points d'intersection du maillage de la trame: la plus grande des deux valeurs :

- 0,5 cm
- 0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.

Verticalité :

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

- 0,5 cm
- 0,05 % de la distance verticale entre ces deux points.

**2.4.4** Tolérances sur les éléments de structure

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

Les tolérances sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames, et sur la distance entre deux points quelconques de l'ouvrage construit et la cote théorique résultant des plans, sont les suivantes :

Écart maximum en cm par rapport aux cotes prescrites :

Cote mesurée	c<2,5 m	2,5<c<5 m	5<c<10 m	10 <c<30 m	Pour chaque 30 m en+
Fondations	1,5	2	2,5	3	1
Autres	1	1,5	2	2,5	1(+)

(+) par exemple pour c = 40 m, la tolérance est 2,5 + 1 = 3,5 cm

Au cas où l'utilisation des deux critères précédents conduits à deux valeurs différentes, c'est la plus petite des deux valeurs 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 trémies.

L'entrepreneur doit informer le Maître d'Œuvre lorsque les tolérances ci-avant sont dépassées.

**2.4.5** Déformations

Les déformations sont calculées selon les méthodes Eurocodes ou dans les chapitres particuliers du Cahier des Prescriptions Techniques (C.P.T. Planchers).

Pour les planchers courants supportant des cloisons ou des revêtements de sol fragiles, les flèches seront limitées :

- Au 1/250ième de la portée pour les consoles,
- Au 1/500ième de la portée pour les dalles sur deux appuis et une portée inférieure ou égale à 5m,
- Au 0,5cm + 1/1000ième de la portée pour les dalles sur deux appuis et une portée supérieure à 5m.

Pour les planchers qui ne supportent ni cloisons, ni revêtements de sols fragiles, les planchers de combles normalement non accessible, les flèches seront limitées :

- Au 1/250<sup>ième</sup> de la portée pour les consoles,
- Au 1/350<sup>ième</sup> de la portée pour les dalles sur deux appuis et une portée inférieure ou égale à 3,50m,
- 0,5cm + 1/700<sup>ième</sup> de la portée pour les dalles sur deux appuis et une portée supérieure à 3,50m.

#### 2.4.6 Tolérances des bétons coulés en place - Parements latéraux et sous-faces

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

Les huiles de décoffrage seront biodégradables afin de réduire au maximum les risques de pollution des sols et des eaux souterraines.

Tous les ragréages, ponçages et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un aspect acceptable sont dus. Il en est de même pour le redressement des arêtes, notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

Aucun ragréage ne sera admis sur parois de béton brutes et apparentes, suivant repérage sur plans.

On distinguera cinq familles de parois/parements coffrés :

- P0 / Parements élémentaires, destinés, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, réservé aux parois de locaux utilitaires ou aux parois devant être doublées où recevoir une finition appliquée sur un support intermédiaire.
- P1 / Parements ordinaires, destinés, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, soit à recevoir un revêtement épais (enduits, carreaux céramique, pierres scellées, etc.).
- P2 / Parements courants, destinés à recevoir une finition classique (papier peint, revêtement souple collé, peinture après préparation de peinture à l'enduit garnissant, etc.).
- P3 / Parement soigné, destinés à rester bruts de décoffrage, sans aucun revêtement, ou à recevoir directement une peinture ou tout autre revêtement plastique mince.
- P4 / Parements très soignés, destinés à rester bruts de décoffrage, sans aucun revêtement, comme P3, mais présentant un aspect de parfaite finition.

##### Parements élémentaires (P0) :

Désignation suivant FD P18.503 : P(0), E(0-0-0), T(0)

- Planéité sous règle de 2,00 m : pas de spécification particulière,
- Planéité locale sous règle de 0,20 m : pas de spécification particulière,
- Proportion de bullage homogène : pas de spécification particulière,
- Proportion de bullage concentré : pas de spécification particulière,
- Défauts localisés : pas de spécification particulière,
- Teinte : pas de spécification particulière,
- Nids de gravier ou zones sableuses ragrées,
- Balèvres affleurées par meulage,
- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

##### Parements ordinaires (P1) :

Désignation suivant FD P18.503 : P(1), E(1-1-0), T(0)

- Planéité sous règle de 2,00 m : 15 mm,
- Planéité locale sous règle de 0,20 m : 6 mm,
- Bullage homogène : le bullage homogène maximum correspond à l'échelle 7 avec une surface maximale par bulle de 3 cm<sup>2</sup>, une profondeur de 5 mm et une surface de bullage de 10%,
- Bullage concentré : les zones dont les caractéristiques individuelles des bulles sont identiques à celles définies ci-dessus mais dont la concentration est supérieure à 10%, ne doivent pas représenter plus de 25% de la surface considérée,
- Défauts localisés : pas de spécification particulière,
- Teinte : pas de spécification particulière,
- Nids de gravier ou zones sableuses ragrées,
- Balèvres affleurées par meulage,



- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

Parements courants (P2) :

Désignation suivant FD P18.503 : P(2), E(2-1-1), T(1)

- Planéité sous règle de 2,00 m : 7 mm,
- Planéité locale sous règle de 0,20 m : 2 mm,
- Proportion de bullage homogène : le bullage homogène maximum correspond à l'échelle 5 avec une surface maximale par bulle de 1.5 cm<sup>2</sup>, une profondeur de 3 mm et une surface de bullage de 3%,
- Proportion de bullage concentré : les zones dont les caractéristiques individuelles des bulles sont identiques à celles définies ci-dessus mais dont la concentration est supérieure à 3%, ne doivent pas représenter plus de 25% de la surface considérée,
- Défauts localisés : tout défaut localisé (admissible) est limité à une surface (en cm<sup>2</sup>) qui résulte d'un coefficient x5 appliqué à la distance d'observation (distance réelle en m),
- Teinte : l'écart mesuré sur l'échelle de gris entre deux zones adjacentes de teintes différentes limité à 3 points ; entre les teintes extrêmes du même parement, cet écart est limité à 4 points. Le cas échéant, la teinte de base est définie par le présent CCTP,
- Nids de gravier ou zones sableuses ragrées,
- Balèvres affleurées par meulage,
- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

Parements soignés (P3) :

Désignation suivant FD P18.503 : P(3), E(3-3-2), T(3)

- Planéité sous règle de 2,00 m : 5 mm,
- Planéité locale sous règles de 0,20 m : 2 mm,
- Proportion de bullage homogène : le bullage homogène maximum correspond à l'échelle 3 avec une surface maximale par bulle de 0.3 cm<sup>2</sup>, une profondeur de 3 mm et une surface de bullage de 2%,
- Proportion de bullage concentré : les zones dont les caractéristiques individuelles des bulles sont identiques à celles définies ci-dessus mais dont la concentration est supérieure à 2 %, ne doivent pas représenter plus de 5 % de la surface du panneau élémentaire considéré,
- Tout défaut localisé (admissible) est limité à une surface (en cm<sup>2</sup>) qui résulte d'un coefficient 4 appliqué à la distance d'observation (distance réelle en m),
- Teinte : l'écart mesuré sur l'échelle de gris entre deux zones adjacentes de teintes différentes est limité à un point ; entre les teintes extrêmes du même parement, cet écart est limité à deux points. Le cas échéant, la teinte de base est définie au présent CCTP,
- Pas de balèvre, pas de nids de graviers,
- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.
- Empreinte des joints de reprise et des interruptions de coulée inacceptables,
- Empreinte d'armatures, traces de rouille inacceptables,
- Empreinte des cales ou espaceurs inacceptable.

Parements très soignés (P4) :

Désignation suivant FD P18.503 : P(4), E(4-4-4), T(3) (lasure opacifiante) ou T(4) (brut ou lasure incolore)

- Planéité sous règle de 2,00 m : 3 mm,
- Planéité locale sous règles de 0,20 m : 1 mm,
- Proportion de bullage homogène : le bullage homogène maximum correspond à l'échelle 1 ou 2, avec une surface maximale par bulle de 0.1 cm<sup>2</sup>, une profondeur de 1 mm et une surface de bullage de 0.5%,
- Proportion de bullage concentré : les zones dont les caractéristiques individuelles des bulles sont identiques à celles définies ci-dessus mais dont la concentration est supérieure à 0.5%, ne doivent pas représenter plus de 1% de la surface considérée,
- Tout défaut localisé (admissible) est limité à une surface (en cm<sup>2</sup>) qui résulte d'un coefficient x1 appliqué à la distance d'observation (1m) soit 1 cm<sup>2</sup> maximum,
- Teinte : l'écart mesuré sur l'échelle de gris entre deux zones adjacentes de teintes différentes limité à 1 point ; entre les teintes extrêmes du même parement, cet écart est limité à 2 points ou 1 point (brut ou lasure incolore). Le cas échéant, la teinte de base est définie par le présent CCTP,
- Trous de banches rebouchés avec un léger retrait par rapport au nu de la paroi,
- Nids de gravier et zones sableuses inacceptables,

- Empreinte des joints de reprise et des interruptions de coulée inacceptables,
- Empreinte d'armatures, traces de rouille inacceptables,
- Empreinte des cales ou espaceurs inacceptable,
- Ouverture de fissures :  $W_{kmax} = 0.1mm$

#### 2.4.7 Tolérances des bétons coulés en place - Surface des dalles et planchers

Ouvrages de référence :

- D.T.U. 52-1 : Revêtements de sols scellés.
- Recommandations professionnelles provisoires "travaux de dallage" annales de l'I.T.B.T.P.
- Opuscule Fédération Nationale du Bâtiment : Règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose des revêtements de sol mince, de janvier 1976.

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

##### D1 - Surface brute

Destinée à recevoir un revêtement épais tel que chape, dallage, carrelage épais scellé sur lit de sable nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 5 cm et plus. Aucune exigence particulière n'est requise pour l'état de surface.

##### D2 - Surface courante

Régulière obtenue par un surfaçage à la règle ou à l'hélicoptère, et destinée à recevoir les types de revêtements tels que :

- Carrelages collés directement sur dalle

##### D3 - Surface soignée

Idem parement D2, mais destinée à recevoir, en collage direct, des revêtements de sol minces déformables, sous réserve d'un lissage (à la charge de l'applicateur) avec un produit agréé, en consommation limitée à 2,5 KG/m<sup>2</sup> maximum. Au-dessus de cette valeur, un ponçage ou un ragréage sera exigé.

##### D4 - Surface très soignée (par ponçage si nécessaire)

Locaux destinés à recevoir une peinture de sol ou un revêtement résine en traitement définitif.

Elles sont définies par les critères ci-après :

##### Horizontalité

L'instrument de mesure est une règle de 2,00 m de longueur, équipée d'un niveau à bulle d'air. Une extrémité de la règle est tenue en contact avec un point du plancher, la règle étant horizontale, on mesure la dénivellation du plancher à l'autre extrémité de la règle. On mesure de la même façon la dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce.

##### Planéité

On distingue trois types de mesures complémentaires les unes des autres et caractérisant chacune la planéité à une échelle différente :

- On mesure la flèche de la dalle sous une règle de 2,00 m de longueur,
- Même opération que ci-dessus avec une règle de 0,20 m de longueur,
- On mesure la hauteur des saillies locales des grains et des conglomérats de grains.

	Horizontalité		Planéité		
Type	Dénivellation sous règle de 2 m	Dénivellation cumulée à l'intérieur d'une pièce	Sous règle de 2 m	Sous règle de 0.2 m	Hauteur des saillies
D1	10 mm	15 mm	10 mm		

D2	6 mm	9 mm	10 mm	3 mm	2 mm
D3	5 mm	7.5 mm	7 mm	2 mm	1 mm
D4	4 mm	6 mm	7 mm	2 mm	0.5 mm

## 2.5 MISE EN ŒUVRE DES DIFFERENTS OUVRAGES / RAPPELS

### 2.5.1 Terrassements

Les entreprises ont la possibilité d'effectuer ou de faire effectuer à leurs frais d'éventuels sondages complémentaires qu'elles jugeraient nécessaires, après avoir obtenu l'accord du Maître d'Ouvrage.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le caractère forfaitaire de son offre. En conséquence, il doit avant remise de son offre, vérifier la véracité des cotes d'altimétrie existantes figurant sur les plans joints au dossier (courbes de niveaux terrain existant, etc....)

L'entrepreneur exécutera les fouilles par tous moyens appropriés de son choix, suivant la nature du sol, la configuration du terrain, les accès, les aires disponibles, la situation du chantier, l'existence et l'état de construction et ouvrages voisins existant et conservé, les arrêtés spécifiques municipaux et nationaux, la réglementation existante applicable aux dits travaux

Il devra effectuer les purges des zones impropres (surépaisseur de terre végétale et limon) dans l'emprise du bâtiment.

Ces travaux seront exécutés en terrain de toute nature, y compris le rocher ou ancienne maçonnerie enterrées ou dans l'eau.

Au besoin, les épuisements par pompage ou par tout autre moyen des eaux provenant de la nature du terrain ou des accidents éventuels, sans qu'aucun supplément ne puisse être admis.

Les prix tiendront compte également de l'utilisation de brise- roches en cas de besoin.

Les parois des fonds de fouilles seront talutées pour permettre la tenue naturelle des terres en fonction de leur nature et de leur cohésion et également réalisé en fonction de la configuration des lieux, des avoisinages et des phases de terrassements liées à l'exécution des parois périmétriques.

Dans le cas où la proximité des limites de la propriété ne permettrait l'exécution des talus nécessaires à la tenue naturelle des terres, les parois seront maintenues en place et la sécurité générale sera assurée par la mise en place de tous les éléments de blindage et de butonnages nécessaires.

Pendant l'exécution des déblais, l'entreprise sera tenue de conduire les travaux de manière à assurer la bonne tenue des matériaux de fonds de formes.

Il devra entretenir en état les moyens d'évacuation des eaux :

- Soit en maintenant une pente suffisante à la surface des parties excavées et à cette fin, exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations.
- Soit procéder par pompage à ses frais, risques et périls.

### 2.5.2 Remblais

Le chargement, le transport et la mise en œuvre des remblais sont à la charge de l'entreprise du présent lot après exécution des fondations et drainage. Il en sera de même pour tous les matériaux d'apport qui devront être d'excellente qualité (sables ou tout venant de carrière) afin d'assurer une parfaite stabilité des abords. Le terrain à remblayer devra être entièrement débarrassé de tout ce qui pourrait provoquer des tassements ultérieurs. Le cas échéant, des mesures spéciales seront prises pour éviter des glissements des remblais pouvant résulter de l'inclinaison du terrain à l'assise en gradins ou talutage à 3 pour 1

L'entrepreneur procédera à ses frais à toute vérification du sol et à tous sondages complémentaires qu'il jugera utiles et fera état de ses constatations auprès du Maître d'Œuvre.

Il devra s'assurer qu'il n'existe, aux niveaux d'assises de fondations, aucune zone de terrains décomprimés ou cavité naturelle ou artificielle.

Tout approfondissement supérieur aux cotes exigées sera comblé par du béton jusqu'au niveau d'assises des fondations.

Qualité et provenance des remblais :

L'entreprise fera son affaire de la provenance du remblai étant bien entendu que ces remblais seront constitués de matériaux de bonne qualité et homogènes. Ils ne devront contenir ni souches, ni mottes, ni terre végétale, ni débris de végétaux.

Les déblais constitués de limon argileux ne pourront être utilisés en remblais. Avant mise en place, ces remblais devront avoir reçu l'assentiment du Maître d'Œuvre ou du Bureau de contrôle.

Mise en œuvre des remblais intérieurs :

Les remblais devront être parfaitement compactés par couches de 0,20 m pour les fouilles des semelles et des canalisations après leur enrobage en sable. Les remblais à mettre en œuvre pour les dallages seront à exécuter sur un support expurgé de tout limon.

Ils seront soigneusement pilonnés et arrosés, afin d'obtenir un Proctor modifié au moins égal à 95 % de l'optimum.

Des essais de compactage des formes en remblais pourront être demandés à l'entreprise et à ses frais.

### 2.5.3 Fondations

Les systèmes de fondations seront adaptés en fonction de l'hypothèse des résultats de sondages de l'étude de sol, de l'étude BA et du taux de travail du sol retenu.

Toutes les semelles sont considérées posées sur le bon sol afin d'éviter les tassements différentiels.

Les cotes d'assises des semelles seront soit celles du bon sol (avec interposition d'un béton de propreté), soit celles de massifs en béton de remplissage entre le bon sol et les assises de ces semelles.

Tous redans en gros béton et coffrages verticaux seront prévus suivant nécessité.

Les fondations sont traitées forfaitairement, il ne sera alloué aucune indemnité ou supplément dans le cas de rencontres de matières ou matériaux fortuits dans le sol, nécessitant des travaux indispensables ou d'adaptations non chiffrés dans le devis de base du marché.

Réception du fond de fouille

Après traitement de sol pour les zones concernées, décapage terre végétale et terrassements complémentaires et avant tout bétonnage, l'Entrepreneur du présent lot fait réceptionner les fonds de fouille en présence de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

La finition du fond de fouille doit être exécutée juste avant la mise en place du béton de propreté et des fondations de telle sorte que les caractéristiques mécaniques des sols en place ne soient pas altérées.

Toutes poches ou lentilles, beaucoup plus compressibles que le terrain d'ensemble, doivent être purgées et remplacées par un sol de compressibilité sensiblement équivalente à celle du sol en général.

Dans le cas où une simple mise en place ne peut assurer le degré de compressibilité recherché, l'Entrepreneur doit envisager le compactage du sol de remplacement.

Dans les mêmes conditions, tous terrains (roches anciennes, fondations, etc.) susceptibles de former des points durs sous l'assise des fondations, doivent être enlevés.

Fouilles en présence d'eau

S'il y a lieu, les prescriptions du D.T.U. 13.1 paragraphes 2.25 à 2.38 doivent être respectées.

Précautions contre le gel

En cas de gel, les prescriptions du D.T.U. 13.1 paragraphes 2.4 doivent être respectées.

Barrière étanche

La barrière étanche des fondations sera réalisée par incorporation d'un hydrofuge dans le béton au-dessus du niveau d'arase supérieure des semelles.

### Bétons utilisés

Suivant prescriptions stipulées au présent CCTP, sachant qu'il s'agit des caractéristiques minimums attendues, l'entreprise prévoira le recours à des bétons de contrainte de compression, classe d'exposition, etc. supérieurs si nécessaire.

#### 2.5.4 Réseaux enterrés

La réalisation des canalisations intérieures enterrées, conforme à la norme N.F. 41.201, comprend :

- Les fouilles en tranchée dans les plates-formes, compris les sujétions de pente, l'évacuation des déblais, le remblaiement en sablon ou tout-venant sableux compacté.
- La fourniture et la pose des canalisations, compris raccords, culottes, tampons et regards, siphons, etc. La mise en œuvre doit être conforme aux recommandations des fournisseurs.

Le fond des tranchées doit être mis en forme à l'aide d'un remplissage en sable de 0,10 m d'épaisseur minimum pour que les tuyaux reposent sur au moins 1/4 de leur circonférence et sur toute leur longueur. Avant mise en place du remblai, il doit être procédé à des essais d'écoulement et d'étanchéité.

Les culottes, en attentes des canalisations en élévation, sont réalisées par des coudes 1/8 en PVC, enveloppés d'une protection par bande dense verte et provisoirement bouchonnés par des tampons plâtres avec plaque de fond.

Les regards de visite, du type « sec », sont disposés tous les 15 m et à tous les changements de direction. Ils comprennent le regard en béton proprement dit, un tampon fonte posé sur feuillure, des échelons si la profondeur est supérieure à 1 m, un tampon hermétique sur la canalisation.

Les essais d'étanchéité et de fonctionnement doivent être réalisés avant que les canalisations ne soient rendues inaccessibles. Ils sont à la charge de l'Entrepreneur et doivent être exécutés suivant les recommandations figurant dans le D.T.U. 60-1 (octobre 1959) article « Essais à la pression d'eau »

#### 2.5.5 Calfeutrements / réservations / scellements

L'entrepreneur devra tous les calfeutrements nécessaires au mortier de ciment pour toutes huisseries et bâtis dans murs de voiles BA et agglos. Les prix du présent lot comprendront toutes les réservations nécessaires pour les scellements et passages divers occasionnés par les autres corps d'état, notamment feuillures pour huisseries + bâtis.

Au droit des châssis extérieurs, les contreparements de murs seront parfaitement plans pour application et compression des joints d'étanchéité du lot menuiseries extérieures, tous redressements seront prévus si nécessaires et sans incidences financières.

Il devra supporter les diverses entreprises ayant des fourreaux, tuyauteries et divers à incorporer dans les voiles et dalles avant coulage des bétons. Il lui appartiendra d'avertir en cas de force majeure, l'entrepreneur du corps d'état intéressé et le Maître d'Œuvre que tel ouvrage n'a pas été posé en temps utile, c'est-à-dire avant coulage des bétons. Le Maître d'Œuvre sera seul compétent pour décider.

Les percements, trous exécutés en cours de travaux par les C.E. secondaires sont rebouchés par ceux-ci. Toutefois, en cas de mauvaises finitions de faces vues sur ordre écrit du maître d'œuvre, elles seront reprises et terminées par l'entrepreneur du présent lot et à la charge des entreprises défaillantes. Toutes les trémies réservées sur plans par les différents corps d'état avant coulage des bétons seront bouchées par le gros œuvre. Toutes les gaines seront rebouchées en béton sur l'épaisseur des planchers après passage des corps d'état secondaires.

Un soin tout particulier sera apporté aux calfeutrements et rebouchages afin que les locaux soient parfaitement étanches à l'eau et à l'air.

### 3 INSTALLATION DE CHANTIER – TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 3.1 RESPONSABILITES DIVERSES

##### 3.1.1 CCAP

L'entrepreneur devra se conformer au CCAP.

##### 3.1.2 Démarches administratives

L'entrepreneur fera les démarches administratives auprès des services intéressés, afin d'obtenir toutes autorisations et renseignements nécessaires (voirie, décharge, etc.). Il entreprendra toutes les démarches auprès des services concernés pour, si nécessaire, obtenir l'autorisation d'emprise sur voirie.

##### 3.1.3 Responsabilités

L'entrepreneur sera tenu de se renseigner auprès des Services Techniques de la Cellule de Prévention du 14<sup>ème</sup> CMA sur l'itinéraire à emprunter par ses camions. Il veillera à entretenir en bon état les chaussées et procédera chaque fois qu'il sera nécessaire, à leur nettoyage.

L'entrepreneur demeure responsable de dégradations causées tant sur les bâtiments voisins, propriétés voisines, que sur la voie publique. Les remises en état seront effectuées par lui et à ses frais.

Un constat sera réalisé avant et après son intervention. Il devra inclure dans son forfait tous les travaux de protection et de signalisation réclamés par les Services Techniques de la Cellule de Prévention du 14<sup>ème</sup> CMA et ceux dus aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier, conformément au Code du Travail.

Il reste bien entendu que l'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les Services Techniques, Administrations, Concessionnaires de réseaux. Aucun raccordement ou travaux ne pourra être exécuté sans l'accord du Service responsable.

##### 3.1.4 Installations / divers

L'Entrepreneur sera tenu de présenter durant la période de préparation, un plan complet d'installation de chantier qui sera ensuite, approuvé par toutes les Entreprises et la Direction des Services Techniques de la cellule de Prévention du 14<sup>ème</sup> CMA, prenant en compte toutes les contraintes liées à la position de cette opération sur le site et son environnement.

Voir articles du CCAP et PGC de l'opération pour les diverses installations à la charge du présent lot.

(Plateforme et voies d'accès, panneau de chantier, bureaux, installations communes, alimentations de chantier, etc.)

##### 3.1.5 Règles de sécurité

Les règles d'hygiène et de sécurité des travailleurs doivent être appliquées conformément au code du travail en vigueur.

Les entreprises doivent quotidiennement laisser un chantier propre et débarrassé de tous ses gravois. En cas de non-respect de cette obligation, le Maître d'œuvre fait un constat par écrit. - l'entreprise sera alors mise en demeure suivant modalité du CCAP ou Code des marchés en vigueur.

Les entreprises doivent utiliser des équipements de protection individuelle (casque, vêtement, gants, chaussures de sécurité, etc.).

Le matériel de manutention doit être approprié (palan, grue, nacelle, planche de répartition de charge, etc.)

Toutes les protections contre la chute des personnels doivent être prévues et intégrées dans le prix proposé par l'entreprise conformément à la réglementation en vigueur.

### 3.1.6 Documents à fournir par l'entreprise

Les plans, schémas et documents fournis par la Maîtrise d'Œuvre dans le dossier de consultation correspondent à ses obligations contractuelles, elle ne fournira pas de documents complémentaires.

En conséquence, l'entreprise devra prendre en compte dans sa proposition tous les frais nécessaires à l'élaboration des documents, études, plans et schémas nécessaires à l'exécution de ses ouvrages, en particulier, mais pas limité aux :

- Reprise des plans fournis par la Maîtrise d'Œuvre pour mise au point marché, etc.
- Plans d'exécution des ouvrages (réservations des corps d'état techniques, ferrailage, etc.),
- Notes de calcul vérifiant, avec les matériaux utilisés, les dimensionnements fournis par la Maîtrise d'Œuvre,
- Plans de détail d'installation : socles, scellements, réservations, etc...
- Détails constructifs spécifiques aux matériels, matériaux et équipements mis en œuvre.

Pour toutes modifications apportées aux documents l'Entrepreneur fournira les plans d'exécution correspondants qui seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre.

A la réception des travaux, l'entrepreneur devra fournir tous les documents demandés au CCAP du marché en tenant compte également du présent CCTP.

Les modalités d'établissement des documents graphiques sont les suivantes :

#### Préparation préliminaire :

L'entreprise effectue à ses frais tous les relevés et sondages d'ensemble et de détails nécessaires à l'établissement de ces plans d'exécution.

L'entreprise établira les plans d'hypothèses sur les fonds de plans fournis dans le dossier d'appel d'offre, du plancher le plus bas aux toitures, et ceci pour toutes les zones. Seront repérés sur ces plans :

- Le degré de stabilité au feu des structures (horizontales et verticales), ainsi que le mode d'obtention de ce critère,
- Les résistances caractéristiques des matériaux employés,
- Les surcharges permanentes (cloisons, revêtements de sols, faux-plafonds, réseaux, etc.),
- Les charges d'exploitation, les charges climatiques, sismiques, etc.
- Les hypothèses de sol.

Ces documents seront soumis à l'approbation de la Maîtrise d'ouvrage, de la Maîtrise d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

#### Plans d'exécution :

Les plans d'exécution de Gros-Œuvre comportent la totalité des réservations, trémies, trous, feuillures, massifs, socles, caniveaux, incorporations, etc. qui dépendent en grande partie des dispositions et matériaux retenus aux marchés des corps d'état.

En conséquence, pendant la phase préparatoire du chantier, et suivant un calendrier détaillé, les Entreprises doivent vérifier et compléter le tirage des plans qui leur sera remis par l'Entrepreneur du Gros-Œuvre, par toutes les indications utiles concernant les trémies, trous, feuillures, socles, caniveaux, incorporations, etc. intervenant dans les ouvrages de béton armé et les maçonneries.

Si ces indications font apparaître des impossibilités de percements ou des dispositions inacceptables dans la réalisation des armatures, les entreprises sont tenues de modifier les emplacements et les dispositions litigieuses.

Les indications finales sont alors reportées par l'entreprise du lot Gros-Œuvre sur ses plans, avec indication du corps d'état utilisateur.

Passée cette phase préparatoire, les rectifications des plans et les ouvrages supplémentaires ou modifications imputables à la non-fourniture des renseignements, la fourniture de renseignements erronés, seront effectuées aux frais des Entreprises concernées.

Une liste des plans d'exécution, régulièrement tenue à jour avec les indices, sera transmise à la Maîtrise d'Œuvre.

#### Plans de coffrages :

Tous les éléments d'hypothèses et techniques cités précédemment ayant reçus les approbations nécessaires, seront reportées sur les plans de coffrage.

#### Note de calcul :

L'ensemble des ouvrages feront l'objet d'une note de calcul, transmise pour validation à la Maîtrise d'Œuvre et au bureau de contrôle.

#### Plans d'armatures et/ou de fabrication :

Les résistances caractéristiques des matériaux seront précisées, ainsi que les enrobages.

Les armatures des éléments minces tels que voiles laissés apparents ou recevant peinture ou enduit mince non étanche en extérieur auront un enrobage minimal de 3 cm minimum.

#### Plans d'exécution de procédés :

Les plans d'exécution des procédés constructifs particuliers, tels que planchers préfabriqués ou autres porteront mention des Avis Techniques les concernant et les hypothèses du projet.

#### Réservations :

Toutes les réservations pour les corps d'état techniques et celles dues au titre des mesures conservatoires, seront repérées sur les plans de coffrage et d'armature, compris mises à jour de ces plans systématiquement avec indices à chaque modification.

#### Indices :

Sans limitation quant au nombre d'indices, diffusion des plans modifiés avec repérage par pochage ou encadrement des modifications apportées au plan à chaque indice avec repérage de l'indice (A, B, ...).

### 3.1.7 Auto-contrôles par l'entreprise

Conformément aux obligations légales, l'entreprise effectuera les autocontrôles et de plus, avant toute opération de pose, les autocontrôles suivants seront réalisés par l'entreprise :

- Exactitude des repères de référence dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes, etc.),
- Conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés.

Conformité des ouvrages à poser aux contraintes suivantes :

- Position facilement repérable,
- Pas de contact entre les canalisations et l'ossature métallique du bâtiment,
- Parois des espaces creux de la construction, (doubles parois, faux plafonds, etc.) éventuellement
- Traversées, réalisées en matériaux incombustibles A2-s1-d0,
- Conformité des réservations faites par les autres corps d'état et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser,
- Protection mécanique des réseaux selon leur situation et les risques potentiels de heurts liés à l'utilisation normale de ce bâtiment.

Toutes les opérations de contrôle mentionnées ci-dessus sont effectuées au fur et à mesure de l'avancement. En cas d'erreur relevée, celle-ci doit être signalée sans retard afin de permettre les rectifications éventuellement nécessaires dans les délais prévus au planning.

## 3.2 INSTALLATIONS DE CHANTIER ET FRAIS DIVERS

### 3.2.1 Accès au chantier

L'entreprise procédera aux démarches utiles auprès des services techniques de la cellule de Prévention du 14<sup>ème</sup> CMA pour l'obtention des autorisations requises au vu de son accès au chantier.

Les participations financières requises par les différentes administrations restent à la charge de l'entreprise.



### 3.2.2 Panneau de chantier

Fourniture et pose d'un panneau de chantier, à vocation réglementaire et d'information, ayant une dimension minimale de 4,00 m x 2,00 m de hauteur.

Ce panneau devra avoir été approuvé par le Maître d'Ouvrage tant pour sa réalisation que pour son emplacement.

La conception graphique est à la charge du Maître d'Ouvrage qui communiquera à l'Entrepreneur les données nécessaires à sa réalisation.

Ce panneau sera monté sur une ossature métallique ou bois et comprendra toute ossature, fondations, scellements, contreventements, jambes de forces.

Il pourra en fonction de l'avancement des travaux être déplacé, autant de fois que nécessaire et ce, à la charge de l'Entreprise de Gros-Œuvre, sans coût complémentaire pour le Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur titulaire du lot « Gros-Œuvre » doit l'entretien et la préservation et, en cas de détérioration, le remplacement de ce panneau pendant toute la durée des travaux.

#### Localisation :

- Suivant prescriptions du plan général de coordination.

### 3.2.3 Clôture de chantier pleine

Au début du chantier, l'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose de la clôture provisoire du chantier, posés sur plots, avec incorporation d'un portail de chantier pour les véhicules et d'un portail de chantier indépendant pour les piétons avec serrure de sûreté ou cadenas, y compris le balisage et les éléments divers d'interdiction rentrant dans le cadre de la sécurité.

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise devra assurer la maintenance en parfait état de cette clôture et de ces portails, sur le périmètre du chantier.

Toute modification ultérieure éventuelle de cette clôture ne sera réalisée qu'aux frais de l'entreprise demandeuse.

Y compris dépose de fin de chantier.

- Panneaux métalliques de type bardage sur poteaux et lisses, compris toutes sujétions de mise en œuvre, massifs de fondations, contreventements divers, etc.
- Hauteur : 2.00 m

#### Localisation :

- Suivant prescriptions du plan général de coordination.

### 3.2.4 Clôture de chantier grillagée

Au début du chantier, l'entreprise titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose de la clôture provisoire du chantier, posés sur plots, avec incorporation d'un portail de chantier pour les véhicules et d'un portail de chantier indépendant pour les piétons avec serrure de sûreté ou cadenas, y compris le balisage et les éléments divers d'interdiction rentrant dans le cadre de la sécurité

Pendant toute la durée des travaux, l'entreprise titulaire du présent lot devra assurer la maintenance en parfait état de cette clôture et de ces portails, sur le périmètre du chantier

Toute modification ultérieure de cette clôture ne sera réalisée qu'aux frais de l'entreprise demandeuse.

Y compris dépose de fin de chantier

- Panneaux métalliques grillagés, compris toutes sujétions de mise en œuvre, massifs de fondations, contreventements divers, etc.
- Hauteur : 2.00 m

#### Localisation :

- Suivant prescriptions du plan général de coordination.

### 3.2.5 Portail

Fourniture et pose de deux portails véhicules 2 vantaux et de deux portails piétons 1 vantail. Compris bâti et jambe de force, vantail ou vantaux, paumelle, serrure de sûreté avec canon à cylindre européen, baïonnette en pied du vantail, butées de sol, ensemble galvanisé.

Y compris en fin de chantier la dépose et remise en état.

#### Localisation :

- Portail 2 vantaux 3.00mx2.00m ou suivant préconisations SPS

### 3.2.6 Installations / base vie / stockage / divers

L'entrepreneur devra prendre en compte toutes les contraintes liées à la position de cette opération sur le site et son environnement

#### Fournir avec l'offre un plan de principe d'installation de chantier

Les plans comporteront les renseignements de localisation des éléments suivants :

- Les bennes de TRI (Gravats, Ferrailles, Bois, DIB)
- Une benne Déchets dangereux,
- La localisation des compteurs EAU EDF,
- Les délimitations du chantier,
- L'espace de stationnement des VL pour compagnons,
- Zone de stockage,
- Bungalows,
- Point d'eau pour lavage des roues des camions en sortie de chantier,
- Sens de circulation si entrée sortie distinctes,
- Podium de lavage de la benne à béton,
- Cuve de rétention des huiles de décoffrage et stockage de produits dangereux.

Durant la période de préparation, un plan complet d'installation de chantier sera approuvé par toutes les entreprises et la Direction des Services Techniques de la cellule de Prévention du 14<sup>ème</sup> CMA.

Voir articles du CCAP et PGC de l'opération pour les diverses installations à la charge du présent lot.

Compris tous frais divers tels que : occupation des sols sur domaine public, dossier des ouvrages exécutés, bennes, escaliers provisoires, etc.

#### Localisation :

- Suivant prescriptions du plan général de coordination et indications du maître d'œuvre.

### 3.2.7 Moyen de levage

Le cas échéant, l'entrepreneur prévoira la fourniture et mise en œuvre de moyen de levage permettant la réalisation des travaux de son lot, le moyen de levage doit être adapté à la situation du projet, aussi il anticipera à la remise de son offre les différents équipements nécessaires.

L'entrepreneur sera responsable du dimensionnement de cet équipement de levage qu'elle fera vérifier par un organisme de contrôle avant utilisation.

Cette installation sera adaptée en fonction des phases de travaux.

Compris balisage de grue si nécessaire suivant implantation du projet, hauteur de grue et réglementation en vigueur.

Compris enlèvement des massifs de fondations le cas échéant (dans le cas de fondations sur pieux, recépage sur une profondeur de 1m par rapport au terrain fini).

### 3.2.8 Protections collectives et individuelles

Les protections collectives durant la totalité du chantier dès le démarrage des élévations sont à la charge du présent lot. Elles feront l'objet de mises au point avec le coordonnateur SPS.

Tous les équipements, appareillages, etc. auront fait l'objet d'une homologation et vérification avant leur utilisation, mise en œuvre.

### 3.2.9 Branchement de chantier

Le titulaire du présent lot doit toutes fournitures, mise en œuvre et raccordements sur réseaux publics des installations de chantier compris toutes redevances correspondantes aux Administrations et Services Publics concernés, pour :

- Branchement eau sur réseau public, comptage,
- Branchement électrique sur réseau public, comptage, compris mise en place éventuelle de groupes électrogènes,
- Branchement téléphone sur réseau public, compris ligne téléphonique et ligne télécopie du bureau de Maîtrise d'Œuvre,
- Raccordements de tous les réseaux des installations de chantier, EU, EV, EP,
- Entretien et nettoyage de tous les réseaux,
- Démontage et enlèvement en fin de chantier.

### 3.2.10 Branchement électrique

Ces installations sont à prévoir au présent corps d'état depuis un branchement à prévoir avec comptage.

La souscription du TARIF sera gérée par l'entreprise.

L'installation sera conforme aux réglementations et spécifications OPPBTP, elle devra recevoir l'agrément du SPS.

L'installation comportera 1 armoire étanche principale, 1 armoire étanche secondaire par zones de chantier.

Les coffrets de prises avec protections 30 mA type PLEKO ou similaire seront répartis à chaque niveau par zone.

Les distributions seront réalisées en câbles U1000R2V de sections adaptées. Ces distributions seront provisoirement fixées en hauteur de façon à éviter rigoureusement tous câbles au sol et parties basses.

L'ensemble de l'installation sera prévu, compris dépose en fin de travaux.

L'éclairage du chantier est prévu au corps d'état Electricité.

Les luminaires mobiles, baladeuses ou autres sources lumineuses conformes seront à la charge des intervenants respectifs, dito le matériel portatif.

### 3.2.11 Implantation des ouvrages

L'implantation générale et le piquetage des voies, plates-formes et des bâtiments sont à la charge de l'entrepreneur des travaux du corps d'état Gros œuvre qui fait effectuer à ses frais et sous sa responsabilité par un géomètre agréé du Maître de l'ouvrage les tracés d'implantation d'après les plans qui lui sont remis et les instructions qui lui sont données par le Maître d'œuvre.

Il implante en limite extérieur des travaux une série de bornes repères qu'il prend soin de protéger efficacement contre le passage des engins de chantier.

Avant de commencer le travail, l'entrepreneur doit signaler par écrit au Maître d'œuvre toute erreur qui a pu être commise sur les plans et il est tenu de demander toutes les vérifications qu'il juge nécessaires. Aucune réclamation n'est admise une fois le piquetage effectué.

Tous les frais de personnel et matériel nécessaires pour l'implantation, y compris les honoraires de géomètre, sont à la charge de l'entrepreneur du présent corps d'état.

Il est rappelé que l'entrepreneur est responsable des contraventions de toute nature qu'il peut encourir du fait de la non-observation des règlements locaux de voirie et qu'il doit en conséquence faire toutes démarches utiles auprès des administrations compétentes, notamment en ce qui concerne les itinéraires des véhicules relatifs au chantier. Toute modification ne peut donner lieu à aucune plus-value.

Si des canalisations, câbles, ouvrages souterrains ou enterrés non repérés initialement, sont découverts en cours d'exécution des travaux, l'entreprise en informe immédiatement le maître d'œuvre et il procède contradictoirement à leur relevé. L'entrepreneur doit surseoir aux travaux adjacents (matérialisation au sol des canalisations, zones d'exclusion suivant nature de l'ouvrage, demande d'information auprès des Services Techniques, etc.) jusqu'à décision du maître d'œuvre, confirmée par ordre de service sur les mesures à prendre.

### 3.2.12 Implantation des fondations

A partir des repères invariables, l'entrepreneur doit assurer l'implantation des fondations au moyen de chaises, piquets, bornes.

Les repères servant à l'implantation des fondations doivent être solides et bien protégés. Ils sont placés sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Les erreurs de côtes et d'altitudes que les opérations d'implantation peuvent déceler sont immédiatement signalées au Maître d'œuvre en vue d'adopter les modifications nécessaires au bon déroulement du chantier.

### 1.1.1 Procès-verbal d'implantation

Un procès-verbal d'implantation doit être dressé par un géomètre expert agréé par le Maître d'ouvrage, au frais du présent corps d'état.

Il précise notamment :

- Les axes et alignements de base
- Les cotes de niveau des plates-formes des terrassements généraux
- Les cotes de niveau de la voirie et des abords du bâtiment.

Ce procès-verbal est transmis au Maître d'œuvre qui vérifie la concordance avec son projet et est ensuite adressé au Maître d'ouvrage.

### 3.2.13 Implantation des murs et poteaux

Les axes principaux des bâtiments ayant été fixés, l'entrepreneur doit implanter les axes des murs et poteaux.

Il doit veiller à la conservation des repères et doit immédiatement remplacer ceux qui peuvent être endommagés pour une cause quelconque.

### 3.2.14 Niveaux

L'entrepreneur du présent corps d'état doit l'exécution des traits de niveau autant de fois que nécessaire sur voiles et maçonneries bruts.

L'entretien de ces repères de niveau doit être permanent.

### 3.2.15 Nettoyage de chantier

L'entreprise se conformera au Lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E

Le présent lot doit également l'hydrocurage de l'ensemble des réseaux sous dalle.

## 3.3 ETUDES TECHNIQUES ET DIVERS

### 3.3.1 Etude et suivi géotechnique d'exécution - mission G3

Le présent dossier de consultation comprend les précisions nécessaires pour que les fondations soient traitées forfaitairement.

Une étude géotechnique est jointe au présent dossier

L'entreprise aura à sa charge la réalisation d'une étude G3 - Etude et suivi géotechnique d'exécution suivant norme NFP 94-500 révisée en 2013.

L'étude G3 devra faire l'objet d'un contrôle dans le cadre d'une mission G4 réalisée pour le compte et à charge du maître d'ouvrage (il est recommandé de confier cette mission au géotechnicien ayant réalisé l'étude G2).

### 3.3.2 Etude BA

L'entreprise aura à sa charge l'ensemble de l'étude et des plans béton.

Des plans de principe de structures sont joints au dossier.

L'entrepreneur demeurant responsable de la bonne tenue des ouvrages, doit contrôler et à ses frais que les fondations forfaitaires définies soient bien compatibles avec la nature du sol rencontré.

Nota :

Conformément aux normes en vigueur, il sera tenu compte dans les dimensionnements des ouvrages des phases transitoires (gradient thermique), des effets du retrait, et géométrie du bâtiment. Cette prise en compte conduira l'entrepreneur à retenir des dispositions constructives particulières (qualité du béton, phasage, cure, joint de reprise de bétonnage de clavetage, ou de préfissuration, ferrailage - position, enrobage, espacement, pourcentage, armatures de peaux, etc.).

### 3.4 TRAVAUX PREPARATOIRES

#### 3.4.1 Etat des lieux

##### 3.4.1.1 Connaissance du dossier et visite des lieux

L'entrepreneur sera engagé dans son marché en toute connaissance de cause, son offre a pris en compte toutes les sujétions et en particulier celles découlant :

- De l'arrêté du permis de construire,
- Des bâtiments existants et leur configuration, aux voiries et réseaux existants,
- Des contraintes relatives aux constructions voisines ou à la configuration du sol,
- Des contraintes de phasage définies au calendrier général des travaux,
- Des contraintes d'accès et dessertes du chantier, d'approvisionnement, de stationnement et circulation,
- Des règlements administratifs en vigueur (sécurité, circulation, bruit, nuisance).

Après vérification de l'ensemble des documents en sa possession, il devra signaler à la maîtrise d'œuvre toutes les erreurs, discordances ou omissions qu'il aura pu constater.

Il procédera à la prise en charge du chantier et ne pourra réclamer aucun supplément du fait de sa mauvaise appréciation des diverses sujétions énumérées ci-avant et celles éventuellement non précisées au présent descriptif mais nécessaires au déroulement du chantier et parfait achèvement.

L'entrepreneur prendra possession des lieux dans l'état où ils se trouvent et ce à la notification de l'ordre de service du marché

##### 3.4.1.2 Constat d'huissier

L'entrepreneur de gros œuvre, en présence des représentants du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre doit faire dresser à ses frais par un homme de loi agréé, un constat des lieux, des ouvrages voisins, des voiries existantes. Cette pièce est accompagnée de toutes photographies, croquis nécessaires attestant de façon visuelle l'état des lieux pour lesquels ces documents sont jugés utiles. Copies de ces actes et documents qui les accompagnent sont fournies en un exemplaire informatique au Maître de l'Ouvrage et au Maître d'œuvre. Un constat semblable doit être établi par l'entreprise pour les voies, les espaces extérieurs. La convocation aux opérations de constat est adressée par l'Entrepreneur en recommandé avec A.R. aux différentes parties au moins trois semaines avant les opérations : le texte de la convocation doit être soumis au Maître d'œuvre avant expédition. Le P.V. du constat est diffusé en recommandé avec A.R. à chaque partie 15 jours après les opérations de constat par l'Entrepreneur titulaire du marché.

Ce constat sera réalisé en présence de toutes les parties prenantes.

### 3.5 RAPPELS DIVERS

#### 3.5.1 Dépenses communes

En l'absence de compte prorata, l'entrepreneur doit prévoir dans son offre l'ensemble des dépenses d'intérêt commun.

Plus particulièrement pour les branchements, le nettoyage et la gestion des déchets, l'entreprise se conformera au Lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E.- article 4 ORGANISATION DU CHANTIER.

### 3.5.2 DOE

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre la remise des documents suivants suivant l'article 4.2.15 Constitution des D.O.E du Lot N°00 CAHIER DES PRESCRIPTIONS COMMUNES T.C.E. :

- ensemble des plans d'exécution et pièces diverses conformes aux ouvrages exécutés sous forme de classeur de même taille et de même coloris + sous format informatique par clé USB.

La réception des travaux et les décomptes définitifs seront subordonnés à la remise de ce dossier et à son acceptation par le Maître d'Œuvre.

Les pénalités éventuelles s'appliqueront jusqu'à la remise de ce dossier

Pour le présent lot :

- Fourniture des notes d'hypothèses, de calcul,
- Fourniture des plans de coffrage et ferrailage,
- Fourniture des plans de préfabrication,
- Fourniture des plans de réseaux,
- Fourniture des fiches matériaux et matériels,
- Notice d'utilisation,
- Fournitures des FDES (Fiches de déclaration environnementale et sanitaire).
- Etc, à compléter suivant les documents ayant été émis durant le chantier, permettant la parfaite connaissance du bâtiment construit.

### 3.5.3 Traçabilité des déchets

L'entrepreneur doit prévoir dans son offre :

En application depuis le 1<sup>er</sup> juillet 2021 de la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire qui exige de renforcer la traçabilité des déchets et limiter les dépôts sauvages, l'entreprise a l'obligation :

- L'estimation et le coût de la quantité totale de déchets générés durant le chantier relative aux travaux de construction, de rénovation et de démolitions de bâtiment
- Les modalités de gestion et d'enlèvement desdits déchets devront être mentionnées dans le mémoire technique, à savoir le tri et la nature des déchets pour lesquels une collecte séparée est prévue
- La création d'un bordereau de dépôt obligatoire pour les installations de déchets (déchetterie de collectivité, déchetteries professionnelles, distributeurs, etc....) Ce document CERFA doit comporter les noms et adresse du ou des maitres d'ouvrage chez lesquels les travaux ont été réalisés, et préciser la nature et l'estimation du volume de chaque déchet.

### 3.5.4 Nettoyage avant OPR

Le nettoyage de chantier dû par chaque corps d'état et suivant état des lieux et constat du Maître d'œuvre avant celui à la charge du lot Nettoyage pour les opérations OPR pourra si celui-ci n'est pas satisfaisant, être à la charge du lot Nettoyage et exécuté par une entreprise spécialisée.

## 4 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE DEMOLITION

### 4.1 PRECONISATIONS GENERALES

#### 4.1.1 Précautions à prendre

Important :

L'attention de l'entreprise est attirée sur la position particulière des travaux à réaliser :

- L'entreprise soumettra ses méthodes de travail aux personnes habilitées (Maître d'œuvre et Coordinateur SPS) avant la réalisation des travaux et suivra rigoureusement les observations et les consignes de travail qui lui auront été faites,
- L'entreprise devra remettre une notice précisant son mode opératoire de déconstruction ainsi que le mode d'élimination et de valorisation des déchets.

Avant tout début des travaux, l'entreprise du présent corps d'état devra le balisage, les neutralisations des réseaux et la délimitation du terrain, sur la zone de son intervention.

Les travaux de démolition s'effectueront sous la seule responsabilité de l'entreprise. Une assurance propre à ce type de travail sera contractée par l'intervenant.

Toutes les précautions devront être prises pour assurer en permanence la sécurité des tiers et des ouvriers.

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur du présent corps d'état devra faire au moins une visite sur site pour s'assurer de la nature et du volume des ouvrages à démolir.

Toutes les démolitions seront réalisées avec toutes les précautions nécessaires pour :

- Éviter tous désordres au bâtiment propre et aux voiries avoisinantes,
- Éviter toutes projections de matériaux sur les ouvrages avoisinants existants et espaces accessibles au public,
- Éviter, autant que possible, la formation de poussière.

Il sera mis en œuvre les étalements nécessaires au bon maintien des constructions conservées, si l'état de ces dernières l'exige.

Les étalements mis en place seront déposés au présent corps d'état au fur et à mesure de l'avancement des travaux des nouveaux ouvrages. Ils seront évacués du chantier au fur et à mesure de la dépose.

S'il s'avère nécessaire de mettre en place ces étalements, ceux-ci seront dus au présent corps d'état et réputés inclus au forfait tant pour la fourniture et la mise en œuvre que pour la location des étais.

Pour éviter la formation de poussière, les gravois seront enlevés aussi souvent que nécessaire et, plus particulièrement, à chaque demande du Maître d'Œuvre.

Tous les matériels et matériaux des fluides seront déposés et démolis avec précautions afin de ne pas abîmer les parties existantes conservées.

Les gravois et matériaux divers résultant des démolitions et déposes seront enlevés du chantier et évacués en centre de tri, de Stockage ou de traitement, compris toutes manutentions, montages et descentes, etc...

#### 4.1.2 Etalement et stabilisation globale des ouvrages existants

Le présent lot aura à sa charge l'ensemble des éléments nécessaires à la stabilité des ouvrages existants conservés durant la durée des travaux.

Le phasage des différentes démolitions et déposes liées aux différents lots devra être communiqué en amont afin d'anticiper les besoins d'étalement.

Localisation :

- Pour l'ensemble du bâtiment existant durant toute la durée des travaux suivant nécessité.

## 4.2 TRAVAUX DE DEMOLITIONS

L'entrepreneur devra prévoir et réaliser ses travaux en tenant compte des obligations et sujétions d'exécution spéciales qui lui seront imposées par ces conditions de chantier particulières.

Les travaux de démolition mécanique et manuels comprennent entre autres mais d'une manière non limitative :

- Démolition de planchers avec sciage sur le pourtour,
- Démolition de parois verticales porteuses,
- Démolition des emmarchements extérieurs,
- Démolition et enlèvement de l'ensemble des gravois,

L'entrepreneur aura également à sa charge, le cas échéant :

- Réalisation des travaux suivant un phasage établi par l'entreprise et validée par l'ensemble de la MOE. Ce phasage devra tenir compte des sujets de stabilité et de contreventement en phase transitoire.
- Mise en place de tous étalements, étrésillonnements qui s'avéreront nécessaires et leur maintien pendant la durée nécessaire,
- Sciage, coupement soigné des ouvertures à créer,
- Sciage, coupement soigné des dalles et planchers à démolir,
- Descellement avec soins des ouvrages et rebouchage immédiat des trous,
- Protection et conservation des ouvrages conservés (isolation de zones, protections particulières, etc.)
- Toutes autres dispositions qui s'avéreront nécessaires, compris travaux en sous œuvre si nécessaire,
- Arrosage pour limiter les poussières.

L'entrepreneur devra réaliser les DICT réglementaires.

En résumé, l'entrepreneur aura implicitement à sa charge toutes les dispositions nécessaires pour assurer et garantir dans tous les cas la sauvegarde et le maintien sans dommage des ouvrages où il doit intervenir, pendant et après l'exécution des démolitions et déposes

Compris toutes sujétions de mise en œuvre, d'échafaudage, de protections particulières, d'ouvrages complémentaires, et frais liés à la voirie.

### Localisation :

- Suivant plans existants et plans projet,
- Suivant plan de démolition.

## 4.3 EVACUATION DES GRAVATS

Tous les matériaux des travaux de démolition seront chargés et évacués réglementairement aux décharges publiques concernées compris transport et droits de décharges.

L'évacuation des gravois se fera par goulotte et bennes et seront à la charge du présent lot, ainsi que les frais de décharges.

Le chantier sera parfaitement nettoyé après finition des démolitions et réceptionné par le maître d'œuvre.

Une attention particulière sera portée aux espaces alloués au chargement des gravois dans les moyens d'évacuation du marché de désamiantage / démolition. L'entrepreneur devra prendre toutes les précautions afin de ne pas encombrer la voie publique, et ainsi empêcher la libre circulation de cet espace durant toute la durée de son marché.

### Localisation :

- Pour l'ensemble des gravois provenant des démolitions décrites ci-avant.



## 5 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE RESTRUCTURATION

### 5.1 TERRASSEMENTS

L'entrepreneur exécutera les fouilles par tous moyens appropriés de son choix, suivant la nature du sol, la configuration du terrain, les accès, les aires disponibles, la situation du chantier, l'existence et l'état de construction et ouvrages voisins existant et conservé, les arrêtés spécifiques municipaux et nationaux, la réglementation existante.

Ces travaux seront exécutés en terrain de toute nature, y compris le rocher ou ancienne maçonnerie enterrées ou dans l'eau.

L'entrepreneur devra au besoin, les épuisements par pompage ou par tout autre moyen des eaux provenant de la nature du terrain ou des accidents éventuels, sans qu'aucun supplément ne puisse être admis.

#### 5.1.1 Terrassements pour création d'un passage d'accès au VS

##### 5.1.1.1 Terrassements

Terrassements exécutés manuellement en excavation en terrain de toute nature, déblai pleine masse avec chargement en camion ou mise en dépôt.

Mise à profil permettant d'obtenir un passage d'accès de 1.80 m de haut dans le vide-sanitaire

##### Localisation :

- Pour la création d'un passage de 1.80 m de haut dans le vide sanitaire, suivant plans de principe de structure joints au dossier.

#### 5.1.1.2 Evacuation des terres

Les terres des déblais seront évacuées à la décharge en dehors de l'opération.

Compris toutes sujétions de chargement, transport et déchargement.

L'entreprise devra transmettre au MOA les bordereaux d'acceptation des terres en décharge ou toute autre preuve de la destination finale des terres excavées.

##### Localisation :

- Pour les terres des terrassements ci-avant.

#### 5.1.2 Remblaiements

Les remblais seront constitués suivant la demande décrite aux articles ci-après :

- De matériaux sains d'apport, ceux-ci seront en tout venant de carrière ou de construction différente suivant accord du bureau de contrôle. Tous les blocs seront exclus. Le matériau sera exempt d'argile.
- De matériaux de reprise, après stockage des terres sur site
- Déblais-remblais autorisé à condition que les matériaux répondent à une granulométrie, teneur en eau, OPM suffisante, ils ne doivent pas comportés de tourbes, gazon, débris végétaux, etc...

Ils seront exécutés dès que possible par couches de 0.30 d'épaisseur, soigneusement pilonnées et arrosées, afin d'obtenir un Protor modifié au moins égal à 95 % de l'optimum. Il sera effectué des essais après réalisation de chaque couche (à raison de 500 m2 minimum).

Les niveaux de plates-formes seront obtenus après déduction depuis les niveaux finis portés sur les plans.

Nota : déblais-remblais autorisé à condition que les matériaux répondent à une granulométrie, teneur en eau, OPM suffisante, ils ne doivent pas comportés de tourbes, gazon, débris végétaux, etc...

#### 5.1.2.1 Couche de propreté

Fourniture et mise en place de matériaux 0/31.5 sur 0.10 m minimum, y compris compactage soigné, pas d'objectif de portance.

Compris géotextile

Localisation :

- Pour le niveau bas du passage de 1.80 m de haut dans le vide sanitaire, suivant plans de principe de structure joints au dossier.

## 5.2 INFRASTRUCTURE

L'ensemble des frangements et autres adaptations structurelles devront être justifiés en phase exécution.

### 5.2.1 Créations d'ouvertures dans murs de soubassements

#### 5.2.1.1 Création d'ouvertures

Ouverture réalisée suivant la méthodologie ci-après :

- Délimitation d'une zone de sécurité d'intervention,
- Implantation et traçage,
- Etalement de la structure conservée compris toutes sujétions,
- Découpe du mur compris chargement et évacuation des gravats en site adapté,
- Renforcement des percements par réalisation d'un portique constitué de jambages et d'un linteau en profilé métallique ou en béton armé, y compris toutes sujétions,
- Toutes précautions d'usage et de sécurité en ce qui concerne la protection et le soutènement des ouvrages conservés lors de la démolition et de la reconstruction,
- Ragréage et surfacage,
- Finitions,
- Réalisation conformément aux plans structure, y compris toutes sujétions notamment pour le renforcement éventuel des porteurs conservés.

Localisation :

- Suivant plans de principe de structure, comparaison entre l'état existant - projet futur et étude de l'entreprise

### 5.2.2 Renforcement structure existante

#### 5.2.2.1 Renforcement de plancher par moisage des poutrelles

Renforcement du plancher du futur local « Secrétariat Gendarme » par moisage des poutrelles avec mise en œuvre de profilés métalliques type UPN fixés de part et d'autre, suivant étude, comprenant :

- Fourniture, transport, levage, mise en place, réglage, calage et fixation de profilés métalliques type UPN, de part et d'autre des poutrelles,
- Assemblage des profilés par boulons traversant en acier galvanisé à chaud. Les profilés seront livrés traités avec une peinture anti-corrosion,
- Toutes sujétions de réalisation de l'ouvrage, dans les règles de l'Art et selon les Normes et DTU en vigueur.

Localisation :

- Suivant plans de principe de structure sous le futur local « Secrétariat Gendarme ».

#### 5.2.2.2 Renforcement de plancher par mise en œuvre de profils métalliques

Renforcement du plancher du futur local « Accueil & repro » par mise en œuvre de profilés métalliques en sous face permettant de diminuer la portée du plancher existant, suivant étude, comprenant :

- Réalisation d'empochements dans les ouvrages B.A ou maçonneries existants, compris évacuations des gravats,
- Fourniture, transport, levage, mise en place, réglage, calage et fixation de profilés métalliques type IPE, en sous-face du plancher,
- Chevillages ou scellements des profilés dans les empochements béton armé,
- Toutes sujétions de réalisation de l'ouvrage, dans les règles de l'Art et selon les Normes et DTU en vigueur.

Localisation :

- Suivant plans de principe de structure sous le futur local « accueil & repro ».

### 5.3 SUPERSTRUCTURE

L'ensemble des frangements et autres adaptations structurelles devront être justifiés en phase exécution.

#### 5.3.1 Démolition de murs porteurs en béton armé/maçonnés

##### 5.3.1.1 Démolition de murs porteurs en béton armé/maçonnés

Démolition de murs porteurs en béton armé ou maçonnés réalisée suivant la méthodologie ci-après :

- Délimitation d'une zone de sécurité d'intervention,
- Implantation et traçage,
- Etalement de la structure conservée compris toutes sujétions,
- Démolition par sciage, sciage au disque,
- Découpes secondaires pour réaliser des blocs manipulables et évacuation des gravois en décharge publique,
- Les Aciers seront coupés avec les moyens appropriés (cisailles, tronçonneuses, chalumeau). Reconstitution de l'enrobage avec mortier de réparation,
- Renforcement de la structure par mise en œuvre de profilés métalliques fixés aux extrémités dans empochements BA ou jambages en profilé métallique (ou BA), y compris toutes sujétions,
- Toutes précautions d'usage et de sécurité en ce qui concerne la protection et le soutènement des ouvrages conservés lors de la démolition et de la reconstruction,
- Ragréage et surfaçage,
- Finitions,
- Réalisation conformément aux plans structure, y compris toutes sujétions notamment pour le renforcement éventuel des porteurs conservés.

##### Localisation :

- Suivant plans de principe joints au dossier, comparaison entre l'état existant - projet futur et étude de l'entreprise, notamment :
  - Pour les murs du RDC et R+1 du bâtiment existant.

#### 5.3.2 Créations / Modifications d'ouvertures

##### 5.3.2.1 Création / modifications d'ouvertures dans murs intérieurs

Ouverture réalisée suivant la méthodologie ci-après :

- Délimitation d'une zone de sécurité d'intervention,
- Implantation et traçage,
- Etalement de la structure conservée compris toutes sujétions,
- Découpe du mur compris chargement et évacuation des gravats en site adapté,
- Renforcement des percements par réalisation d'un portique constitué de jambages et d'un linteau en profilé métallique ou en béton armé, y compris toutes sujétions,
- Toutes précautions d'usage et de sécurité en ce qui concerne la protection et le soutènement des ouvrages conservés lors de la démolition et de la reconstruction,
- Ragréage et surfaçage,
- Finitions,
- Réalisation conformément aux plans structure, y compris toutes sujétions notamment pour le renforcement éventuel des porteurs conservés.

##### Localisation :

- Suivant plans de principe de structure, comparaison entre l'état existant - projet futur et étude de l'entreprise

##### 5.3.2.2 Création d'ouvertures dans murs de façade

Ouverture réalisée suivant la méthodologie ci-après :

- Délimitation d'une zone de sécurité d'intervention,
- Implantation et traçage,

- Etalement de la structure conservée compris toutes sujétions,
- Découpe du mur compris chargement et évacuation des gravats en site adapté,
- Renforcement des percements par réalisation d'un portique constitué de jambages et d'un linteau en béton armé, y compris toutes sujétions,
- Toutes précautions d'usage et de sécurité en ce qui concerne la protection et le soutènement des ouvrages conservés lors de la démolition et de la reconstruction,
- Ragréage et surfacage,
- Finitions,
- Réalisation conformément aux plans structure, y compris toutes sujétions notamment pour le renforcement éventuel des porteurs conservés.

Localisation :

- Suivant plans de principe de structure, comparaison entre l'état existant - projet futur et étude de l'entreprise

5.3.3 Poteaux B.A.

Poteaux en béton armé de sections variables et calculés en fonction des charges qu'ils reçoivent, suivant représentation sur les plans et étude BA.

Sujétions pour :

- Réservation passages de canalisations et fourreaux, puis calfeutrement soigné
- Feuillures, engravures pour ouvrages associés
- Mise en place de fixations, façon de chanfrein, etc...

5.3.3.1 Coffrage

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc... Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de décoffrage

- Parements très soignés P4 pour l'ensemble des faces destinés à rester bruts/apparents et à recevoir une lasure
- Parements soignés P3 de toutes les faces apparentes, recevant directement une peinture de finition ou un enduit pelliculaire
- Parements courants P2 pour l'ensemble de toutes les autres faces
- Parements ordinaires P1 de toutes les faces destinées, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, soit à recevoir une peinture de propreté, un revêtement épais, un bardage, etc...

5.3.3.2 Béton

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206-1 en vigueur

Classe d'exposition et de résistance minimale : XF1 - C25/30

5.3.3.3 Aciers HA

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA de sections et quantités suivant étude BA.

5.3.3.4 Repérage des poteaux BA

Localisation :

- Suivant indications des plans architecte, des plans principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot.

5.3.4 Rebouchage d'ouvertures en maçonnerie

Bouchements de baies en maçonnerie de parpaings hourdés au mortier bâtard d'épaisseur suivant indications ci-après.

Compris toutes sujétions et mise en œuvre de raidisseurs, linteaux, chaînages, calfeutrements de menuiseries extérieures, réservations, fourreaux divers, façons de feuillures et engravures, etc...

5.3.4.1 Parpaings creux de 0.15 ou 0.20 m

Maçonnerie de parpaings hourdés au mortier bâtard de 0.15 ou 0.20 m d'épaisseur.

Compris scellements dans les murs existants.

Localisation :

- Suivant indications des plans de principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot.

5.3.4.2 Chainages

Chainages horizontaux :

Des chainages horizontaux et rampants seront réalisés à la jonction avec les planchers.

Chainages verticaux :

Les chainages verticaux peuvent être réalisés dans des blocs spéciaux ayant une alvéole 15 x15 cm au minimum et sont positionnés :

- Aux extrémités des maçonneries

5.3.4.3 Enduit ciment

Enduit au mortier de ciment des parois de parpaings ci-avant, sur les faces recevant une finition et comprenant une couche d'accrochage, un corps d'enduit et une couche de finition dressée et talochée, compris arêtes dressées à la règle et d'aplomb.

Epaisseur : 15 mm/m

Localisation :

- Pour l'ensemble des murs en parpaings ci-dessous, deux faces suivant nécessité et visibilité.

5.3.5 Plancher collaborant

Création d'un plancher sur bac collaborant épaisseur en creux d'onde de 18 cm de type Cofraplus 60 ou équivalent.

Toutes les sujétions résultant de la mise en place au coulage des canalisations, fourreaux des différents corps d'état, toutes réservations de trous, cunettes périmétriques sont dues par le présent lot.

Surcharges d'exploitation conformes, à la Norme NF P 06-001 et au programme d'opération

5.3.5.1 Empochements dans murs existants

Réalisation d'empochements béton armé dans les murs existants pour ancrage des planchers, compris évacuations des gravois.

5.3.5.2 Cornière métallique

Mise en œuvre d'une cornière métallique chevillées dans empochements en béton armé.

Compris dimensionnement du nombre de chevilles et leur section.

5.3.5.3 Coffrage

Mise en œuvre d'un bac collaborant épaisseur en creux d'onde de 18 cm de type Cofraplus 60 ou équivalent.

Compris fixations sur cornières métalliques ou profilés existants.

5.3.5.4 Béton

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206-1 et NF P 18-201 (DTU 21) en vigueur

Classe d'exposition et de résistance minimale : XC1 - C25/30

Finition par surfaçage soignée / D3

5.3.5.5 Treillis soudés

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Treillis de sections et quantités suivant étude.

#### 5.3.5.6 Repérage des planchers

##### Localisation :

- Suivant indications des plans de principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot, notamment pour :
  - Le plancher du local « Dossiers médicaux & archives »,
  - Les planchers de la pharmacie,
  - Le plancher du local DIRISI

### 5.4 OUVRAGES DIVERS

#### 5.4.1 Travaux de réfection

##### 5.4.1.1 Traitement des fissurations

Traitement de l'ensemble des fissures existantes comprenant :

- Préparation de la fissure (Purge-piochage des parties dégradées, piquetage des enduits soufflés, ...),
- Sondage, repiquage et refouillement des aciers oxydés le cas échéant,
- Élimination de la rouille par brossage et dépoussiérage le cas échéant,
- Passivation des armatures apparentes le cas échéant,
- Application d'un mortier de réparation ou injection de résines époxydiques ou procédés équivalents,
- Application d'un enduit de finition en plusieurs couche si nécessaire,
- Toutes sujétions de mise en œuvre suivant le produit utilisé.

Toutes les mesures conservatoires et de mise en œuvre du procédé devront être prise en compte afin de ne pas détériorer l'état de la structure existante.

##### Localisation :

- Pour l'ensemble des fissures du bâtiment.

##### 5.4.1.2 Traitement aciers corrodés en sous-face de plancher

Traitement de l'ensemble des aciers corrodés en sous-face des planchers haut du sous-sol, comprenant :

- Sondage, repiquage et refouillement des aciers oxydés,
- Élimination de la rouille par brossage et dépoussiérage,
- Passivation des armatures apparentes,
- Application d'un mortier de réparation ou injection de résines époxydiques ou procédés équivalents,
- Application d'un enduit de finition en plusieurs couche si nécessaire,
- Toutes sujétions de mise en œuvre suivant le produit utilisé.

Toutes les mesures conservatoires et de mise en œuvre du procédé devront être prise en compte afin de ne pas détériorer l'état de la structure existante.

##### Localisation :

- Pour les planchers hauts du sous-sol, suivant diagnostic structure.

##### 5.4.2 Création de trémies pour passage réseaux de ventilation

Réalisation de trémies dans les planchers existants pour les gaines de ventilations, suivant méthodologie de l'entreprise et étude BA, comprenant :

- Sciage, coupement soigné des trémies à créer,
- Renforcement par mise en œuvre de profilés métalliques ou plats carbonés le cas échéant,
- Evacuations des gravois par benne et acheminement aux décharges correspondantes,
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre

##### Localisation :

- Suivant indications des plans de principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot et besoin

des lots techniques, notamment :

- En plancher haut RDC et R+1 pour le passage des réseaux de ventilation.

#### 5.4.3 Création de support métallique pour CTA

Fourniture et mise en œuvre de profilés métalliques de type IPE ou HEA fixées au sol à l'aplomb des murs du R+1 pour support CTA.

Compris poteaux pour surélévation des profilés.

##### Localisation :

- Dans le comble du bâtiment existant pour support CTA et suivant indications des plans de principe de structure et étude à la charge du présent lot.

#### 5.4.4 Enduit ciment

Enduit au mortier de ciment des parois du local DIRISI, sur les faces intérieures et comprenant une couche d'accrochage, un corps d'enduit et une couche de finition dressée et talochée, compris arêtes dressées à la règle et d'aplomb.

Epaisseur : 15 mm/m

##### Localisation :

- Pour l'enduit des faces intérieures du local DIRISI.

#### 5.4.5 Ouvrages B.A.

##### 5.4.5.1 Sommiers B.A.

Réalisation des sommiers BA dans les murs en maçonneries existants, compris évacuations des gravois, pour fixation de l'escalier métallique.

Coordination et mise au point à faire avec les corps d'état concernés, pour les réglages, calages, etc...

##### Localisation :

- Suivant nécessité et notamment les demandes du lot serrurerie.

##### 5.4.5.2 Ouvrages divers B.A.

Ouvrages divers en béton armé coulés dans des coffrages ou préfabriqués et comprenant :

- Appuis en béton moulé,
- Seuils en béton moulé, finition par chape ciment avec adjonction de quartz antidérapant sur le dessus, nez de marche arrondi tiré au fer
- Socles divers en béton moulé de hauteur suivant destination

#### 5.4.6 Autres ouvrages

##### 5.4.6.1 Percements/Réservations dans les murs existants

Réalisation de percements, réservations et carottages dans les murs existants pour les besoins des lots CVC/Pb et CFO/CFA, comprenant :

- Carottages par tous moyens appropriés,
- Evacuations des gravois par benne et acheminement aux décharges correspondantes,
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

##### Localisation :

- Suivant plans de principe de structure et besoin des lots techniques dans les ouvrages structurels et maçonnerie.

##### 5.4.6.2 Réservations / percements / calfeutrements dans les ouvrages neufs

A la charge du présent lot :

- L'exécution de tous les trous, trémies, feuillures, tranchées, scellements, calfeutrements et rebouchements nécessaires à l'exécution de l'ensemble de tous les ouvrages TCE

- Après pose des ouvrages des corps d'état secondaires, les trémies des planchers et percements des murs seront obturés pour obtenir l'isolement acoustique et le degré coupe-feu réglementaire
- Les scellements et calfeutrements seront faits au mortier de ciment ou mortier bâtard
- Le passage des gaines, câbles et canalisations dans les parois lourdes doit être réalisé par mise en attente d'un fourreau avec interposition d'un matériaux résilient entre ce fourreau et l'élément traversant
- Rebouchage en pied de toutes les gaines techniques
- Tous les rebouchages de trémies et réservations supérieures à 20 x 20 cm<sup>2</sup> ainsi que les calfeutrements avec un matériau dense type mortier lourd autour des fourreaux enserrant les éléments élastiques fournis et posés par les lots techniques concernés. Le présent lot doit vérifier avant tout rebouchement, la présence des fourreaux élastiques et leur longueur suffisante (10 cm de part et d'autre des parois) autour de toutes gaines et canalisations
- Pour une réservation non utilisée, elle sera bouchée avec un matériau possédant une masse surfacique équivalente à celle de la paroi considérée
- L'emploi de plâtre pour ces travaux est formellement interdit, hormis pour les raccords d'enduit de ce même matériau

Les rebouchages et calfeutrements dans les dalles et voiles seront réalisés avec un soin particulier et parfaitement étanche à l'air

Localisation :

- Suivant étude de l'entreprise et demandes des différents corps d'état

5.4.6.3 Rebouchages divers

Réalisation de rebouchages divers suivant indications sur plans et étude de l'entreprise

- Les trémies des planchers et percements des murs seront obturés pour obtenir l'isolement acoustique et le degré coupe-feu réglementaire déjà existant
- Tous les rebouchages de trémies, réservations et calfeutrements seront réalisés avec un matériau possédant une masse surfacique équivalente à celle de la paroi considérée
- L'emploi de plâtre est formellement interdit, hormis pour les raccords d'enduit de ce même matériau

Localisation :

- Suivant étude de l'entreprise et demandes des différents corps d'état



## 6 DESCRIPTION DES TRAVAUX NEUFS

### 6.1 TERRASSEMENTS

L'entrepreneur exécutera les fouilles par tous moyens appropriés de son choix, suivant la nature du sol, la configuration du terrain, les accès, les aires disponibles, la situation du chantier, l'existence et l'état de construction et ouvrages voisins existant et conservé, les arrêtés spécifiques municipaux et nationaux, la réglementation existante.

Ces travaux seront exécutés en terrain de toute nature, y compris le rocher ou ancienne maçonnerie enterrées ou dans l'eau.

L'entrepreneur devra au besoin, les épuisements par pompage ou par tout autre moyen des eaux provenant de la nature du terrain ou des accidents éventuels, sans qu'aucun supplément ne puisse être admis.

#### 6.1.1 Généralités

##### 6.1.1.1 Eaux dans les fouilles

Eaux survenant par les parois et par le fond.

Les sources caractérisées ou les simples filets d'eau seront captés ou détournés. Les dispositions prises à cet effet ne doivent entraîner ni érosion, ni affaiblissement du sol.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre à sa charge les pompages et les déblais / remblais nécessaires en cas de stagnation d'eau dans les fouilles, pour reconstituer un terrain sain.

##### Localisation :

- Pour l'ensemble de son intervention durant la réalisation de l'infrastructure de l'extension SAS du bâtiment existant et de l'infrastructure de l'abri ambulances.

##### 6.1.1.2 Mise en stock des terres

Mise en stock des terres de déblais pour mis à disposition ultérieure.

Les terres nécessaires à la réalisation des différents travaux de remblais seront stockées sur place, en accord avec le Maître d'œuvre, compris chargement, transport, déchargement.

Seuls les déblais reconnus " bons " par le Maître d'œuvre seront utilisés pour la confection des remblais.

##### Localisation :

- Suivant nécessité

#### 6.1.2 Décapage / préparation du terrain / mise à niveau

A la charge du lot VRD.

#### 6.1.3 Terrassements pour fondations

##### 6.1.3.1 Fouilles en rigoles et en trous

Fouilles exécutées mécaniquement en excavation, déblai pleine masse avec chargement en camion ou mise en dépôt. Tous les éléments rencontrés à fond de fouilles et susceptibles de constituer des points durs doivent être enlevés. De même, les poches de nature plus compressible que l'ensemble du fond de fouilles sont purgées et remplacées par un sol de compressibilité sensiblement équivalent à celle du sol général.

Compris solution de confortement provisoire des fouilles par blindage.

Les fonds de fouilles sont compactés soigneusement après nivelage et toutes les faces dressées.

##### Localisation :

- Pour réalisation des fondations (Semelles isolées et longrines), suivant plans de principe structure

#### 6.1.3.2 Evacuation des terres

Les terres excédentaires des déblais seront évacuées à la décharge en dehors de l'opération.

Compris toutes sujétions de chargement, transport et déchargement.

L'entreprise devra transmettre au MOA les bordereaux d'acceptation des terres en décharge ou toute autre preuve de la destination finale des terres excavées.

##### Localisation :

- Pour les terres en excédants des terrassements ci-avant.

#### 6.1.4 Remblaiements

Les remblais seront constitués suivant la demande décrite aux articles ci-après :

- De matériaux sains d'apport, ceux-ci seront en tout venant de carrière ou de construction différente suivant accord du bureau de contrôle. Tous les blocs seront exclus. Le matériau sera exempt d'argile.
- De matériaux de reprise, après stockage des terres sur site
- Déblais-remblais autorisé à condition que les matériaux répondent à une granulométrie, teneur en eau, OPM suffisante, ils ne doivent pas comportés de tourbes, gazon, débris végétaux, etc...

Ils seront exécutés dès que possible par couches de 0.30 d'épaisseur, soigneusement pilonnées et arrosées, afin d'obtenir un Proctor modifié au moins égal à 95 % de l'optimum. Il sera effectué des essais après réalisation de chaque couche (à raison de 500 m2 minimum).

Les niveaux de plates-formes seront obtenus après déduction depuis les niveaux finis portés sur les plans.

Nota : déblais-remblais autorisé à condition que les matériaux répondent à une granulométrie, teneur en eau, OPM suffisante, ils ne doivent pas comportés de tourbes, gazon, débris végétaux, etc...

##### 6.1.4.1 Fond de forme sous dalle portée sur terre-plein

A la charge du lot VRD.

##### 6.1.4.2 Remblaiement des ouvrages enterrés

Après la réalisation des ouvrages enterrés (semelles, massifs, cuvettes, parois, etc....) et nettoyage des fonds de fouille

Remblaiement d'apport avec des terres exemptes d'argile.

Les niveaux de plateformes seront obtenus après déduction depuis les niveaux finis portés sur les plans.

##### Localisation :

- Pour remblaiement de l'ensemble des ouvrages de fondations décrits ci-après.

-

## 6.2 FONDATEMENTS

### RAPPEL :

Les fondations sont traitées forfaitairement, il ne sera alloué aucune indemnité ou supplément dans le cas de rencontres de matières ou matériaux fortuits dans le sol, nécessitant des travaux indispensables ou d'adaptations non chiffrés dans le devis de base du marché

#### 6.2.1 Béton de propreté

##### 6.2.1.1 Béton sous semelles

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206/CN et NF P 18-201 (DTU 21) en vigueur.

Classe d'exposition et de résistance minimale : X0 - C16/20

Epaisseur minimale de 5cm, mise en place immédiatement après le terrassement de manière à éviter la détérioration des sols d'assise, sous tous les ouvrages de fondations suivants : semelles filantes ou isolées, longrines coulées en place, regard, fosses, etc.

Localisation :

- Béton de propreté sous les semelles et longrines décrites ci-après

6.2.2 Semelles B.A. isolées

Semelles en béton armé pour fondation suivant étude BA, vibrage parfait et homogène.

Les fondations seront descendues au bon sol. Les plans de fondations seront soumis avant exécution des travaux à l'approbation du bureau de contrôle.

Le niveau d'arase des semelles sera défini à l'exécution en fonction de l'étude BA.

Incorporation d'adjuvants suivant besoins.

6.2.2.1 Coffrages suivant mise en œuvre

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc...

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de décoffrage.

6.2.2.2 Gros béton sous semelles

Gros béton de composition et dosage conforme à la réglementation en vigueur, à minima C20/25 X0 coulé à l'avancement des terrassements pour :

- Descendre le niveau d'assise des fondations jusqu'au bon sol et au hors gel,
- Rattrapage des niveaux, entre fondations voisines fondées à des niveaux différents.

6.2.2.3 Béton

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206-1 et NF P 18-201 (DTU 21) en vigueur.

Classe d'exposition et de résistance minimale : XC2 – C25/30.

6.2.2.4 Aciers HA

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA, de sections et quantités suivant étude de l'entreprise.

6.2.2.5 Repérage des semelles isolées

Localisation :

- Suivant indications de l'étude géotechnique et des plans de principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot.

6.2.3 Longrines B.A.

Longrines en béton armé pour fondation suivant étude BA, vibrage parfait et homogène.

Incorporation d'adjuvants suivant besoins.

6.2.3.1 Coffrage

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc...

Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de décoffrage.

6.2.3.2 Béton coulé en place ou préfabriqué

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206/CN en vigueur.

Classe d'exposition et de résistance minimale : XC2 – C25/30.

6.2.3.3 Aciers HA

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA, de sections et quantités suivant étude de l'entreprise.

#### 6.2.3.4 Repérage des longrines

##### Localisation :

- Suivant indications des plans de principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot.

### 6.3 RESEAUX INTERIEURS ENTERREES

Tous les réseaux enterrés en plancher bas du RDC des bâtiments neufs sont à la charge du présent lot.

#### 6.3.1 Réseaux d'évacuation

Les travaux comprennent toutes les canalisations enterrées placées à l'intérieur des bâtiments neufs depuis les pénétrations en façade décrites ci-après.

##### 6.3.1.1 Tranchées / lit de sable

Terrassement en tranchée dans sol de toute nature, compris sujétions pour pompage, blindage, etc... Evacuation à la décharge des terres excédentaires ou impropres au réemploi.

Avant la pose des canalisations, lit de sable de 0,10 m d'épaisseur minimum.

##### 6.3.1.2 Canalisation EU

Canalisations en PVC ou béton, de diamètre suivant étude de l'entreprise et toutes pièces de raccordement nécessaires.

- a) tuyaux en PVC classe CR 8 pour les diamètres jusqu'à 250 mm
- b) tuyaux en béton centrifugé armé série 135 pour diamètre supérieur ou égaux à 300 mm
- c) tuyaux en fonte suivant configuration et emplacement

Les canalisations seront posées en respectant soigneusement les pentes du projet = minimum 2%

##### 6.3.1.3 Remblais

Remblaiement des tranchées ci-avant comprenant :

- Lit de sable de 10 cm au-dessus des canalisations
- Bande avertisseuse en grillage plastifié de couleur normalisée.
- Remblai en terres conformes à la technologie de l'emploi, et compactage

##### 6.3.1.4 Repérage des réseaux

##### Localisation :

- Suivant repérage sur plan de fondations structure BA et plans techniques.

##### 6.3.1.5 Sorties et pénétrations en façade

Passage des réseaux des bâtiments neufs depuis les réseaux intérieurs ci-avant jusqu'à 1.00 m de la façade en extérieur, en attente pour reprise par le lot VRD et comprenant :

- Réalisation de percements, réservations et carottages dans murs existants
- Fourniture et pose des canalisations ou fourreaux
- Remblai des tranchées ou calfeutrement souple et étanche des pénétrations
- Compris façon de coudes, regards divers, etc...

##### Localisation :

- Pour les sorties en façades des réseaux décrits ci-avant.

#### 6.3.2 Regards / siphons / etc...

Le nombre des éléments d'évacuations représentés sur les plans n'est donné qu'à titre indicatif, l'entrepreneur doit dans son offre forfaitaire l'augmentation du nombre de ceux-ci suivant son étude, normes en vigueur et pour le bon entretien des réseaux.

##### 6.3.2.1 Siphon de sol

Fourniture et pose de siphon de sol circulaire avec grille, en PVC.

Compris la confection des joints et toutes sujétions de raccordement et de mise en place.

Localisation :

- Selon repérage des plans architecte et principe structure, notamment :
  - L'abri ambulances,
  - Le local Poubelles,
  - Le local déchets.

**6.3.2.2** Regards de visite et changement de direction

Fourniture et pose de regards de section et hauteur suivant étude de l'entreprise et comprenant :

- L'implantation, piquetage, terrassement et remblais
- Confection du lit de pose en gros béton à 250 kg/m3 légèrement armé
- Pose de regard préfabriquée
- Couverture par tampon en BA

Compris la confection des joints et toutes sujétions de raccordement et de mise en place.

Localisation :

- Pour l'ensemble des réseaux ci-avant.

**6.3.3** Epreuves et contrôles

**6.3.3.1** Contrôle technique / essais

L'entreprise devra satisfaire à toutes les obligations du COPREC et fournir tous les documents nécessaires et effectuer les essais et vérifications figurant au document COPREC N°1 publié dans le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment du 06 / 11 / 1998

Les résultats de ces essais et vérifications devront être consignés dans des procès-verbaux suivant modèles figurant au document COPREC N°2 publiés dans la même publication et adressé au bureau de contrôle en 2 exemplaires.

Localisation :

- Pour l'ensemble des réseaux ci-avant

**6.3.3.2** Epreuves hydrauliques

Les dispositions des articles 76 et 78 du fascicule 71 du CCTG sont applicables dans leur totalité.

La pression d'épreuve sera de 10 bars au point le plus haut du tronçon à éprouver.

Cette épreuve sera faite avant le raccordement sur le réseau public.

Localisation :

- Pour l'ensemble des réseaux ci-avant.

**6.3.3.3** Désinfection / nettoyage

Par dérogation à l'article 84 du CCTG les opérations de nettoyage et désinfection sont effectuées par l'entrepreneur, les frais de fourniture de l'eau et les frais d'analyse sont aussi à sa charge.

Localisation :

- Pour l'ensemble des réseaux ci-avant.

**6.3.3.4** Contrôle par caméra

Contrôle des réseaux avant mise en service par passage de caméra dans les réseaux EU et EG.

Localisation :

Pour l'ensemble des réseaux ci-avant.

## 6.4 DALLE PORTEE

### 6.4.1 Dalle portée par les fondations

Réalisation d'un plancher de type " dalle portée " sur fond de forme à la charge du présent lot et suivant rapport du bureau d'étude de sol et étude B.A.

Surcharges d'exploitation conformément aux Eurocodes et aux contraintes du programme

#### 6.4.1.1 Couche de réglage + film polyéthylène

Sur forme de sable de 5 cm d'épaisseur compacté, pose de film polyéthylène avec recouvrement de 50 cm entre lés, compris relevés au droit des émergences

#### 6.4.1.2 Béton

Béton fabriqué sur place où prêt à l'emploi de caractéristiques conformes aux normes NF EN 206-1 en vigueur.

Epaisseur suivant étude BA.

Finition par surfaçage soignée / D3

#### 6.4.1.3 Aciers HA

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA, de sections et quantités suivant étude de l'entreprise.

#### 6.4.1.4 Treillis soudés

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Treillis de sections et quantités suivant étude.

#### 6.4.1.5 Plus-value pour formes de pentes

##### Localisation :

- Pour les locaux avec siphons de sol et notamment :
  - L'abri ambulances,
  - Le local Poubelles,
  - Le local déchets.

#### 6.4.1.6 Repérage des dalles portées par les fondations

##### Localisation :

- Pour le plancher bas de l'extension SAS du bâtiment existant et de de l'Abri ambulances.

### 6.4.2 Drainage périphérique extérieur

Fourniture et pose de drains perforés annelés type Opti-drain ou équivalent sous avis technique, constitués de :

- Drains bâtiment en PVC, rigidité annulaire supérieure ou égale à 4kN/m², avec pente supérieure à 0.5%, surface minimum de collecte de 80cm²/ml (drains souples interdits),
- Assemblages à l'aide de manchons en PVC ou PE,
- Changement de direction, intersection, accès pour contrôle et curage sont assurés par des éléments de type Opti-control ou équivalent
- Remblai filtrant en cailloux 20/40 et protection par un feutre géotextile non-tissé

Canalisations situées au niveau des fondations avec raccordement des drains au réseau.

Pose suivant avis technique et par une entreprise agréée.

##### Localisation :

- Drainage périphérique en périphérie des bâtiments neufs.

## 6.5 SUPERSTRUCTURE

### 6.5.1 Murs en parpaings

Maçonnerie de parpaings hourdés au mortier bâtard d'épaisseur suivant indications ci-après.

Compris toutes sujétions et mise en œuvre de raidisseurs, linteaux, chaînages, calfeutrements de menuiseries extérieures, réservations, fourreaux divers, façons de feuillures et engravures, etc...

Le 1er rang est posé sur une arase étanche parfaitement de niveau.

#### 6.5.1.1 Parpaings creux de 0.20 m

Maçonnerie de parpaings hourdés au mortier bâtard de 0.20 m d'épaisseur.

Compris linteaux en béton armé réalisés avec des blocs spéciaux en U.

##### Localisation :

- Suivant indications des plans de principe de structure et étude B.A. à la charge du présent lot, notamment :
  - Pour les élévations de l'extension SAS.
  - Pour les élévations de l'abri ambulances.

#### 6.5.1.2 Chainages

##### Chainages horizontaux :

Des chaînages horizontaux seront réalisés en tête des murs, au droit des planchers et au droit des fixations de charpente suivant nécessité.

##### Chainages verticaux :

Les chaînages verticaux peuvent être réalisés dans des blocs spéciaux ayant une alvéole 15 x15 cm au minimum et sont positionnés :

- Aux angles saillants et rentrants des maçonneries
- Aux extrémités des maçonneries
- Tous les 8 mètres maximums

#### 6.5.1.3 Dressements de baies

Réalisation de bandes d'appui au mortier dosé à 450 kg/m3 avec incorporation d'hydrofuge.

### 6.5.2 Acrotères BA

Acrotères destinés à recevoir les relevés d'étanchéité de sections variables suivant étude BA. Ils seront solidaires du plancher terrasse. Les acrotères sont recoupées suivant DTU 20.12. Les joints sont calfeutrés au mastic sous forme pâteuse, de type élastomère, 1<sup>re</sup> catégorie.

Sujétions pour feuillures, engravures et solins pour ouvrages associés, mise en place de fixations, façon de chanfrein, joints de fractionnement verticaux, etc...,

#### 6.5.2.1 Coffrage

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc... Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de décoffrage

Parements élémentaires P0, destinés, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, réservé aux parois de locaux utilitaires ou aux parois devant être doublées ou recevoir une finition appliquée sur un support intermédiaire,

Parements ordinaires P1, destinés à recevoir un enduit de parement traditionnel, une peinture de propreté. Pour les parois intérieures, c'est la qualité minimale,

Parements courants P2, destinés à recevoir une finition classique (papier peint, peinture) moyennant un rebouchage et un lissage préalable,

Parements soignés P3, destinés à recevoir une finition après une préparation légère. Les parements extérieurs, exposés à la pluie, devant rester bruts ou peints ou carrelés seront de cette qualité. Exigences de régularité concernant la forme géométrique, la texture, la teinte,

Parements très soignés P4, destinés à rester bruts de décoffrage avec exigences d'ordre décorative, pouvant être préfabriqués ou non suivant spécification du présent CCTP.

#### 6.5.2.2 Béton

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206-1 en vigueur

Classe d'exposition et de résistance minimale : XF1 - C25/30

#### 6.5.2.3 Armatures

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA, de sections et quantités suivant étude BA.

#### 6.5.2.4 Repérage des acrotères

##### Localisation :

- Suivant indications des plans architecte et structures joints au dossier et étude B.A. à la charge du présent lot, notamment :
  - Au droit des façades de l'extension SAS.

#### 6.5.3 Relevés BA

Relevés en béton armé suivant étude BA, vibrage parfait et homogène.

Sujétions pour feuillures, engravures et solins pour ouvrages associés, mise en place de fixations, façon de chanfrein, etc.....,

#### 6.5.3.1 Coffrage

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc... Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de décoffrage

Parements élémentaires P0, destinés, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, réservé aux parois de locaux utilitaires ou aux parois devant être doublées ou recevoir une finition appliquée sur un support intermédiaire,

Parements ordinaires P1, destinés à recevoir un enduit de parement traditionnel, une peinture de propreté. Pour les parois intérieures, c'est la qualité minimale,

Parements courants P2, destinés à recevoir une finition classique (papier peint, peinture) moyennant un rebouchage et un lissage préalable,

Parements soignés P3, destinés à recevoir une finition après une préparation légère. Les parements extérieurs, exposés à la pluie, devant rester bruts ou peints ou carrelés seront de cette qualité. Exigences de régularité concernant la forme géométrique, la texture, la teinte,

Parements très soignés P4, destinés à rester bruts de décoffrage avec exigences d'ordre décorative, pouvant être préfabriqués ou non suivant spécification du présent CCTP.

#### 6.5.3.2 Béton

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206-1 en vigueur

Classe d'exposition et de résistance minimale : XF1 - C25/30

#### 6.5.3.3 Armatures

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA, de sections et quantités suivant étude BA.



#### 6.5.3.4 Repérage des relevés BA

##### Localisation :

- Suivant indications des plans architecte et structures joints au dossier et étude B.A. à la charge du présent lot, notamment :
  - Au droit du joint de dilatation entre l'extension SAS et le bâtiment existant.

#### 6.5.4 Plancher BA dalle pleine

Plancher en béton armé, coulé sur coffrage.

Affleurement parfait entre les panneaux de coffrage. Toutes balèvres ou coulées de laitance seront enlevées aussitôt après décoffrage. Compris tous travaux de jonction et reprises, saignées, dégagement des aciers de couture. Toutes les sujétions résultant de la mise en place au coulage des canalisations, fourreaux des différents corps d'état, toutes réservations de trous, cunettes périmétriques sont dues par le présent lot.

Surcharges d'exploitation conformément aux Eurocodes et aux contraintes du programme.

##### 6.5.4.1 Coffrage

Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses, etc... Compris toutes sujétions de mise en œuvre et de décoffrage

- Parements élémentaires P0, destinés, soit à rester bruts sans conditions particulières d'aspect, réservé aux parois de locaux utilitaires ou aux parois devant être doublées ou recevoir une finition appliquée sur un support intermédiaire,
- Parements ordinaires P1, destinés à recevoir un enduit de parement traditionnel, une peinture de propreté. Pour les parois intérieures, c'est la qualité minimale,
- Parements courants P2, destinés à recevoir une finition classique (peinture) moyennant un rebouchage et un lissage préalable,
- Parements soignés P3, destinés à recevoir une finition après une préparation légère. Les parements extérieurs, exposés à la pluie, devant rester bruts ou peints ou carrelés seront de cette qualité. Exigences de régularité concernant la forme géométrique, la texture, la teinte,
- Parements soignés ouvragés P4, destinés à rester bruts de décoffrage avec exigences d'ordre décorative, pouvant être préfabriqués ou non suivant spécification du présent CCTP.

##### 6.5.4.2 Béton

Béton de composition et dosage conforme à la réglementation et aux normes NF EN 206/CN et NF P 18-201 (DTU 21) en vigueur

Classe d'exposition et de résistance minimale : XC1 - C25/30

Finition par surfaçage ordinaire / D2

##### 6.5.4.3 Aciers HA

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Acier HA de sections et quantités suivant étude BA.

##### 6.5.4.4 Treillis soudés

Armatures comprenant la fourniture, le stockage, le façonnage et la mise en place.

Treillis de sections et quantités suivant étude BA.

##### 6.5.4.5 Repérage des planchers

##### Localisation :

- Suivant indications des plans de principe de structures joints au dossier et étude B.A. à la charge du présent lot, notamment :
  - Plancher haut de l'extension SAS.

## 6.6 OUVRAGES DIVERS

### 6.6.1 Enduit ciment

Enduit au mortier de ciment des parois de parpaings, comprenant une couche d'accrochage, un corps d'enduit et une couche de finition dressée et talochée, compris arêtes dressées à la règle et d'aplomb.

Epaisseur : 15 mm/m

#### Localisation :

- Pour l'enduit des faces intérieures de l'abri ambulance sauf local poubelles.

### 6.6.2 Appuis des bungalows pour locaux provisoires

#### 6.6.2.1 Semelles BA isolées

Semelles en béton armé de section et hauteur suivant étude de sol et étude BA, comprenant :

- Terrassements compris chargement et évacuation,
- Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses suivant configuration,
- Armatures en acier HA, de sections et quantités suivant étude BA,
- Mise en œuvre de béton XC2 avec incorporation d'adjuvants suivant besoin.

#### Localisation :

- Sous l'ensemble des points porteurs

#### 6.6.2.2 Fûts BA

Fûts en béton armé de section et hauteur suivant étude BA, comprenant :

- Coffrages, boisages comprenant, étais, butons, traverses suivant configuration
- Armatures en acier HA, de sections et quantités suivant étude BA
- Mise en œuvre de béton XF1 avec incorporation d'adjuvants suivant besoin

Compris préscllement de platine pour fixation (fourniture hors lot).

#### Localisation :

- Sous l'ensemble des points porteurs

### 6.6.3 Ouvrages B.A.

#### 6.6.3.1 Sommiers B.A.

Réalisation des sommiers BA dans les murs en maçonneries pour fixations des éléments de charpente et de l'escalier métallique extérieur.

Coordination et mise au point à faire avec les corps d'état concernés, pour les réglages, calages, etc...

#### Localisation :

- Suivant nécessité et demandes du lot serrurerie.

#### 6.6.3.2 Ouvrages divers B.A.

Ouvrages divers en béton armé coulés dans des coffrages ou préfabriqués et comprenant :

- Appuis en béton moulé,
- Seuils en béton moulé, finition par chape ciment avec adjonction de quartz antidérapant sur le dessus, nez de marche arrondi tiré au fer
- Socles divers en béton moulé de hauteur suivant destination

### 6.6.4 Autres ouvrages

#### 6.6.4.1 Réservations / percements / calfeutrements

A la charge du présent lot :

- L'exécution de tous les trous, trémies, feuillures, tranchées, scellements, calfeutrements et rebouchements nécessaires à l'exécution de l'ensemble de tous les ouvrages TCE

- Après pose des ouvrages des corps d'état secondaires, les trémies des planchers et percements des murs seront obturés pour obtenir l'isolement acoustique et le degré coupe-feu réglementaire
- Les scellements et calfeutrements seront faits au mortier de ciment ou mortier bâtard
- Le passage des gaines, câbles et canalisations dans les parois lourdes doit être réalisé par mise en attente d'un fourreau avec interposition d'un matériaux résilient entre ce fourreau et l'élément traversant
- Rebouchage en pied de toutes les gaines techniques
- Tous les rebouchages de trémies et réservations supérieures à 20 x 20 cm<sup>2</sup> ainsi que les calfeutrements avec un matériau dense type mortier lourd autour des fourreaux enserrant les éléments élastiques fournis et posés par les lots techniques concernés. Le présent lot doit vérifier avant tout rebouchement, la présence des fourreaux élastiques et leur longueur suffisante ( 10 cm de part et d'autre des parois ) autour de toutes gaines et canalisations
- Pour une réservation non utilisée, elle sera bouchée avec un matériau possédant une masse surfacique équivalente à celle de la paroi considérée
- L'emploi de plâtre pour ces travaux est formellement interdit, hormis pour les raccords d'enduit de ce même matériau

Les rebouchages et calfeutrements dans les dalles et voiles seront réalisés avec un soin particulier et parfaitement étanche à l'air

Localisation :

- Suivant étude de l'entreprise et demandes des différents corps d'état

6.6.4.2 Rebouchages divers

Réalisation de rebouchages divers suivant indications sur plans et étude de l'entreprise

- Les trémies des planchers et percements des murs seront obturés pour obtenir l'isolement acoustique et le degré coupe-feu réglementaire déjà existant
- Tous les rebouchages de trémies, réservations et calfeutrements seront réalisés avec un matériau possédant une masse surfacique équivalente à celle de la paroi considérée
- L'emploi de plâtre est formellement interdit, hormis pour les raccords d'enduit de ce même matériau

Localisation :

- Suivant étude de l'entreprise et demandes des différents corps d'état

6.6.4.3 Pose de huisseries

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la pose et la fixation des huisseries, bâtis et châssis divers incorporés dans ses ouvrages, bois ou métalliques, fournies et approvisionnées à chaque niveau par le lot Menuiseries Intérieures ou Serrurerie

Les huisseries et bâtis comporteront des talons compatibles avec les épaisseurs de chapes rapportées.

L'implantation, les réglages, le nettoyage systématique après travaux ainsi que la verticalité seront à la charge du présent lot.

6.6.4.4 Joints de dilatation

Réalisation de joints de dilatation de 4 cm d'épaisseur vide de matériaux entre l'extension et le bâtiment existant.

Compris traitement feu pour restitution de l'isolement coupe-feu entre locaux.

Compris protection par couvre-joint.

Localisation :

- Joints de dilatation entre l'extension et le bâtiment existant.