

Maître d'Ouvrage :



CEA LETI
17 AVENUE DES MARTYRS
38 054 GRENOBLE

PE03- CCTP- LOT 02 - G.O
DCE MARS 2026



LOCAL Z344



ARKEOM
Maîtrise d'œuvre
1 rue des Pins
38100 Grenoble
Contact@arkeom.com

25045	DCE	GO	CCTP	TN	881	0
-------	-----	----	------	----	-----	---

Révisions

4			
3			
2			
1			
0	06/02/26	FERNANDEZ	Première émission
Ind.	Date	Établie par	Modification

État des révisions

Page modifiée	Page enlevée	Page ajoutée
X	#	X

Révision	0	1	2	3	4	Révision	0	1	2	3	4	Révision	0	1	2	3	4
Page						Page						Page					
4	X					34	X					64					
5	X					35	X					65					
6	X					36	X					66					
7	X					37	X					67					
8	X					38	X					68					
9	X					39	X					69					
10	X					40						70					
11	X					41						71					
12	X					42						72					
13	X					43						73					
14	X					44						74					
15	X					45						75					
16	X					46						76					
17	X					47						77					
18	X					48						78					
19	X					49						79					
20	X					50						80					
21	X					51						81					
22	X					52						82					
23	X					53						83					
24	X					54						84					
25	X					55						85					
26	X					56						86					
27	X					57						87					
28	X					58						88					
29	X					59						89					
30	X					60						90					
31	X					61						91					
32	X					62						92					

33	X						63							93					
----	---	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--

Table des matières

A GENERALITES	6
A.1 - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION	6
A.2 - CONTENU DU DOSSIER & DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE	6
A.3 - QUALITÉ ET UTILISATION DES DOCUMENTS DU MARCHÉ	6
A.3.1 PLANS PROJETS ET PLANS GUIDES	6
A.3.2 CONSTATATIONS D'ERREURS OU D'OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS	6
A.4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX	6
A.5 - RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	7
A.6 - RÉSEAUX EXISTANTS	7
A.7 - NETTOYAGE & ENTRETIEN	7
A.7.1 NETTOYAGE DU CHANTIER.....	7
A.7.2 ENTRETIEN DU CHANTIER.....	8
A.8 - DÉBLAIS REMBLAIS DE MATÉRIAUX	8
A.9 - GESTION DES DECHETS.....	8
A.10 - CONTENU DU PRIX	8
A.11 - GARANTIES	8
A.12 - ORGANISATION DE CHANTIER & DELAIS D'EXECUTION	8
A.13 - EMPLOI D'APPAREILS BREVETTES.....	8
A.14 - PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES, NOTES DE CALCUL, PLANS DES OUVRAGES EXECUTE.....	8
A.14.1 ÉTUDES ET PREPARATION DE CHANTIER	8
A.14.2 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	9
B HYPOTHESES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES	10
B.1 - HYPOTHESES DE CALCUL ET DONNEES DU SITE	10
B.1.1 IMPLANTATION, REPERES, NIVEAUX, PRECAUTIONS PARTICULIERES	10
B.1.2 CLASSE STRUCTURALE	10
B.1.3 CHARGES, SURCHARGES ET ACTIONS SUR LA STRUCTURE	10
B.1.3.1 Poids propre et Charges permanentes	10
B.1.3.2 Charges d'exploitation.....	10
B.1.3.3 Descentes de charges des existants	10
B.1.3.4 Charges de Neige	10
B.1.3.5 Charges de Vent	10
B.1.3.6 Action sismique.....	10
B.1.4 DEFORMATION DES OUVRAGES.....	11
B.1.4.1 Déformation des éléments Horizontaux.....	11
B.1.4.2 Déformation des éléments Verticaux, hors situation sismique.....	11

B.2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES.....	12
B.2.1 INTRODUCTION.....	12
B.2.2 NF EN 13670 (§ 1) : DOMAINE D'APPLICATION.....	12
B.2.3 NF EN 13670 (§ 2) : REFERENCES NORMATIVES.....	12
B.2.4 NF EN 13670 (§ 3) : TERMES ET DEFINITIONS.....	13
B.2.5 NF EN 13670 (§ 4) : GESTION DE L'EXECUTION.....	13
B.2.6 NF EN 13670 (§ 5) : ÉTAIEMENT ET COFFRAGES.....	14
B.2.6.1 NF EN 13670 (§ 5.1) : Exigences de base.....	14
B.2.6.2 NF EN 13670 (§ 5.2) : Matériaux.....	14
B.2.6.3 NF EN 13670 (§ 5.3) : Conception et mise en place des étalements.....	14
B.2.7 NF EN 13670 (§ 6) : ARMATURES DE BETON ARME.....	14
B.2.7.1 NF EN 13670 (§ 6.1) : Généralités.....	14
B.2.7.2 NF EN 13670 (§ 6.2) : Matériaux.....	14
B.2.7.3 NF EN 13670 (§ 6.3) : Façonnage, coupe, transport et stockage des armatures.....	15
B.2.7.4 NF EN 13670 (§ 6.4) : Soudage.....	15
B.2.7.5 NF EN 13670 (§ 6.5) : Jonctions.....	15
B.2.8 NF EN 13670 (§ 7) : PRECONTRAINTES.....	15
B.2.9 NF EN 13670 (§ 8) : OPERATION DE BETONNAGE.....	15
B.2.9.1 NF EN 13670 (§ 8.1) : Spécification du béton.....	15
B.2.9.2 NF EN 13670 (§ 8.3) : Livraison , réception et transport sur le chantier du béton frais.....	16
B.2.9.3 NF EN 13670 (§ 8.4) : Mise en place et serrage.....	16
B.2.9.4 NF EN 13670 (§ 8.5) : Cure et protection.....	17
B.2.9.5 NF EN 13670 (§ 8.8) : Parements.....	17
B.2.10 NF EN 13670 (§ 9) : MISE EN ŒUVRE DES ELEMENTS PREFABRIQUES.....	20
B.2.10.1 NF EN 13670 (§ 9.1) : Généralités.....	20
B.2.10.2 NF EN 13670 (§ 9.4) : Manutention et stockage.....	21
B.2.10.3 NF EN 13670 (§ 9.5) : Mise en place et calage.....	21
B.2.10.4 NF EN 13670 (§ 9.6) : Réalisation des assemblage et opérations de finition.....	22
B.2.11 NF EN 13670 (§ 10) : TOLERANCES GEOMETRIQUES.....	22
B.2.12 ÉLÉMENTS NON INCLUS DANS LA NF EN 13670.....	24
B.2.12.1 Maçonneries.....	24
B.2.12.2 Mortiers - enduits – chapes.....	24
B.2.12.4 Réseaux intérieurs et extérieurs enterrés.....	25
B.2.12.5 Regards de visite.....	25
B.2.12.6 Dallages et ouvrages associés.....	25
B.2.12.7 Déformations.....	27
B.2.12.8 Démolitions.....	27
B.2.12.9 Réservations – Ancrages – Scellements.....	31

C DESCRIPTION DES OUVRAGES..... 32

C.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX ET PRIX :.....	32
C.2 - TRAVAUX DE GENIE CIVIL, GROS ŒUVRE ET MAÇONNERIE.....	34
C.2.1 INSTALLATION DE CHANTIER.....	34
C.2.1.1 Installations de chantier.....	34
C.2.1.2 Grutage, moyen de levage et échafaudages.....	34
C.2.1.3 Encadrement.....	34

C.2.2 ÉTUDES D'EXECUTION.....	35
C.2.3 DEMOLITIONS.....	35
C.2.3.1 Démolitions préliminaires.....	35
C.2.4 TERRASSEMENTS.....	35
C.2.4.1 Terrassements en puits et rigoles.....	35
C.2.4.2 Remblaiement.....	36
C.2.4.3 Couche de réglage.....	36
C.2.5 MISE A LA TERRE DU BATIMENT	36
C.2.6 RESEAUX SOUS DALLAGE.....	36
C.2.6.1 Tranchées – profondeur suivant plans.....	36
C.2.6.2 Fourniture et pose de canalisations	37
C.2.6.3 Regard borgne	37
C.2.6.4 Raccordement sur ouvrage existant	37
C.2.7 MISE A LA TERRE DU BATIMENT	37
C.2.8 OUVRAGES DE FONDATIONS.....	38
C.2.8.1 Béton de rattrapage	38
C.2.8.2 Massifs Isolés	38
C.2.8.3 Longrines Béton armée.....	38
C.2.9 DALLE PORTEE	38
C.2.10 RESINE DE SOL COULE EPOXYDIQUE 4 MM	39

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 7/42

A GENERALITES

A.1 - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION

Le présent document vise à définir les spécificités techniques relatives au gros œuvre pour la construction du bâtiment Z 344 pour le compte du CEA, sur le centre de Grenoble (38)

A.2 - CONTENU DU DOSSIER & DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) fait partie intégrante du dossier de consultation des entreprises relatif au présent lot, ce dossier comprend également l'ensemble des documents suivants par ordre de priorité :

- *Le règlement de consultation (R.C.)*
- *Le cadre d'Acte d'Engagement (A.E.)*
- *Le Cahier des Clauses Administratives Particulières et ses annexes (C.C.A.P.)*
- *Le Cahier des Clauses Techniques Particulières Communes à tous les lots (CCTPC).*
- *Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et ses annexes (C.C.T.P.)*
- *Le plan topographique*
- *L'étude géotechnique*
- *Le plan général de coordination*
- *Le planning général de l'opération.*

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art avec application des spécifications et règlements techniques en vigueur (Documents du REEF, DTU, normes, recommandations et règles professionnelles...).

Les ouvrages de technique non traditionnelle devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

A.3 - QUALITÉ ET UTILISATION DES DOCUMENTS DU MARCHE

Toutes précautions et vérification devront être mise en œuvre pour garantir la livraison d'une installation complète en parfait ordre de marche.

A.3.1 PLANS PROJETS ET PLANS GUIDES

Les plans de niveau projet, communiqués à titre indicatif en annexe au présent C.C.T.P. , sont proposés uniquement comme un support de réflexion.

Ils indiquent l'ordre de grandeur du dimensionnement des ouvrages à réaliser.

A.3.2 CONSTATATIONS D'ERREURS OU D'OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS

L'entrepreneur devra vérifier les documents, dessins et renseignements divers qui lui seront communiqués.

Nous rappelons à l'entrepreneur que les listes de tâche et les descriptions faites dans ce document ne représentent qu'une liste non exhaustive des tâches et des ouvrages à réaliser et que ce dernier aura en charge de signaler tous manquements ou omissions.

Au cours de son étude, l'Entrepreneur est tenu de signaler toutes les anomalies, erreurs ou omissions qu'il aura relevées à la lecture attentive des pièces constitutives du présent Marché. Il demandera au représentant du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre toutes précisions utiles.

L'Entrepreneur ne peut en aucun cas se prévaloir de ces erreurs, anomalies ou omissions pour justifier une demande d'augmentation du montant du Marché.

Il exécutera donc comme étant compris dans le Marché, tous les travaux ou fournitures nécessaires au parfait achèvement du Marché.

A.4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX

Avant la remise de son offre, l'entrepreneur devra s'être rendu sur place afin de reconnaître le site et, ainsi

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 8/42

évaluer l'ensemble des contraintes liées aux types d'environnementales du chantier (accessibilité, importance des travaux préparatoires, sujétions de mitoyenneté, sujétions d'accès aux constructions voisines, protection environnementale), des contraintes liées à l'occupation du site.

L'entreprise est censée s'être engagée dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui sont parfaitement connus :

- *Le terrain et ses sujétions propres,*
- *Les contraintes relatives aux constructions voisines,*

Les modalités d'accès par la voirie,

- *Les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement,*
- *Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le*

L'entreprise devra :

- *Des constats écrits concernant : l'état des constructions et des aménagements avoisinants, avant et après les travaux du présent lot, un procès-verbal de constat sera à remettre au Maître d'Ouvrage et une copie au Maître d'Œuvre d'exécution.*
- *Ce procès-verbal devra comporter la description des ouvrages périphériques conservés et des photos numériques au format JPG. Les photos seront transmises au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre sur support informatique compatible PC.*
- *La souscription d'une extension de l'assurance responsabilité civile de l'entreprise aux existants, avec garanties suffisantes pour les risques encourus.*

A.5 - RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

L'entrepreneur devra aussi se conformer aux règlements de sécurité et notamment :

- *Se référer aux prescriptions du P.G.C établi par le coordonnateur SPS :*
- *L'étude préalable des phasages et des modes opératoires d'intervention avec établissement du PPSPS (intégrant les sujétions particulières liés au site).*

Elle veillera à ce que les dispositions et règles de sécurité imposées aux chantiers de travaux soient appliquées et notamment celles relatives :

- *La mise en place de tous dispositifs assurant la sécurité du chantier, de la voie publique, des voies privées et des accès aux bâtiments restant en activité,*
- *La mise en place de gardiens pour toutes les interventions sur la voie publique.*
- *Le chargement des camions sur la voie publique est proscrit, sauf autorisations particulières obtenues.*
- *Prévoir pendant toute la durée des travaux, un matériel de premiers secours, contre les risques d'incendie et d'accidents.*
- *Fourniture et pose de panneaux de sécurité en voirie, aux sorties de chantier, après avoir obtenu l'autorisation de l'administration compétente.*

A.6 - RÉSEAUX EXISTANTS

L'entreprise titulaire du marché de travaux du présent lot devra s'assurer, en temps utile, de la présence et des emplacements des réseaux conservés ou des réseaux créés sous l'emprise de ces ouvrages ou aux abords immédiats, en effectuant toutes les démarches auprès des services et des lots concernés afin d'obtenir les renseignements relatifs aux parcours des canalisations.

Si une canalisation était rencontrée lors des travaux de terrassement des fondations ou lors de la réalisation de tous autres ouvrages, une enquête sera menée par l'entreprise de façon à connaître son origine et sa destination.

Tout préjudice éventuellement causé sera sous la responsabilité de l'entreprise.

L'entreprise devra également informer les services intéressés lors de l'exécution de travaux sur le Domaine Public à proximité de réseaux ou d'ouvrages dont ils ont la surveillance.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 9/42

A.7 - NETTOYAGE & ENTRETIEN

A.7.1 NETTOYAGE DU CHANTIER

Les entreprises sont tenues de tenir le chantier et ses abords propres et, en conséquence, doivent évacuer, en permanence, leurs gravats et leurs déchets, mettre en œuvre les tris nécessaires.

En cas de défaillance, pour le nettoyage du chantier, une mise en demeure sera envoyée avec un délai d'exécution avant de faire exécuter les travaux par une société spécialisée. La prestation de nettoyage sera facturée à l'entreprise du présent lot.

A.7.2 ENTRETIEN DU CHANTIER

Le chantier devra être constamment tenu en état de propreté et clos. L'entreprise exécutera chaque jour, le nettoyage des espaces extérieurs, la descente et l'enlèvement des gravois.

À la terminaison de ses travaux, elle effectuera un nettoyage complet des bâtiments, du terrain et des abords.

Les nettoyages et l'entretien des accès à l'intérieur du chantier comme de la voie publique ou les pistes, mêmes provisoires, seront effectués par l'entreprise.

A.8 - DÉBLAIS REMBLAIS DE MATÉRIAUX

L'entrepreneur du présent lot évacuera la totalité des déblais, ces derniers seront mis en stock chez l'entrepreneur.

Les matériaux de remblais seront fournis par l'entrepreneur et répondront aux demandes spécifiques du marché quant à leurs caractéristiques physiques et géo mécaniques.

A.9 - GESTION DES DECHETS

L'entreprise titulaire du présent lot est tenu de prévoir l'évacuation des déchets et des gravois liés à la démolition, au terrassement et à l'exécution de ses ouvrages en décharges publiques et ou C.E.T.¹ Le choix des décharges et C.E.T. sont à la charge de l'entrepreneur en fonction des classes de déchet.

A.10 - CONTENU DU PRIX

Le prix proposé par l'entrepreneur titulaire du lot s'entend **global et forfaitaire**. L'entrepreneur devra l'exécution complète des travaux toutes dépenses incluses. Aucune majoration du prix ou du délai ne pourrait être réclamé en s'appuyant sur ce que les documents de consultation pourraient présenter d'inexact, d'incomplets ou éventuellement de contradictoires.

A.11 - GARANTIES

L'entreprise devra présenter avant tout commencement des travaux, une attestation justifiant que ceux-ci sont couverts par une compagnie d'assurances en cours de validité.

A.12 - ORGANISATION DE CHANTIER & DELAIS D'EXECUTION

L'entreprise titulaire du présent lot assurera l'organisation du chantier en concertation avec le coordonnateur SPS et le Maître d'Ouvrage pour permettre le déroulement des travaux dans les meilleurs délais et conditions.

Les délais d'exécution de la prestation seront conformes au planning général de l'opération et aux délais mentionnés dans l'acte d'engagement.

A.13 - EMPLOI D'APPAREILS BREVETTES

Les appareils ou dispositifs brevetés qui seront employés par l'Entrepreneur du présent lot, n'engageront que sa seule responsabilité, vis-à-vis du Maître d'Ouvrage pour tous les préjudices qui pourraient lui être causés.

1 Centre d'Enfouissement Technique

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 10/42

A.14 - PLANS D'EXECUTION DES OUVRAGES, NOTES DE CALCUL, PLANS DES OUVRAGES EXECUTE

A.14.1 ÉTUDES ET PREPARATION DE CHANTIER

Elles sont incluses dans le délai d'exécution de la phase 1. Il est procédé, au cours de cette période, aux opérations énoncées ci-après et effectuées par l'entreprise :

- Connaissance détaillée et complète des lieux et du projet
- Établissement des plannings détaillés d'exécution des installations
- L'entreprise devra établir, en temps utiles, un ensemble complet de plans d'installation de chantier indiquant les phases, la méthodologie, les implantations des clôtures, les cheminements pour la manutention des gravois et des approvisionnements,
- Établissement et présentation des plans d'exécution, notes de calculs et études de détail nécessaire pour le début des travaux
- Préparation des plans de prévention, suivant les clauses du CCAP
- Les plans d'exécution et des installations sont établis par l'entreprise du présent lot sur la base du présent dossier.

Les formats utilisés pour la diffusion des documents seront obligatoirement :

- Traitement de texte : **.doc**
- Tableur : **.xls**
- D.A.O. : **.dwg**
- C.A.O. 3D : **.IFC**

Chaque document sous format natif (.doc, .xls, .dwg ...) sera accompagné d'une version PDF.

A.14.2 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

En fin de chantier (lors de la visite préalable à la réception), l'Entrepreneur transmettra au Maître d'Oeuvre les plans mis à jour (D.O.E.) en 1 exemplaire.

L'ensemble de ces documents sera aussi remis sous format informatique, en 1 exemplaire CD, avec sommaire.

Les formats utilisés seront obligatoirement :

- Traitement de texte : **.doc**
- Tableur : **.xls**
- D.A.O. : **.dwg**
- C.A.O. 3D : **.IFC**

Chaque document sous format natif (.doc, .xls, .dwg ...) sera accompagné d'une version PDF.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 11/42

B HYPOTHESES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Le présent chapitre définit les spécifications techniques détaillées s'appliquant aux matériaux, ouvrages et équipements objets du présent lot.

B.1 - HYPOTHESES DE CALCUL ET DONNEES DU SITE

B.1.1 IMPLANTATION, REPERES, NIVEAUX, PRECAUTIONS PARTICULIERES

L'implantation, le piquetage, le nivellement des ouvrages se fera à partir d'un point 0,0,0 qui sera repéré sur site et protégé pendant la durée du chantier.

L'altimétrie de ce point $\pm 0,00$ est de 212,98. NGF, niveau fini du dallage.

L'ensemble des intervenants devra prendre ce point comme référence de ses implantations propres.

Toute anomalie repérée après démolition, découpe ou nettoyage devra être immédiatement signalée à la Maîtrise d'œuvre.

B.1.2 CLASSE STRUCTURALE

La structure sera de classe structurale S4 pour une durée d'utilisation de projet de 50 ans.

B.1.3 CHARGES, SURCHARGES ET ACTIONS SUR LA STRUCTURE

B.1.3.1 Poids propre et Charges permanentes

Le poids propre des ouvrages sera déterminé en fonctions des équarrissages de ces derniers.

Les charges permanentes sur les structures sont pré-définies sur les plans guides MOE et architecte, et seront à confirmer par les autres corps d'état pour l'exécution.

B.1.3.2 Charges d'exploitation

Les surcharges d'exploitation sont définies par les plans guides MOE et architecte. A défaut on prendra les charges d'exploitation spécifiées dans la norme NF EN 1991-1-1, en fonction de la destination des locaux.

B.1.3.3 Descentes de charges des existants

Il sera de plus nécessaire de tenir compte des actions exercées par les structures et équipements des autres lots :

B.1.3.4 Charges de Neige

Au regard de l'Eurocode NF EN 1991-1-3 et de son annexe nationale.

B.1.3.5 Charges de Vent

Au regard de l'Eurocode NF EN 1991-1-4 et de son annexe nationale.

B.1.3.6 Action sismique

Sans objet

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 12/42

B.1.4 DEFORMATION DES OUVRAGES

B.1.4.1 Déformation des éléments Horizontaux

B.1.4.1.1 Approche générale – Flèches Totales

Pour les vérifications, les flèches sont évaluées selon la méthode § 7.4 de l'EC2. Le calcul de la flèche est fait conformément au commentaire du § 7.4.3 de l'EC2

Concernant l'aspect et la fonctionnalité générale de la structure, sous charges quasi-permanentes : $W_{tot} < l/500$

Il convient de limiter les déformations susceptibles d'endommager les éléments de la structure avoisinants l'élément considéré. Concernant la déformation après-construction, sous charges quasi-permanentes :

$Si l \leq 5m, W_{tot} \leq l/500.$

$Si l > 5m, W_{tot} \leq l/300.$

B.1.4.1.2 Flèches nuisibles

La détermination des flèches nuisibles sera effectuée suivant la méthode conventionnelle de calcul des flèches nuisibles décrites dans le guide d'application des normes NF EN 1992.

La valeur de la limite prendra l'une des 2 valeurs suivantes avec l distance entre nus :

$Si l \leq 7m, \text{Flèche nuisible} \leq l/500.$

$Si l > 7m, \text{Flèche nuisible} \leq 1.4cm + (l-7m)/1000$

B.1.4.2 Déformation des éléments Verticaux, hors situation sismique

Nous retiendrons la limite usuelle de $H/150$, H étant la hauteur du bâtiment ou du niveau étudié.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 13/42

B.2 - SPECIFICATIONS TECHNIQUES

B.2.1 INTRODUCTION

La structure de l'ouvrage est exécutée conformément à la norme NF EN 13670 : Exécution des structures en béton, complétée par son complément national NF EN 13670/CN.

Les prescriptions ci-dessous complètent celles de ces normes, afin de les adapter au projet, seul les articles modifiés seront cités.

Les termes ci-dessous sont utilisés

Ajout :

signifie que le texte s'applique en plus de l'article ou du paragraphe correspondant à la norme NF EN 13670 sans aucun amendement au texte.

Modification :

signifie que le texte modifie le texte de la norme NF EN 13670 le cas échéant.

B.2.2 NF EN 13670 (§ 1) : DOMAINE D'APPLICATION

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

B.2.3 NF EN 13670 (§ 2) : REFERENCES NORMATIVES

Ajout :

L'ensemble des ouvrages prévus au présent lot doit être conforme aux normes françaises et européennes ainsi qu'aux textes réglementaires concernant la construction, dans leur édition la plus récente. Les matériaux ou ensembles non traditionnels doivent faire l'objet d'un Avis Technique accepté par l'AFAC, d'un ATE, ou d'un avis favorable de la part d'un Bureau de Contrôle agréé.

Les ouvrages doivent être calculés et exécutés conformément aux règlements, normes et recommandations françaises et européennes en vigueur, et notamment en référence aux documents ci-après.

Ensemble des Eurocodes structuraux ainsi que leurs Annexes Nationales respectives :

- NF EN 1990 Eurocode 0 : Base de calcul des structures
- NF EN 1991 Eurocode 1 : Actions sur les structures
 - NF EN 1991-1-1 Eurocode 1 partie 1-1 Actions générales – poids volumiques, poids propres
 - NF EN 1991-1-2 Eurocode 1 partie 1-2 Actions générales – actions sur les structures exposées au feu
 - NF EN 1991-1-3 Eurocode 1 partie 1-3 Actions générales – charges de neige
 - NF EN 1991-1-4 Eurocode 1 partie 1-4 Actions générales – actions du vent
 - NF EN 1991-1-5 Eurocode 1 partie 1-5 Actions générales – actions thermiques
 - NF EN 1991-1-6 Eurocode 1 partie 1-6 Actions générales – actions en cours d'exécution
 - NF EN 1991-1-7 Eurocode 1 partie 1-7 Actions générales – actions accidentelles
 - NF EN 1991-3 Eurocode 1 partie 3 Actions induites par les grues et les ponts roulants
 - NF EN 1991-4 Eurocode 1 partie 4 Silos et réservoirs
- NF EN 1992 Eurocode 2 : Calcul des structures en béton
 - NF EN 1992-1-1 Eurocode 2 partie 1-1 Règles générales et règles pour les bâtiments
 - NF EN 1992-1-2 Eurocode 2 partie 1-2 Règles générales – calcul du comportement au feu
 - NF EN 1992-3 Eurocode 2 partie 3 Silos et réservoirs
 - NF EN 1992-4 Eurocode 2 partie 4 Conception des inserts utilisés dans le béton
- NF EN 1996 Eurocode 6 : Calcul des ouvrages en maçonnerie
 - NF EN 1996-1-1 Eurocode 6 partie 1-1 Règles communes pour ouvrages en maçonnerie armée et non armée
 - NF EN 1996-1-2 Eurocode 6 partie 1-2 Calcul du comportement au feu
 - NF EN 1996-2 Eurocode 6 partie 2 Conception, choix des matériaux et mise en œuvre
 - NF EN 1996-3 Eurocode 6 partie 3 Méthodes de calcul simplifiées
- NF EN 1997 Eurocode 7 : Calcul géotechnique

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 14/42

- NF EN 1997-1 Eurocode 7 partie 1 Règles générales
- NF P94-261 Justification des ouvrages géotechniques – fondations superficielles
- NF P94-262 Justification des ouvrages géotechniques – fondations profondes
- NF P94-270 Calcul géotechnique – ouvrages de soutènement – remblais renforcés et massifs en sol cloué
- NF P94-281 Justification des ouvrages géotechniques – ouvrages de soutènement - murs
- NF EN 1998 Eurocode 8 : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
 - NF EN 1998-1 Eurocode 8 partie 1 Règles générales, actions sismiques et règles pour les bâtiments
 - NF EN 1998-3 Eurocode 8 partie 3 Evaluation et renforcement des bâtiments
 - NF EN 1998-4 Eurocode 8 partie 4 Silos, réservoirs et canalisations
 - NF EN 1998-5 Eurocode 8 partie 5 Fondations, ouvrages de soutènement et aspects
 - NF EN 1998-6 Eurocode 8 partie 6 Tours, mâts et cheminées.

Normes de référence pour la maçonnerie :

- NF EN 771 : Spécifications pour les éléments de maçonnerie
- NF EN 772 : Méthodes d'essais des éléments de maçonnerie
- NF EN 845 : Spécifications pour composants accessoires de maçonnerie
- NF EN 846 : Méthodes d'essais des composants accessoires de maçonnerie
- NF EN 998 : Définitions et spécifications des mortiers pour maçonnerie
- NF EN 1015 : Méthodes d'essais des mortiers pour maçonnerie
- NF EN 1052 : Méthodes d'essais de la maçonnerie

Normes et règlements complémentaires (liste non exhaustive) :

- NF EN 13813 : Matériaux pour chape et chapes
- NF DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liant hydraulique
- Fascicule 65 du CCTG : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
- FD P18-503 : Surfaces et parements de béton – éléments d'identification
- NF DTU 21 – Travaux de bâtiment – Exécution des ouvrages en béton
- NF EN 206-1 et NF EN 206-1/CN : Béton : spécifications, performances, production et conformité
- NF EN 206-9 : Règles complémentaires pour le béton auto-plaçant
- NF A35-027 : Produits en acier pour béton armé – armatures
- NF EN 10080 : Aciers pour l'armature du béton
- NF EN 445 : Coulis pour câbles de précontrainte – méthodes d'essais
- NF EN 446 : Coulis pour câbles de précontrainte – procédures d'injection de coulis
- NF EN 447 : Coulis pour câbles de précontrainte – prescriptions pour les coulis courants
- NF EN 10138 : Armatures de précontrainte
- NF EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton
- NF EN 15129 (janvier 2010) : Dispositifs antisismiques
- Arrêté du 22 octobre 2010 avec ses Décrets n°2010-1255 et n°2010-1254.
- DTU 13-3 (Mars 2005) dallages.
- DTU 14-1 (Mai 2000) Règles de calcul applicables aux parties immergées du bâtiment en béton armé ou précontraint recevant un cuvelage.
- DTU 20-1 (octobre 2008) Règles de calcul et disposition constructives minimales des ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs.
- Règles générales de construction des bâtiments d'habitation (décret n° 69-596 du 14 juin 1969) ainsi que les arrêtés et circulaires d'application.
- NF EN 197-1 : Ciments – partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments Courants
- NF EN 12390 : Essais pour béton durci
- NF EN 12350 : Essais pour béton frais
- NF EN 12620 : Granulats pour béton
- NF EN 13791 : Evaluation de la résistance à la compression du béton dans les structures ou les éléments structuraux
- NF EN 12504 : Essais pour béton dans les structures
- NF EN 1008 : Eau de gâchage pour béton

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 15/42

B.2.4 NF EN 13670 (§ 3) : TERMES ET DEFINITIONS

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

B.2.5 NF EN 13670 (§ 4) : GESTION DE L'EXECUTION

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

B.2.6 NF EN 13670 (§ 5) : ÉTAIEMENT ET COFFRAGES

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

B.2.6.1 NF EN 13670 (§ 5.1) : Exigences de base

Ajout :

Les échafaudages et étais doivent être calculés pour résister sans déformation aux charges qui leur sont transmises par les coffrages et leur contenant, ainsi qu'aux effets du vent. Ils doivent pouvoir être réglables à tout moment pour conserver aux coffrages supportés leur altitude et leur rectitude.

Les coffrages doivent présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils sont soumis ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux.

B.2.6.2 NF EN 13670 (§ 5.2) : Matériaux

Ajout (2) :

Tous les moules et coffrages doivent recevoir sur leur parement, au contact du béton, un produit destiné à éviter toute adhérence du béton au coffrage. Ce produit ne doit pas tâcher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints ou teintés, ni attaquer le béton : il doit faire l'objet d'essais aux frais de l'Entreprise et requérir l'avis du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

L'application devra se faire soigneusement et régulièrement.

B.2.6.3 NF EN 13670 (§ 5.3) : Conception et mise en place des étaitements

Ajout :

Pour ouvrage courant : Ils doivent être disposés de telle sorte qu'ils ne donnent sur les surfaces d'appui que des efforts compatibles avec leur résistance et qu'ils ne provoquent aucun tassement du sol ou déformation du plancher, qui entraîneraient, par voie de conséquence, la déformation des coffrages.

Le système de réglage doit permettre la dépose des étais sans provoquer d'efforts sur les ouvrages réalisés.

Pour ouvrages spéciaux : L'ensemble de ces ouvrages provisoires, y compris leur incidence sur l'ouvrage définitif, doit être étudié et mis en œuvre, conformément aux dispositions du fascicule 65A pour les ouvrages de première catégorie. (Chapitre IV).

Conformément à ce chapitre, l'Entrepreneur désigne un responsable "chargé des ouvrages provisoires" et soumet un projet détaillé conforme.

La déformation maximale au niveau du coffrage, lors du bétonnage, doit rester inférieure en toute direction à 20 mm.

Les justifications seront conduites suivant les dispositions prévues par l'Annexe 43 du fascicule 65A.

L'Entreprise devra désigner la personne chargée de contrôler les étaitements et ouvrages provisoires avant mise en charge.

B.2.7 NF EN 13670 (§ 6) : ARMATURES DE BETON ARME

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

B.2.7.1 NF EN 13670 (§ 6.1) : Généralités

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 16/42

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

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

B.2.7.2 NF EN 13670 (§ 6.2) : Matériaux

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Les armatures utilisées doivent être conformes à leur fiche d'homologation et à l'article 3.2 et Annexe C de l'Eurocode 2 partie 1-1.

Les aciers employés hormis les aciers de ligatures seront :

- Haute Adhérence (HA) : B500B
- Treillis soudé (TS): B500B
- Acier Doux (ADx) : B235C

B.2.7.3 NF EN 13670 (§ 6.3) : Façonnage, coupe, transport et stockage des armatures

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

- Les nomenclatures de coupe et de façonnage des aciers doivent être fournies par l'Entreprise.
- Le façonnage des armatures est interdit à température inférieure à -5 °C (sauf dispositions particulières à fournir par l'Entreprise).
- Le façonnage à chaud est interdit.
- Diamètres des mandrins pour le façonnage : voir paragraphe 8.3 de l'Eurocode 2.
- Le redressage d'armatures pliées est interdit (sauf justification particulière de l'Entreprise et si pour des contraintes de chantier, des opérations de pliage dépliage sont nécessaires, celles ci nécessiteront l'emploi d'aciers spéciaux adaptés à ce genre de manipulations qui devront être agréés par la Maîtrise d'œuvre et l'organisme de contrôle et soumis à un ATE).
- Le façonnage des armatures est conforme aux articles 4 et 5 de la norme NF A35-027.

B.2.7.4 NF EN 13670 (§ 6.4) : Soudage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Modification :

Les recouvrements, liaisons et assemblages par soudure sont interdits. Toute armature présentant une soudure sera refusée. Les soudures des aciers de montage sont seules autorisées.

B.2.7.5 NF EN 13670 (§ 6.5) : Jonctions

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique,

Ajout :

Les spécifications d'exécution doivent figurer sur les plans d'exécution, et respecter les dispositions de l'Eurocode 2.

B.2.8 NF EN 13670 (§ 7) : PRECONTRAINT

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

B.2.9 NF EN 13670 (§ 8) : OPERATION DE BETONNAGE

B.2.9.1 NF EN 13670 (§ 8.1) : Spécification du béton

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 17/42

Les adjuvants utilisés doivent porter la certification NF.

La confection manuelle du béton ne sera pas autorisée.

Le choix initial du type de ciment et de l'usine de production sera conservé pendant tout le chantier sauf accord de la maîtrise d'œuvre et du contrôleur technique.

L'étude granulométrique ainsi que celle de la composition optimale du béton sera orientée pour obtenir d'une part une mise en œuvre correcte et d'autre part une résistance caractéristique f_{c28} supérieure ou égale à 25 MPa, pour les bétons dit « Structurels ».

Dans le cas d'une centrale béton sur site, des dispositions seront à prendre, notamment (un béton de chantier est un BCP selon les termes de la norme), une étude préalable sera à fournir définissant la composition des bétons à prévoir en fonction de la classe, suivi des pesées, pré-mélange interdit.

En cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, les bétons sont obligatoirement à caractères normalisés (type B.P.S. de la norme NF EN206-1).

L'Entreprise prévoit les dispositions nécessaires pour effectuer les essais et contrôles prescrits aux chapitres 8, 9 et 10 de la norme NF EN 206-1.

Les essais sont effectués dans un laboratoire agréé.

Les prélèvements de contrôle sont effectués par l'Entreprise à la demande du Maître d'Œuvre. Les essais sont réalisés par un laboratoire agréé. Un prélèvement est composé de trois éprouvettes. La fréquence de ces prélèvements, dans le cas de contrôle strict, est la suivante :

Volume béton	1 prélèvement tous les	Nombre minimum de prélèvements
$V < 1000 \text{ m}^3$	100 m^3	5
$1000 \text{ m}^3 < V < 5000 \text{ m}^3$	200 m^3	10
$V > 5000 \text{ m}^3$	300 m^3	20

Dans le cas d'un contrôle atténué, un prélèvement sera effectué tous les 300 m^3 avec un minimum d'un prélèvement.

Sur demande du Maître d'Œuvre ou du bureau de contrôle, des essais complémentaires, seront effectués par le même laboratoire. Les essais complémentaires seront à la charge du Maître d'Ouvrage exclusivement dans le cas où les résultats seraient conformes aux spécifications. En particulier, ils devront permettre de s'assurer que pour chaque livraison de béton, les performances prévues dans la norme NF P15-301 soient bien atteintes.

B.2.9.2 NF EN 13670 (§ 8.3) : Livraison , réception et transport sur le chantier du béton frais

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Le béton peut être fabriqué dans une centrale extérieure, qui doit être agréée par le Maître d'Œuvre pour les classes de béton demandées. Le transport doit alors être obligatoirement effectué dans des camions toupies. Il sera conforme à la norme NF EN 206-1 Béton - Spécification, performances, production et conformité.

Délais de mise en œuvre conformes à la NF EN 13670/C Annexe F.

Il peut également être installé des centrales sur le chantier.

Tout ajout d'eau postérieur à la fabrication est interdit.

B.2.9.3 NF EN 13670 (§ 8.4) : Mise en place et serrage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Le béton ne doit pas tomber librement d'une hauteur supérieure à 3,00 m ; il doit être mis en œuvre par couche horizontale de faible épaisseur (20 à 30 cm au maximum). Le laps de temps entre le bétonnage de deux

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 18/42

couches successives doit être au plus égal à 15 minutes. Le temps de vibration doit être limité pour éviter la ségrégation. La vibration par l'intermédiaire des armatures est interdite.

L'Entrepreneur est tenu d'établir des fiches de coulage indiquant la date, l'heure, les conditions atmosphériques et de température, la provenance du béton et la partie d'ouvrage coulée correspondante et les prélèvements de béton pour essais. Ces fiches sont tenues à la disposition du Maître d'Œuvre ainsi que les procès-verbaux des résultats d'essais.

B.2.9.3.1 Reprises de bétonnage :

L'Entrepreneur soumettra au Maître d'Œuvre pour approbation, au plus tard un mois avant coulage, les plans proposant la localisation des arrêts de coulage et le détail des joints correspondants.

Lorsqu'il est prévu un arrêt de coulage, le béton est maintenu par un métal déployé à mailles fines fixé aux armatures. Avant la reprise de bétonnage, la surface de reprise est nettoyée énergiquement et humidifiée à saturation avant coulage du béton frais.

Les reprises se feront de préférence au droit de joints creux.

B.2.9.3.2 Bétonnage par temps froid :

Lorsque la température mesurée sur le chantier est inférieure à - 5°C, la mise en place du béton n'est pas autorisée.

Lorsque cette température est comprise entre + 5°C et - 5°C, la mise en place du béton n'est autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens efficaces pour prévenir les effets dommageables du froid. Le programme de bétonnage précise alors les dispositions à prendre.

Après interruption de bétonnage due au froid, le béton éventuellement endommagé est démoli, et il est opéré comme dans le cas de reprises accidentelles.

B.2.9.3.3 Bétonnage par temps chaud :

Pour les périodes où la température mesurée sur le chantier est supérieure à 25°C, l'Entrepreneur soumet au Maître d'Œuvre, dans le cadre du programme de bétonnage, les dispositions qu'il propose de prendre en complément de celles indiquées ci-dessus.

B.2.9.4 NF EN 13670 (§ 8.5) : Cure et protection

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

La cure du béton est exigée pour toutes les surfaces soumises aux effets atmosphériques susceptibles d'affecter la qualité du béton. Elle consiste à protéger ces surfaces par les procédés suivants qui peuvent être combinés :

- *protection temporaire imperméable, notamment par maintien prolongé des coffrages et par création d'une barrière étanche en surface du béton,*
- *humidification.*

Mise en œuvre de la cure :

L'application de la protection est effectuée dès que possible. Elle est prolongée aussi longtemps que l'évaporation de l'eau du béton risque d'affecter la qualité requise pour celui-ci. L'Entrepreneur propose au Maître d'Œuvre dans le cadre du programme de bétonnage, la durée d'application de la cure.

La protection intéresse toute la surface du béton de manière continue et homogène ; elle est permanente pendant la durée du traitement et son arrêt simultané sur l'ensemble de chaque zone d'application.

Les produits de cure ne peuvent être employés que s'ils sont agréés par la commission compétente. Des essais de convenance peuvent être nécessaires pour vérifier la facilité d'élimination du produit et sa compatibilité avec les revêtements définitifs (éventuels) prévus pour le béton..

B.2.9.5 NF EN 13670 (§ 8.8) : Parements

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 19/42

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

B.2.9.5.1 Parement des surfaces coffrées

a Généralités

Conformément à la norme P18-503 et au DTU 21, il est distingué quatre types de parements :

- Parement élémentaire, **P0**
- Parement ordinaire, **P1**
- Parement courant, **P2**
- Parement soigné, **P3**

Dont les caractéristiques de qualité, de planéité, d'épiderme et d'aspect sont définies dans les documents cités ci-Dessus.

Nous distinguerons 2 sous classe pour les parements soigné : **P3a** Soigné, **P3b** Soigné fin et **P4** soigné ouvragé.

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

Tableau Récapitulatif

N°	Parement qualité	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m	Planéité locale rapportée à un réglet de 20 cm	Texture et Teinte (Cf. P18-503)
P0	<u>Parement élémentaire :</u> Convient pour parement caché et destiné à rester brut : fondations...	NC	NC	E (0 0 0) / T (0)
P1	<u>Parement ordinaire :</u> Convient pour parement caché ou enduit de parement épais	15mm < p < 6mm	6mm	E (1 1 1) / T (1)
P2	<u>Parement courant :</u> Correspondant par exemple à des ouvrages recevant des finitions classiques de papier peint, peinture moyennant l'application d'un enduit garnissant...	8mm < p < 3mm	2mm	E (2 1 2) / T (1)
P3a	<u>Parement soigné :</u> Convient aux mêmes usages que "P2", mais en limitant les travaux ultérieurs de revêtement et aux ouvrages restés brut apparent.	5mm < p < 3mm	2mm	E (2 2 2) / T (2)
P3b	<u>Parement soigné fin :</u> Éléments destinés à rester apparent,	5mm < p < 3mm	2mm	E (3 3 3) / T (3)
P4	<u>Parement soigné-ouvragé :</u> Éléments destinés à rester apparent,	P < 3mm	2mm	E (4 4 3) / T (3)

Critères du parement soigné-ouvragé

Conformément à la norme NF P18-503, les critères de réception sont définis ci-après :

- Planéité P (4) : 3 mm sous la règle de 2 m.
- Texture E (4 4 3) :
 - ◆ X=4 - Bullage moyen : échelle 1, surface 0,1 cm²/m², profondeur 1 mm, surface 0,5 %,
 - ◆ Y=4 - Bullage concentré : 2 %,
 - ◆ Z=3 - Défaut localisé : 3 cm² à 1 m.
- Teinte T (3).

Parements restant apparents

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 20/42

Les parements restants apparents doivent être exempts de tous produits risquant de faire apparaître des tâches.

Il sera établi un procès-verbal de réception.

Les parements soignés fin restant apparents, bruts de décoffrage ne souffriront aucun ragréage, ni reprise.

Afin d'assurer une finition correcte, les voiles de faible épaisseur bénéficieront d'une vibration externe.

Les aspects de moirage seront évités par les phasages de coulage adaptés, par la mise en place de méthodes de bétonnage très strictes, et par des compositions de béton strictement suivies.

Tout élément ne répondant pas aux critères esthétiques de la Maîtrise d'Œuvre sera repris intégralement sur l'emprise de l'ouvrage que la Maîtrise d'Œuvre jugera nécessaire afin que la qualité de l'ouvrage ne soit pas altérée esthétiquement.

Traitement des parements destinés à recevoir un revêtement

L'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les ouvrages en béton.

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 parements des bétons doivent être conformes aux prescriptions des DTU spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir :

- DTU 26-1 : pour les enduits de liants hydrauliques
- DTU 25-1 : pour les enduits intérieurs en plâtre
- DTU 59-1 : pour les peintures
- DTU 59-2 : pour les revêtements plastique épais

Pour les revêtements épais tels qu'enduits aux liants hydrauliques, carreaux céramiques, pierres scellées, etc., l'Entrepreneur du présent lot doit prévoir systématiquement un bouchardage du parement sur le béton encore frais dès le décoffrage, soit bouchardage mécanique, soit à l'aide d'un retardateur de prise de surface passé au préalable à l'intérieur du coffrage (lavage au jet d'eau dès le décoffrage faisant apparaître les granulats).

Pour les enduits au plâtre, peinture, enduits plastiques, prévoir le parement "soigné", sans traces d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement.

De plus, et afin d'éviter toute contestation entre l'Entreprise de gros œuvre et l'Entreprise de peinture au sujet de la qualité des parements, au fur et à mesure de la terminaison des travaux de gros œuvre, cette dernière demande au peintre de contrôler les subjectiles en présence du Maître d'Œuvre.

Les travaux éventuellement nécessaires pour les améliorer sont à exécuter par l'Entreprise de gros œuvre ou, à ses frais, par l'Entreprise de peinture.

Dans ce dernier cas, les travaux en cause sont réglés directement par l'Entreprise de gros œuvre. Le Maître d'Œuvre n'intervient en la matière qu'en tant qu'arbitre et constate la matérialité des travaux exécutés.

B.2.9.5.2 Parements supérieurs des dalles

a Parements

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

D1 Surface brute	Destiné à recevoir un revêtement épais tel que chapes, dallages, carrelages épais scellés 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.
----------------------------	---

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 21/42

D2 Surface courante	Régulière obtenue par un surfaçage à la règle. Destiné à recevoir les types de revêtements tels que : • Carrelages scellés directement sur dalle, nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 2,5 cm. • Parquets en lames épaisses, clouées sur lambourdes calées nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 6 à 7 cm. • Parquets en panneaux composites, non traditionnels, assemblés sur feutre d'étanchéité et lit de sable mince de calage nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 4 cm. Destiné à rester brut, avec les finitions suivantes : : ♦ Finitions Balayées, désactivée ...
D3 Surface soignée	Idem parement D2, mais destiné 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/m² maximum ; au-dessus de cette valeur, un ponçage sera exigé. Ou destiné à rester brut, avec les finitions suivantes : Finitions sablées, Bouchardées ...
D4 - Surface très soignée	Destiné à recevoir une peinture de sol, un revêtement résine. Possibilité de traiter la surface par ponçage ou sablage si nécessaire. Aucun surfaçage mécanique serré ne sera accepté. (Finition talochée).
D5 Surfaçage mécanique	Destiné à rester brut, non recouvert, avec l'utilisation d'un durcisseur de surface type quartz.

b Tolérances sur l'état de surface

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 aux 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.

TYPE	Horizontalité		Planéité		
	Dénivellation sous règle de 2m	Dénivellation cumulée à l'Int. D'une pièce (Hors pente)	Sous règle de 2m	Sous réglet de 0,2m	Hauteur des Saillies
D1	10 mm	15 mm	10 mm		
D2	6 mm	9 mm	8 mm	3 mm	1 mm
D3	5 mm	7,5 mm	7 mm	2 mm	1 mm
D4	4 mm	6 mm	5 mm	1 mm	/
D5	4 mm	6 mm	3 mm	1 mm	

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 22/42

B.2.10 NF EN 13670 (§ 9) : MISE EN ŒUVRE DES ELEMENTS PREFABRIQUES

B.2.10.1 NF EN 13670 (§ 9.1) : Généralités

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

les spécifications techniques seront conformes à la NF EN 13369 : Règles communes pour les produits préfabriqués en béton.

B.2.10.2 NF EN 13670 (§9.4) : Manutention et stockage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Tout panneau ayant subi des déformations et dont les défauts de planéité sont supérieurs à ceux définis au paragraphe suivant doit être refusé.

Aucune réparation importante ne doit être effectuée sans l'accord du Maître d'Œuvre. Cette prescription vise à la réparation des atteintes à la structure d'un élément ou des manques de matières importants. Elle ne vise pas les ragréages des arêtes et des petites épaufrures, qui sont remis d'aspect et en état à l'aide de mortier aux résines.

Les dispositifs supportant les panneaux, au stockage et pendant le transport, doivent être conçus et construits de manière à ne provoquer aucune déformation des éléments et à protéger efficacement les arêtes et les aciers en attente.

B.2.10.3 NF EN 13670 (§ 9.5) : Mise en place et calage

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique.

Ajout :

Raccordement avec les structures coulées en place :

Les dispositifs de raccordement entre les éléments préfabriqués et les structures coulées en place doivent comporter des possibilités de rattrapage dans les trois directions différentes permettant leur mise en place et leur réglage avec la tolérance demandée. Dans le cas où cette règle ne doit pas être suivie, les ouvrages exécutés en place doivent être traités avec les tolérances applicables aux ouvrages préfabriqués.

Tous les dispositifs de liaison proposés en variante sont soumis à l'approbation du Maître d'Ouvrage.

B.2.10.3.1 Tolérances de mise en place

- *en plan* $\pm 0,5$ cm dans tous les cas,
- *en niveau* $\pm 0,5$ cm dans tous les cas,
- *dénivellation d'appui maximum* $\pm 0,5$ sur la longueur d'un élément courant,
- *en verticalité* 0,2 % sur la hauteur d'un élément avec une tolérance d'implantation relative par rapport aux éléments voisins de $\pm 0,5$ cm dans tous les cas,
- *distance entre les plans de deux panneaux coniques* $\pm 0,3$ cm.

B.2.10.3.2 Ouvrages provisoires et étais

Les dispositifs de sécurité, les matériels de montage, les étais et contreventements provisoires doivent être prévus chaque fois que cela est nécessaire.

B.2.10.3.3 Cadences de montage

L'âge minimum des éléments préfabriqués au moment de leur mise en place doit être de quatorze jours.

Aucune limitation de la cadence de montage n'est imposée pour les éléments préfabriqués n'intervenant pas dans la tenue et la stabilité de la structure de l'ouvrage.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 23/42

B.2.10.3.4 Notice technique

Au cours de la période de préparation, l'Entrepreneur remet au Maître d'Œuvre pour approbation, une notice technique, qui précise notamment :

- les caractéristiques du matériel prévu (nombre, nature, mode d'installation, principe de fonctionnement, opération d'entretien normale) pour la fabrication, la distribution, le moulage, la vibration ou pervibration du béton,
- la cadence de fabrication et le mode de traitement du béton,
- le produit de démoulage utilisé,
- les manœuvres de démoulage, de mise sur stock, de chargement pour transport, de levage,
- la technique et les moyens qu'il compte utiliser pour obtenir l'état et la qualité de surface des parements de façades, tels qu'ils sont demandés,
- les ouvrages provisoires (étais, contreventement, cales) avec indication de l'époque à laquelle ils peuvent être démontés ou retirés,
- le type des joints d'étanchéité et leur mode de mise en œuvre.

B.2.10.3.5 Coordination avec les autres corps d'état

L'Entrepreneur doit informer les fournisseurs des incorporations de la composition du béton et du traitement prévu en cours de fabrication ou après montage (en particulier, s'il est prévu un nettoyage avec des matières agressives).

B.2.10.4 NF EN 13670 (§ 9.6) : Réalisation des assemblage et opérations de finition

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique,

Ajout :

Avant le coulage du béton, il est vérifié que toutes les armatures sont à leur place. Les évidements ménagés pour les liaisons doivent être propres et mouillés. Le béton doit être soigneusement pervibré et les liaisons doivent être complètement remplies.

Les coffrages des liaisons doivent être étanches et éviter les pertes de laitance.

Les joints extérieurs sont étanches : les produits utilisés doivent boucher toutes les cavités de surfaces-support. Le produit d'étanchéité et les colles éventuelles doivent être compatibles avec les produits de démoulage.

Joint

Pour tous les panneaux, sauf ceux qui se prolongent pour former les acrotères, il est nécessaire de rétablir la continuité du rejingot au droit des joints verticaux. A cet effet, il est prévu une chape de 1,5 cm d'épaisseur minimale de butyle ou de polyisobutylène, collée sur le rejingot et la plage avant (largeur de la chape : 30 cm).

Les joints de dilatation sont habillés de couvre-joints en "PVC rigide choc" ou en "duralinox" ou équivalent, clipsés par une rainure à queue d'aronde solidaire du chapeau sur des fixations ponctuelles à grilles en acier inoxydable. Un complément d'étanchéité à l'eau et à l'air est assuré par l'écrasement de deux cordons préformés de calfeutrement ou deux cordons de mastic extrudé sous forme pâteuse du type élastomère de première catégorie.

Les joints, conçus et équipés suivant les définitions ci-après, doivent assurer la continuité de la qualité des façades, définie par les impératifs suivants :

- étanchéité à l'air et à l'eau,
- qualité d'isolation thermique et phonique,
- comportement au feu,
- aspect esthétique,
- pérennité à assurer ses fonctions dans le temps.

Les travaux de calfeutrement des joints de façade sont exécutés exclusivement avec des produits répondant aux spécifications provisoires et inscrits sur les listes du SNJF (Syndicat National des Joints et Façades) et dont les conditions d'emploi sont conformes aux "Recommandations professionnelles".

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 24/42

B.2.11 NF EN 13670 (§ 10) : TOLERANCES GEOMETRIQUES

L'article de la norme NF EN 13670 s'applique,

Ajout :

En complément des tolérances indiquées dans la NF EN 13670, les tolérances suivantes sont exigibles dans le cas où elles sont plus contraignantes (variable en fonction de la classe de tolérance).

B.2.11.1.1 Généralités

Les tolérances dimensionnelles indiquées ci-après sont celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et des mises en service. En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considérés comme jeu de comportement sont cumulables. Ces valeurs cumulées doivent entrer nécessairement dans les limites définies ci-après.

B.2.11.1.2 Situation de la construction dans son ensemble

L'Entrepreneur du présent lot fait établir, par un géomètre agréé, l'implantation générale de l'ouvrage.

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.

L'écart ponctuel admissible sur les points caractéristiques est limité à + 2 centimètres. Par exemple :

- axes principaux,
- intersection avec le sol des principales arêtes verticales et la superstructure.

Cet écart est ramené à = 0, - 2 cm pour les parties de construction situées en limite de propriété.

B.2.11.1.3 Tolérances sur le positionnement du tramage

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 :

B.2.11.1.4 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.

B.2.11.1.5 Tramage en plan

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

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

B.2.11.1.6 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.

B.2.11.1.7 Tolérance des éléments de structure

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

- Les tolérances dans les trois directions X, Y, Z :
- sur l'implantation réelle d'un élément par rapport aux trames,

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 25/42

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

Sont données par la formule suivante : $0,007 * \sqrt{d}$ avec un minimum de 1 cm ; d est la distance ou la dimension en centimètres des éléments comparés ou mesurés.

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

Les chiffres indiqués ci-dessus concernant 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.

B.2.12 ÉLEMENTS NON INCLUS DANS LA NF EN 13670

Les paragraphes suivants traitent de sujets que la NF EN 13670 n'aborde pas.

B.2.12.1 Maçonneries

Les blocs doivent être conformes à la norme NF EN 771-3 et son Complément National.

Ces blocs sont hourdés au mortier M1 et leur mise en œuvre est conforme la norme NF EN 1996-2 (juin 2006) et aux recommandations de l'Union Nationale de la Maçonnerie.

La bonne liaison entre la maçonnerie et les éléments verticaux en béton (poteaux, voiles) sera assurée soit par repiquage de béton, soit par attaches métalliques (environ une tous les mètres), ou boîtes d'attente pour liaison béton-maçonnerie.

Gaines de désenfumage :

Les parois de gaine de désenfumage devront présenter une étanchéité à l'air renforcée de 0,3 m³/h/m² sous une dépression de 100 Pa. Les essais sont à la charge de l'Entreprise. Ils sont à prévoir pour chaque gaine.

B.2.12.2 Mortiers - enduits – chapes

B.2.12.2.1 Textes de références

Les travaux de revêtements de sol doivent répondre aux Prescriptions Techniques suivantes :

- cahier des *Clauses Techniques* et *Cahier des Clauses Spéciales* du DTU 52-1,
- cahier des *Prescriptions Techniques d'exécution des revêtements de sol céramiques intérieurs collés au moyen de mortiers-colles*, ainsi que la norme NF EN 12004 : *Colles à carrelage - Exigences, évaluation de la conformité, classification et désignation*
- additif pour l'adaptation du classement UPEC aux revêtements de sol céramiques, (*e-Cahiers du CSTB, Cahier 3659_V3*)
- NF EN 13914 : *Conception, préparation et mise en œuvre des enduits extérieurs et intérieurs.*
- DTU 13.3 : *Dallages - Conception, calcul et exécution,*
- NF DTU 26.2 P1-1 : *Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques.*

Les travaux de revêtements muraux intérieurs carrelés doivent répondre aux prescriptions techniques suivantes :

- *Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution (e-Cahiers du CSTB, Cahier 3528, juin 2005) + Modificatif 1*
- (*Cahier 3556, mai 2006*), *Revêtements de murs intérieurs en carreaux céramiques ou analogues collés au moyen de mortiers-colles ou d'adhésifs sur ancien carrelage ou ancienne peinture en local EB+ privatif au plus,*
- *cahier des charges des revêtements muraux attachés en pierre mince : DTU 55-2, (NF P65-202)*

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 26/42

- NF DTU 52.2 : Travaux de bâtiment - Pose collée des revêtements céramiques et assimilés.

B.2.12.2.2 Composition des mortiers

Le sable doit avoir des caractéristiques géométriques, physiques et chimiques conformes à la norme NF EN 13139 : Granulats pour mortiers Granulométrie 0,08/3 mm. En particulier, le sable doit être propre et ne pas contenir des matières pouvant provoquer des effervescences. L'emploi du sable de mer est interdit.

Voir le chapitre 10 de la norme XP P18-545 : Granulats - Éléments de définition, conformité et codification

L'eau employée pour le gâchage doit répondre aux prescriptions de la norme NF EN 1008.

La composition des ciments doit être conforme aux normes NF P15-301 NF EN 197-1 + Amendement A1 + Amendement A3 et NF EN 413-1 et suivantes.

Le poids du liant est donné pour 1 m³ de sable sec. L'attention est attirée sur le terme sec.

B.2.12.3

B.2.12.4 Réseaux intérieurs et extérieurs enterrés

B.2.12.4.1 Généralités

La réalisation des ouvrages, conforme à la norme NF P41-201 comprend :

a Réseaux intérieurs :

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 ou fourreaux, définis au paragraphe ci-après, compris raccords, culottes, tampons et regards, siphons, etc. La mise en œuvre doit être conforme aux recommandations des fournisseurs.

b Réseaux extérieurs :

Les fouilles en tranchée dans les plates-formes jusqu'au regard du VRD, 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 ou fourreaux définis au paragraphe ci-après jusqu'au regard du VRD, compris raccords, culottes, tampons et regards, siphons, fourreaux, 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 la longueur.

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

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 DTU 60-1 "Essais à la pression d'eau".

B.2.12.5 Regards de visite

Les regards de visite sont disposés tous les 15 m environ et à tous les changements de direction. Ils comprennent le regard en béton proprement dit, un tampon fonte posé en feuillure, des échelons si la profondeur est supérieure à 1 m, un tampon hermétique sur la canalisation. Les dimensions de ces regards sont fonctions de leur profondeur :

- jusqu'à une profondeur de 0,60 m 0,50 m x 0,50 m,
- profondeur entre 0,60 et 0,75 m 0,65 m x 0,65 m,
- au-delà de 0,75 m de profondeur 0,80 m x 0,80 m

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 27/42

Dans l'emprise du bâtiment, construction des regards de visite du type "sec" en maçonnerie de parpaing plein, épaisseur 15 cm ou préfabriqué, et ce, pour les réseaux EU et EP.

Les dalles de couvertures sont en béton armé passant dans les feuillures et reçoivent le revêtement de sol et un double cadre en acier galvanisé scellé.

NF EN 476: Prescriptions générales pour les composants utilisés dans les réseaux d'évacuation, de branchement et d'assainissement à écoulement libre

B.2.12.6 Dallages et ouvrages associés

L'exécution des dallages doit être conforme au DTU 13-3 (NF P11-213-1)) partie 1 à 3.

- *Partie 1 : dallage industriel sans limitation de superficie ni de charges : note de calcul obligatoire*
- *Partie 2 : locaux commerciaux ou assimilé, inférieur à 1000 m² et charges limitées à 10 KN/m² réparties et 10 KN concentrées.*
- *Partie 3 : maisons individuelles*

B.2.12.6.1 Forme

Elle est constituée de matériaux d'appoint et doit être conforme à l'annexe A du DTU 13-3 .

Après achèvement des fondations, des canalisations intérieures et des remblais correspondants, il est procédé de la manière suivante :

- *Décapage général du terrain jusqu'à l'obtention du niveau d'assise de la forme en matériau d'apport,*
- *Vérification de la teneur en eau du sol d'assise. Si cette teneur est trop élevée (supérieure de plus de 5% par rapport à l'Optimum Proctor) il est procédé à un traitement,*
- *Le déroulement d'un géotextile anticontaminant type Bidim ou équivalent,*
- *La mise en place d'une forme en matériau pulvérulent 0/31,5 ou 5/31,5 pour tapis drainant (gravier, sablon...) de 20 cm d'épaisseur après compactage à 95 % de l'optimum de Proctor modifié,*
- *Essais CBR ou à la plaque pour déterminer le module de réaction de la forme (Module Westerguard). Un essai par tranche de 200 m² et par 15cm d'épaisseur,*
- *La tolérance de réglage de la forme est de +/-10mm.*
- *Les vérifications faites par l'entreprise et concernant le teneur en eau du sol d'assise et le module de la Westerguard doivent être effectuées sous la responsabilité d'une personne nommément désignée et donner lieu à des fiches de vérification adressées au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle.*

Cette forme fait office de tapis drainant

- *Un réseau de drains réalisé suivant le D.T.U; 20-1 et constitué d'une tranchée de 0,30 m, d'un drain PVC perforé à sa partie supérieure, du remblai de la tranchée en matériau drainant de la forme, les regards de visites et le raccordement au réseau général EP fait partie de la prestation.*

Cette forme fait office de tapis drainant, compris :

- *Un réseau de drains réalisé suivant le DTU 20-1 et constitué d'une tranchée de 0,30 m, d'un drain PVC perforé à sa partie supérieure, du remblai de la tranchée en matériau drainant de la forme, les regards de visites et le raccordement au réseau général EP fait partie de la prestation.*

B.2.12.6.2 Interface

Elle est constituée :

- *d'une couche de fermeture constituée de matériaux fins pour fermer la surface de la forme,*
- *d'un film de polyane (épaisseur nominale 150 microns) posé avant coulage du béton recouvrement des lés de 20 cm.*
- *d'isolant suivant 3.1.16.2 ci-dessus.*

B.2.12.6.3 Corps du dallage

Il doit être conforme à la norme NF EN206-1. Il est constitué :

- *D'armatures minimales pour dallage non armé :*
 - *dallage « partie 1 » : une nappe de treillis soudés du commerce 6 x 6/100 x 100 (ST15C), située au tiers*

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 28/42

inférieur,

- dallage « partie 2 » : une nappe de treillis soudés du commerce type PAFC,
- Des armatures de renforcement (diamètre 8) sont prévues à 45° dans les angles rentrants ainsi qu'en bordure et angles de trémies ou fosses.
- Réalisé en béton, épaisseur suivant les plans, 15 cm minimum, compris formes et façons de pente vers les avaloirs,
- d'une barrière de capillarité type EPONAL 336 de chez Bostik (AT 12/06/1475) pour les revêtements de sols adhérents.

Le serrage mécanique doit être fait à la règle vibrante. Le béton aura un affaissement au cône d'Abrams inférieur à 7 cm.

Si la surface est exposée aux intempéries (ensoleillement, vent, etc.), il sera pulvérisé en surface un produit de cure pour éviter la dessiccation. Ce produit devra être compatible avec la tenue du revêtement de sol ultérieur.

Les dallages non armé doivent être désolidarisés de la structure, sinon les efforts horizontaux sont repris par des armatures noyées dans le dallage, celles-ci seront alors à calculer.

B.2.12.6.4 Joints du dallage

Ils doivent être conformes au DTU13-3 .

Les joints longitudinaux ou de construction sont des joints secs.

Les joints transversaux ou de retrait sont :

- des joints secs de toute épaisseur si le dallage est coulé en damier,
- ou des traits de scie sur 1/3 de l'épaisseur, sauf pour les dallages « partie 1 » armé en nappe supérieure.

Les panneaux découpés par ces joints auront des côtés de 5 m pour les dallages non couverts au moment de leur exécution, et de 6 m pour les dallages couverts.

Les joints seront traités par un produit de remplissage coulé compatible avec la finition de surface.

B.2.12.6.5 Renfort dans dallage sous maçonnerie

Des renforts obtenus par épaissement du dallage de dimension 40 x 30 cm et formant longrine sont prévus aux emplacements de toutes les cloisons lourdes.

Un chaînage constitué de minimum 4 barres HA 8 mm est placé dans ces renforts.

B.2.12.7 Déformations

B.2.12.7.1 Calcul des déformations

Les déformations sont calculées selon les méthodes données dans les règles de calcul des ouvrages concernés :

NF EN 1992-1-1 : Eurocode 2 - Calcul des structures en béton - Partie 1-1 : Règles générales et règles pour les bâtiments ; Paragraphe 7.3 en ce qui concerne la maîtrise de la fissuration du béton et le paragraphe 7.4 pour les flèches admissibles.

B.2.12.7.2 Déformations admissibles

L'article 7.4 « limitation des flèches » de la NF EN 1992-1-1, son Annexe Nationale et les Recommandations Professionnelles concernant la méthode conventionnelle de calcul des flèches nuisibles, s'appliquent.

B.2.12.8 Démolitions

B.2.12.8.1 État des lieux avant travaux

Avant tout début des travaux de démolition, il sera établi un état des lieux par l'Entrepreneur en accord entre le Maître d'Œuvre.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 29/42

L'état des lieux aura pour objet de constater sur place l'état des constructions existantes avoisinantes au projet ainsi que l'état des trottoirs longeant la façade des immeubles.

Il devra notamment mentionner toutes fissures et désordres apparents lors du constat, dans les immeubles, ainsi que tous désordres, affaissements ou dégradations existantes du trottoir. S'il y a lieu, des photos seront prises pour être jointes à l'original du constat.

Cet état des lieux sera établi en présence :

- du représentant du Maître d'Ouvrage,
- du Maître d'Œuvre,
- de l'Entrepreneur du présent lot.

Le titulaire du présent lot doit, avant le début des travaux de démolitions, procéder à une enquête systématique en vue de déterminer et de repérer les principes structurels, les canalisations et câbles de toutes natures qui seront, selon le cas, déposés ou maintenus en service.

Le repérage des principes structurels sera consigné sur plan (position poutres, sens porteur des planchers, etc.). Le document sera établi par l'Entreprise et transmis à la Maîtrise d'Œuvre et au contrôleur technique.

De même, il doit poser des repères très visibles et, s'il y a lieu, des protections sur tous les câbles ou canalisations à maintenir en service.

B.2.12.8.2 Mode d'exécution des travaux

L'Entrepreneur est seul responsable du mode d'exécution prévu par lui pour ses travaux.

Il doit se conformer à la réglementation de sécurité et notamment l'article GN13.

Il doit, avec son offre, fournir au Maître d'Œuvre une note technique précisant le mode opératoire proposé avec les différents phasages des travaux. Ces notes et croquis seront d'autant plus détaillés qu'il s'agit de travaux de réhabilitation.

Tous les échafaudages et étais seront dus par le présent lot, notamment ceux nécessaires pour les percements des structures avec reprises en sous-œuvre.

Les travaux par sape, abattage, renversement, démolition à l'aide de marteaux pneumatiques, etc. se feront pendant les heures prévues selon les règlements de la lutte contre le bruit en vigueur.

Les moteurs d'engins seront équipés conformément aux arrêtés interministériels du 11 Avril 1992.

Afin d'éviter la pollution par les poussières, l'Entreprise devra :

- Utiliser des goulottes d'évacuation,
- Arroser et utiliser des bâches de protection,
- Obturer les communications entre les parties à démolir et les parties à conserver par des bâches ou toiles plastiques,
- Maintenir toujours propres les abords du chantier, et de se conformer aux prescriptions des services publics de voirie concernant en particulier le nettoyage de ses camions, le décrochage de ceux-ci, le nettoyage des chaussées qu'il aura salées,
- Suivre l'itinéraire obligatoire à emprunter, qui lui sera indiqué par le maître d'œuvre.

B.2.12.8.3 Découvertes

Dans le cas où les démolitions feraient découvrir ce que l'on appelle généralement des trésors artistiques, archéologiques ou financiers, ceux-ci seraient soumis aux textes réglementaires en vigueur.

B.2.12.8.4 Travaux préliminaires

Avant travaux, l'Entreprise devra présenter au Maître d'Œuvre, l'ordonnancement des phases des travaux de démolition.

L'Entreprise, aussitôt après la mise en possession des constructions à démolir, sera tenue d'aviser les autorités locales et d'exécuter dans les bâtiments à démolir, avant commencement des travaux, toutes les désinfections qui lui seront imposées. Les caves qui devront être comblées seront dératées.

L'Entreprise devra prendre les mesures et précautions nécessaires pour éviter que les travaux n'affectent les propriétés voisines; Elle devra procéder à toutes les notifications d'usage aux propriétaires voisins.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 30/42

L'Entrepreneur, avant démolition, procédera à la vidange de toutes les cuves, fosses, citernes existant dans le sol, le sous-sol ou en élévation, comprises dans le périmètre de l'opération.

B.2.12.8.5 Canalisations et branchements divers existants

L'Entrepreneur doit, en liaison et en accord avec le représentant du Maître d'Œuvre, procéder au piquetage des différents réseaux éventuellement conservés, provisoirement ou définitivement, pendant la durée des travaux.

L'Entrepreneur devra, dans ses prestations, s'assurer avant démarrage des travaux, que les bâtiments ne sont plus raccordés aux réseaux d'eau, de gaz, d'électricité, de téléphone, etc., et accomplir les formalités d'usage auprès des administrations et services techniques.

Il doit signaler, en temps utile, toutes demandes ou démarches (éventuelles) nécessaires à faire auprès des Administrations par le Maître de l'Ouvrage ou ses représentants.

Il ne peut déposer aucune canalisation ou aucun compteur, de quelque sorte que ce soit, sans avoir reçu les autorisations nécessaires et sans s'être assuré de leur nature et de leur destination et que les coupures (à la charge du Maître de l'Ouvrage) ont bien été effectuées.

L'Entrepreneur restera responsable, vis-à-vis des compagnies concessionnaires, de tous les désordres qui seraient occasionnés par l'exécution de ses travaux.

Il devra en outre, pendant le cours des travaux.

S'assurer qu'elle ne supprime pas des réseaux dont la destruction nuirait au bon fonctionnement des bâtiments encore en service.

Signaler toutes canalisations ou ouvrages quelconques dont l'existence ne serait pas connue lors de la prise de possession des lieux.

L'Entrepreneur devra, dans ses prestations, la coupure des raccordements aux égouts et leur bouchonnage, de façon qu'aucune remontée ne puisse se produire lorsque les égouts sont en charge.

Si besoin est, les déposes doivent être exécutées par les services publics compétents ou par un sous-traitant, qui doit être agréé par le Maître de l'Ouvrage,

Nota important :L'Entrepreneur doit impérativement, avant toute coupure d'un réseau ou branchement existant, s'adresser au Maître d'Ouvrage.

B.2.12.8.6 Dispositions particulières concernant les réseaux d ' un ouvrage a realiser par tranches

En fonction de l'ordre des phases, les modifications et les réseaux neufs provisoires nécessaires éventuellement doivent, autant que possible, pouvoir desservir, dans des conditions de parfaite sécurité, le bâtiment maintenu sans autres modifications intermédiaires importantes.

Au fur et à mesure de leur abandon, les tronçons de conduites d'assainissement doivent être bouchonnés afin d'éviter l'introduction de sable et autres matériaux dans les ouvrages en service.

Les regards doivent rester visitables pendant le temps du chantier, qu'ils se trouvent en dehors ou dans l'emprise même des travaux.

B.2.12.8.7 Étaisements

Il appartient à l'Entrepreneur dans le cadre de son forfait de prévoir tous les étaisements nécessaires pour assurer la stabilité à la fois des ouvrages conservés dans les zones de démolition et des ouvrages adjacents.

Les étaisements sont réalisés à l'aide de tours d'étaisement, de chevalements métalliques, de mannequins en charpente métallique ou bois, etc.

Ils sont dimensionnés en fonction des descentes de charges calculées par l'Entrepreneur du présent lot.

Ils sont mis au droit des baies à créer, des voûtes, pour une démolition partielle ou reprise des planchers partiellement démolis suivant description des ouvrages définis dans la 3ème partie.

Les ouvertures des façades conservées seront étré sillonnées.

L'ensemble de ces ouvrages provisoires spéciaux, y compris leur incidence sur l'ouvrage définitif, doit être étudié, mis en œuvre, conformément aux dispositions du fascicule 65A pour les ouvrages de première

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 31/42

catégorie (chapitre 4).

NF EN 12812: Étalements - Exigences de performance et méthodes de conception et calculs. Il existe 3 classes de calcul d'étalement (A, B1 et B2) défini au chapitre 4 de la norme précédemment citée.

La conception de l'étalement des ouvrages sera telle que les étais pourront rester en place jusqu'à ce que les ouvrages définitifs assurent la stabilité de la construction et sans qu'il soit nécessaire de les modifier.

Si nécessaire, il sera mis en place des palées d'étagage afin d'éviter tous mouvements mettant en cause la stabilité des éléments conservés.

Leur construction sera réalisée conformément à une note de calcul et à un plan de montage qui devront être conservés sur le chantier.

Conformément à ce chapitre, l'Entrepreneur désigne un responsable « chargé des ouvrages provisoires » et soumet un projet détaillé conforme.

La présence des étais dans les locaux techniques en sous-sol est proscrite en règle générale.

La protection au feu des profilés est assurée par un enrobage en béton armé.

L'Entrepreneur du présent lot est responsable des étalements et des ouvrages concernés par les démolitions, tant que ceux-ci ne sont pas pris en charge (avec procès-verbal) par l'Entrepreneur du lot intervenant directement après travaux de démolition. Si les travaux postérieurs aux démolitions ne sont pas poursuivis immédiatement, l'Entrepreneur du présent lot demeure responsable pendant une durée de un an après l'achèvement de ses travaux dûment constaté.

B.2.12.8.8 Travaux sur existants conserves

L'Entrepreneur du présent lot est responsable de la stabilité, de la bonne tenue et de la remise en état des existants conservés.

Au cours des travaux de démolition, toutes dégradations survenues aux façades et refends conservés seront à la charge du présent lot.

Il devra être tenu compte de ne pas créer sur les planchers conservés des surcharges intempestives.

Les zones de reprises où la finition est en pierre rapportée doivent inclure une réservation de - 5 cm sur toutes les surfaces visibles pour permettre un habillage par le lot Pierres.

Dans le cas d'une finition en pierres massives, les ébrasements seront réalisés à + 2 cm du fini.

B.2.12.8.9 Démolition de planchers

Avant démolition, l'Entrepreneur s'assure de la constitution des planchers afin d'adapter ses méthodes au type de plancher. Les planchers sont démolis par zones de faible surface et les gravats évacués en prenant toutes les dispositions pour éviter toute chute de grande hauteur des éléments démolis.

Les planchers à démolir sont tronçonnés ou découpés jusqu'aux appuis. Dans le cas où les murs ne recevraient pas d'habillage, les appuis poutres et poutrelles ancrées dans les murs seront désengagés et évacués.

B.2.12.8.10 Démolition d'ouvrages porteurs - reprise en sous-œuvre

Les travaux de démolition sont effectués à l'aide de méthodes traditionnelles ou par sciage ou BRH et carottage dans les zones sensibles tout en recherchant au maximum à minimiser le bruit et la poussière par tous les moyens appropriés. Toutes les protections seront mises en œuvre afin d'éviter les chutes de matériaux, les étalements provisoires seront régulièrement examinés et renforcés s'il y a lieu.

Méthode d'exécution pour démolitions pour reprises en sous-œuvre :

Type	Nature de l'ouvrage	Portée	Épaisseur	Méthode d'exécution
A	Baie	< 3 m	< 0,4 m	Ouverture sur toute hauteur et toute épaisseur par petites passes et étalement immédiat. Réalisation du linteau
B	Baie	< 3 m	0,4 < Ep > 1 m	Ouverture par demi épaisseur sur toute la portée et

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 32/42

				toute hauteur, étaieement immédiat. Réalisation du linteau.
C	Baie	< 3 m	>1 m	Ouverture toute hauteur par épaisseurs successives, sur toute la portée, étaieement immédiat.
D	Baie	> 3 m	>1 m	Ouverture toute épaisseur, par petites passes sur la hauteur du futur linteau. Pose de tabourets pour étaieement provisoire. Réalisation du linteau définitif puis démolition sous linteau.
E	Baie	> 3 m	>1 m	Ouverture par demi-épaisseur et par petites passes sur la hauteur du futur linteau. Pose de tabourets ou autre étaieement provisoire. Achèvement par linteau définitif et démolition sous linteau.
F	Baie	> 3 m	>1 m	Étude spécifique.
G	Pilier ou Poteau	/	/	Chevalement par insertion de tubes ou profilés métalliques à travers le pilier ou le poteau existant. Étaieement provisoire. Démolition. Réalisation de poutres de reprise en tubes ou profilés métalliques noyés dans du béton armé. Dépose des étaieements.

B.2.12.8.11 Matériaux provenant des démolitions

Tous les travaux de démolition comprennent l'enlèvement et le transport des gravois aux décharges publiques à la charge du présent lot.

Tous les matériaux et déblais sont soit récupérés, soit enlevés aux décharges publiques suivant une procédure de tri sélectif. En fin de travaux, l'Entrepreneur doit laisser le terrain et les vides de caves complètement débarrassés de tous matériaux, gravois et détrit.

L'Entrepreneur aura la propriété de tous les produits provenant des démolitions, à l'exception des différents matériels qui pourraient éventuellement être récupérés par le Maître de l'Ouvrage et seraient alors décrits dans la partie 2.13 "Description des Ouvrages".

B.2.12.8.12 État des lieux après démolitions

Ce nouveau constat aura pour objet de faire apparaître les fissures ou désordres apparus depuis le constat précédent et que lesdites fissures ou désordres sont supposés résulter de travaux de démolitions.

Il sera établi en présence des personnes ayant assisté au premier constat avant travaux.

S'il y a lieu, des témoins seront apposés sur les fissures qui seraient apparues, ces témoins seront régulièrement surveillés par l'organisme chargé par le Maître d'Ouvrage d'exercer cette mission.

Dans le cas de fissures ou désordres présumés résultant des travaux de démolitions, l'entrepreneur du présent lot fera une déclaration de sinistre auprès de sa Compagnie d'Assurance, et en adressera copie au Maître d'Ouvrage et au Maître d'Œuvre.

B.2.12.9 Réservations – Ancrages – Scellements

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que les plans guides d'Architecte, de structure, etc...comportent tous les éléments de structure lourds (piliers, socles, massifs, dalles, etc...) connus au stade de définition du « Process ».

Par contre toutes les réservations, ancrages, scellements, inserts éventuels qui sont dus par l'entrepreneur feront l'objet de plans de détails fournis par les autres lots, bien qu'un certain nombre aient été mis en place au stade actuel des plans guides.

Le rebouchage des réservations fait partie intégrante de l'offre.

Les mortiers, résines, chevilles ou autre produits utilisés pour le scellement des fixations des ouvrages du

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 33/42

présent lot devront faire preuve de leur efficacité, soit par avis technique du CSTB, soit par production de procès-verbaux d'essais d'un laboratoire agréé, soit par essais en œuvre sur le site. L'acceptation de ces produits sera soumise à la diligence du BET structure et du Bureau de Contrôle.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 34/42

C DESCRIPTION DES OUVRAGES

C.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX ET PRIX :

Les travaux à la charge du présent lot comprennent les études et la réalisation de l'ensemble des ouvrages décrits aux paragraphes ci-après. Le prix global et forfaitaire proposé par l'entrepreneur s'entend toutes dépenses incluses, en particulier et sans que cette liste ne soit exhaustive :

Pour l'exécution d'ouvrages divers, le titulaire du présent lot devra :

- La prise en compte de l'ensemble des stipulations du C.C.A.P ;
- La main d'œuvre, y compris éventuellement les heures supplémentaires nécessaires au respect des délais.
- La vérification des côtes de réalisation après travaux de Gros œuvre lors de la mise à disposition des ouvrages aux lots Process (cf. CCAP)
- Les frais d'assurances ;
- Les démarches administratives,
- Les Plans d'Exécution des Ouvrages (PEO) et les Plans Atelier Chantier (PAC).
- La mise en place et le repli des installations de chantier et moyen de levage propre au lot hors Installation de chantier commune.
- Les protections, balisages et signalisation de jour comme de nuit,
- Les sondages de reconnaissance si nécessaire à réaliser par l'entrepreneur,
- Les implantations et piquetages des ouvrage,
- Les travaux de terrassement complémentaire
- Les fondations, les élévations les dalles et poutres ?
- Les remblaiements
- L'évacuation des déblais excédentaires ou produits de démolition,
- Les frais éventuels de stockage du matériel ;
- Les frais éventuels de gardiennage
- La pose de la clôture du chantier et de fermetures afin d'isoler les travaux.
- L'entretien de l'accès au chantier pendant toute la durée des travaux de démolition et de gros œuvre Le nettoyage et l'enlèvement régulier des débris qui lui sont propres, gravats, emballages et chutes résultant des travaux à la charge de l'entreprise (cf. paragraphe 1.8) ;
- Le traçage à tous les niveaux et dans toutes les pièces d'un trait de niveau à 1,00 m du sol fini.
- Mise en place de témoin donnant le niveau, ce témoin sera placé dans chaque pièce/zone par le présent lot,
- L'établissement des plans d'études préliminaires pour la synthèse,
- La participation aux réunions de synthèse animées par la maîtrise d'œuvre,
- L'établissement des plans d'exécution, des plans d'atelier et l'ensemble des détails, ainsi que l'ensemble des notes de calculs de mise en œuvre des ouvrages préfabriqués,
- L'entreprise fera son affaire de toutes les études complémentaires qui seraient liées à une technique ou étude en variante non préconisée par le bureau d'études. Ces techniques devront être validées par le bureau d'études, la maîtrise d'œuvre de chantier et le bureau de contrôle.
- Tous les calculs ou études complémentaires résultants des sujétions non préconisées par le bureau d'études Structure seront à la charge de l'entreprise.
- L'entreprise devra soumettre au bureau de contrôle toutes les sujétions liées aux étalements, elle fournira avant mise en œuvre les plans, détails et calculs liés à ces sujétions.
- L'établissement des plans d'atelier et l'ensemble des détails, ainsi que l'ensemble des notes de calculs de mise en œuvre.
- Les plans, maquettes, schéma et notes de calcul au format (PDF, IFC, DWG (2013), doc et xlsx...)
- Les contraintes dues au phasage du chantier
- Toutes contraintes liées au site
- Toutes sujétions pour travaux en hauteur
- La réparation des éventuels dégâts causés par le personnel de l'entreprise

Pour la réalisation du Gros Œuvre, l'entreprise devra :

- L'exécution des déblais et remblais nécessaires à la mise en œuvre des Fondations.
- L'exécution de l'ensemble des ouvrages en béton et maçonneries, L'approvisionnement et la mise en

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 35/42

œuvre des agrégats, matériaux, bétons, acier, coffrages nécessaires à la construction des structures des ouvrages ainsi que leur transport éventuel, leur stockage ou leur fabrication.

- *Les ouvrages de réservations et scellements, calfeutrement pour les autres corps d'état (Électricité, Gaz, eau, orange, etc...),*
- *Le rebouchage des réservations des autres lots dans tous les ouvrages du présent lot*
- *Les implantations diverses, constructions provisoires éventuelles, leur entretien et la remise en état du terrain,*
- *La préparation des supports, l'exécution des ouvrages de redressement et de surcharge en renformis, les opérations de repiquage et de dégarnissage en maçonnerie : brossage, piquetage, bouchardage, humidification, fourniture et mise en place d'armatures métalliques,*
- *La fourniture des échafaudages, engins et appareils nécessaires aux travaux, leur pose et dépose*
- *L'enlèvement de tous déchets et gravois résultant des travaux et leur transport aux décharges propres à l'entreprise,*
- *Les réceptions partielles, conjointement avec les entreprises titulaires des autres lots pour les parties les concernant,*

Pendant toute la préparation, l'exécution et la fin des travaux, l'Entrepreneur doit tenir compte :

- *Des zones de montage et de stockage qui lui seront allouées*
- *De l'ensemble des contraintes spécifiques au site (accès...)*
- *Des mesures et dispositions à prendre en vue d'assurer la sécurité des personnes et des biens dans le respect de la réglementation en vigueur.*

L'entreprise aura également en charge :

- *Le nettoyage de fin de chantier ;*
- *La participation aux OPR*
- *La mise en service des équipements et le suivi de la garantie de parfait achèvement*
- *La protection provisoire efficace contre les salissures des ouvrages du présent lot et des ouvrages des autres Corps d'Etat risquant d'être détériorés par l'intervention de l'entreprise.*
- *Les réceptions partielles, conjointement avec les entreprises titulaires des autres lots pour les parties les concernant,*
- *La fourniture du dossier de fin de chantier comprenant les plans de récolement conformes à la réalisation, les notes de calcul des installations, les procès-verbaux des tests réalisés sur l'installation, et les fichiers informatiques correspondants ;*

Les travaux sont définis par les plans guide établis par le Maître d'œuvre et joints au présent dossier technique. Cela ne dispense pas l'entrepreneur d'une visite obligatoire sur le site.

Les calculs, les PEO et les PAC seront établis par le présent lot. Les ouvrages seront calculés et exécutés conformément aux règlements en vigueur au premier jour d'établissement des prix.

De plus il est demandé à l'Entrepreneur de fournir, annexé à son offre, un planning prévisionnel des travaux tenant compte des dates de livraison des matériels "Process", ainsi qu'un plan d'installation de chantier.

Il est précisé que l'entrepreneur devra l'exécution complète des travaux énumérés, dans le présent C.C.T.P., éventuellement complétés par lui, étant entendu que l'entrepreneur se sera rendu compte des travaux à effectuer, de leur importance et de leur nature.

L'entrepreneur devra donc assurer le parfait achèvement des travaux conformément aux règles de l'art et de la construction.

Les prix qui seront remis comprendront donc, non seulement les ouvrages désignés dans les plans, C.C.T.P., C.C.A.P. et toutes pièces annexes, mais aussi tous les travaux nécessaires pour leur entier achèvement.

L'entrepreneur fera son affaire des démarches administratives concernant les modalités d'accès, de livraisons et de prescriptions particulières à l'environnement direct.

L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune majoration du prix forfaitaire en raison d'omissions dans les divers documents du marché.

L'entrepreneur ne pourra se soustraire à l'obligation de bonne fin en s'appuyant sur ce que les documents de consultation pourraient présenter d'inexacts, d'incomplets ou éventuellement de contradictoires.

Les études des pièces, objet du présent marché, ainsi que les explications qu'il aura reçues lui ayant permis d'identifier de façon exhaustive les travaux à réaliser, il devra proposer un prix "forfaitaire" pour son marché

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 36/42

en parfaite connaissance de cause.

C.2 - TRAVAUX DE GENIE CIVIL, GROS ŒUVRE ET MAÇONNERIE

C.2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

C.2.1.1 Installations de chantier

L'Entrepreneur du présent lot chiffrera l'installation de chantier. Toutefois la maîtrise d'ouvrage prendra à sa charge les installations de chantier suivantes :

- Le panneau de chantier.
- La base vie comprenant : Sanitaires, salle de réunion, vestiaires, refectoirs. Les Installations seront communes et utilisables par l'ensemble des entreprises dans des locaux mis à disposition par la MOA.
- Un point d'eau sera mis à disposition sur site par le MOA.
- La signalisation et le fléchage du chantier
- Les clôtures provisoires de chantier de type HERAS. Ces clôtures pourront être déplacées en cours de chantier à la demande de la Maîtrise d'œuvre.
Le repli des clôtures de chantier et dispositifs garantissant la sécurité du chantier, de même que leur entretien en cours de chantier.

C.2.1.1.1 Remarques générales

Les entreprises mettront en place des mesures simples contre les vols, les dégradations de matériels et les intrusions.

L'entrepreneur fait son affaire de la protection de ses matériels contre les vols et dégradations, il assume toutes conséquences matérielles financières et en terme de délais liées à des vols ou dégradations.

A l'intérieur d'un Lot, l'Entrepreneur fait son affaire du mode de répartition des dépenses d'intérêt commun avec ses éventuels cotraitants et sous-traitants.

L'entreprise devra être autonome en alimentation électrique.

La prise d'eau sera à distance d'environ 80 m des travaux.

C.2.1.2 Grutage, moyen de levage et échafaudages

Ce poste définit l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour assurer la circulation des personnels, la manutention des matériels et des matériaux mis en œuvre, pendant la durée du chantier.

Comprend :

- Terrassement et compactage complémentaires
- Amené replie deengin de levage : grue à tour, grue mobile, chariot élévateur, nacelle, ...
- Fondations de la grue et dépose de cette dernière en fin de chantier.
- Vérification des zones de circulation sous sollicitation des appareils de levage
- Mise en place d'échafaudage pour la réalisation des travaux.
- Compris également tous moyens mécaniques ou non mis en œuvre pour la réalisation des travaux.

Compter : Ensemble

C.2.1.3 Encadrement

Ensemble comprenant l'ensemble des intervenants pour la gestion et l'encadrement pendant toute la durée du chantier.

Compter : Ensemble

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 37/42

C.2.2 ÉTUDES D'EXECUTION

Les études d'exécution POE + PAC, sont à la charge de l'entreprise qui devra réaliser les plans, notes de calculs et notes techniques à partir des plans guides joints au présent appel d'offre d'une part et des plans guides des lots « Process », d'autre part. L'Entrepreneur aura également à sa charge : les documents concernant les nomenclatures, les façonnages d'aciers, les calepinages, les plans de plate-forme et les ouvrages liés aux installations de chantier (Grue, Bungalow)... Pour tous ces points particuliers, il devra se faire assister par un bureau d'étude spécialisé.

Les travaux sont pré-définis et donnés à titre indicatif par les plans guide établis par le Maître d'œuvre et joints au présent dossier technique. Cela ne dispense pas l'entrepreneur d'une visite obligatoire sur le site.

Les ouvrages seront calculés et exécutés conformément aux règlements en vigueur au premier jour d'établissement des prix. De plus il est demandé à l'Entrepreneur de fournir, annexé à son offre, un planning prévisionnel des travaux tenant compte des dates de livraison des matériels "Process", ainsi qu'un plan d'installation de chantier.

Ces plans et notes de calculs devront tenir compte des contraintes spécifiques au projet et en particulier :

- *Contraintes géotechniques : voir rapport de sol*
- *Contrainte climatiques: Cf. Eurocode 1 et § B.2.1.8.*
- *Aléas sismique: CF.§ B.2.1.8.*
- *etc*

Tous les documents, dessins et autre note de calcul seront transmis au Maître d'œuvre d'exécution pour visas, après approbation du Bureau de contrôle.

Compter : Unité (U)

C.2.3 DEMOLITIONS

C.2.3.1 Démolitions préliminaires

Démolition des ouvrages en béton armé suivant plans guide

Comprends :

- Mise en œuvre des protections et calfeutrement adéquat pour protégé les existants.
- Dépose des réseaux après condamnation de ces derniers par les lots concernés
- Sciage au droit des parties conservées
- déconstruction des murs, dallage et semelles suivant les indications des plans d'exécution.
- Évacuation des déblais et gravois en décharge.

Compter : Ensemble

Localisation : emprise du local EUP Z344

C.2.4 TERRASSEMENTS

C.2.4.1 Terrassements en puits et rigoles

Terrassements nécessaires à l'exécution des massifs de fondations exécutées à partir de la plate-forme évacuation des terres à la décharge publique. Compris l'épuisement des eaux en fond de fouille.

Ensemble conforme :

- *Au rapport géotechnique, joint au dossier,*
- *Au DTU 13.1.*

Les travaux comprennent :

- Terrassement en déblais et évacuations de ces derniers en décharge
- La réception des fonds de fouilles en présence du géotechnicien
- La finition et dressage du fond de fouille et des parois,
- La purge de toute poche ou lentille et remplacement par un gros béton.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 38/42

- Enlèvement de tous points durs sous l'assise des fondations (rochers, anciennes fondations ou autres),
- Épuisement de l'eau de ruissellement et d'infiltration.
- Pour toutes les longrines bêtes et autres ouvrages linéaires,
- Pour tous les caniveaux et regards et réseaux enterrés.
- pour tous les massifs et semelles Isolées

Compter : (m³)

Localisation : l'ensemble du bâtiment.

C.2.4.2 Remblaiement

Remblaiement au droit de chaque fondation permettant de retrouver le niveau supérieur de la couche de forme. Avant le démarrage du chantier, l'entrepreneur soumettra au maître d'œuvre et au géotechnicien une analyse du matériau qu'il souhaite employer ; (1) un matériau rapporté ou (2) le matériau produit des déblais réalisé lors des terrassements en puits et rigole.

Comprend :

(1) Fourniture, transport, mise en œuvre et compactage de graves naturelles conformes au GTR, type GTR D31. Les cubes pris en compte résultent de l'application des profils théoriques et non de la prise en compte des bons de pesées.

(2) Mise en œuvre et compactage du produit des déblais. Les cubes pris en compte résultent de l'application des profils théoriques et non de la prise en compte des bons de pesées.

Compter : Le mètre cube (m³)

Localisation : Au droit de chaque terrassement

C.2.4.3 Couche de réglage

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de réglage sur 50 mm

Compter : (m²)

Localisation : l'ensemble du chantier.

C.2.5 MISE A LA TERRE DU BATIMENT

L'entrepreneur doit la mise à la terre de l'ensemble du bâtiment et des équipements selon les plans guides fournis. La prestation comprend :

- Raccordement des charpentes bâtiments et autres ouvrages métalliques
- Descente au droit des 3 files d'une câblette de terre
- Liaison de la câblette aux ferraillages des fondations des massifs correspondants.

Compter : (Ensemble)

Localisation : l'ensemble du chantier.

C.2.6 RESEAUX SOUS DALLAGE.

C.2.6.1 Tranchées – profondeur suivant plans

Exécution de tranchées de profondeur variable en terrain de toute nature. La largeur de la tranchée sera égale à celle du tuyau à mettre en place plus 60 cm (largeur prise à la base de la tranchée). Les sujétions diverses telles que blindage et épuisement d'eau seront incluses dans le prix unitaire. Un lit de sable d'une épaisseur de 10 cm minimum sera mis en place sous les canalisations d'eaux usées. Le remblaiement en sable sera réalisé jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau et ce sur toute la largeur de la tranchée. Les remblaiements se feront à l'aide graves par couches de 20 cm soigneusement compactées. Les déblais excédentaires seront évacués.

La prestation comprend la fourniture et pose d'un grillage avertisseur détectable marron

Compter : (ml)

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 39/42

C.2.6.2 Fourniture et pose de canalisations

Les collecteurs d'eaux usées seront réalisés en tuyaux PVC CR8. Les calages des tuyaux seront réalisés de façon soignée.

Les fils d'eau indiqués sur le plan sont indicatifs, l'entreprise aura à sa charge la réalisation des études d'exécution. Dans le cas où les études d'exécution indiqueraient des profondeurs de réseaux trop faibles pour une couverture des canalisations satisfaisante, l'entreprise réalisera un bétonnage des canalisations qui sera alors compris dans le prix de la prestation.

Avant réception il sera procédé à un essai d'étanchéité (épreuve à l'eau ou à l'air) et à une inspection caméra donnant lieu à un rapport. Le coût de l'inspection caméra ainsi que le curage des canalisations sera à inclure dans le prix unitaire.

- DIAMETRE 160 MM PVC CR8

Compter : (ml)

C.2.6.3 Regard borgne

Fourniture et pose de tabouret de branchement Ep béton équipé d'une plaque classe 400 fonte.

Des manchons d'étanchéité seront mis en place entre le regard et la canalisation. Ce prix comprend notamment :

- Les terrassements nécessaires et l'évacuation des déblais;
- Le béton de propreté (ep. .10 cm);
- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des éléments préfabriqués (ou le coulage en place de l'ouvrage si nécessaire);
- Le percement et le raccordement étanche pour toutes canalisations de branchement, dans le regard à construire et dans l'exutoire;
- La mise en œuvre des matériaux de remblais, le compactage.,
- La fourniture et la pose d'une plaque fonte classe 400.

- REGARDS 40 x 40

Compter : (U)

C.2.6.4 Raccordement sur ouvrage existant

Dégagement autour de l'ouvrage, percement, mise en place du tuyau entouré d'un joint caoutchouc pour assurer l'étanchéité, garnissage, réfection de la cunette et remblaiement autour du regard.

Destination : Raccordement du réseau eaux usées.

Compter : (U)

C.2.7 MISE A LA TERRE DU BATIMENT

L'entrepreneur doit la mise à la terre de l'ensemble du bâtiment et des équipements selon les plans guides fournis. La prestation comprend :

- Définition de la résistance du réseau
- Tranchées
- Fourniture et pose du câble de terre
- Prises de terre à fournir par le lot électricité
- Raccordement des ferrallages
- Raccordement des charpentes bâtiments et autres ouvrages métalliques ou process.

Compter : (Ensemble)

C.2.8 OUVRAGES DE FONDATIONS

C.2.8.1 Béton de rattrapage

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 40/42

Béton coulé sur la hauteur de la fouille et à l'avancement de l'ouverture de ces dernières. Après décapage et réglage du fond

Comprends :

➤ Béton : BPS NF EN 206-1 X0(F) C20/25 CI:0.4 Dmax:20

Compter : (m³)

Localisation : sous les semelles isolées.

C.2.8.2 Massifs Isolés

Semelles isolées en béton, compris armatures, mise en place des aciers en attente et coffrage (parement élémentaire).

Comprends :

➤ Béton : BPS NF EN 206-1 XC2(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:20

Compter : (m³)

➤ Acier HA ou TS B500B

Compter : (kg)

Localisation : l'ensemble du bâtiment.

C.2.8.3 Longrines Béton armée

Longrines sous dalle en béton armé, coulées en place, préfabriquées ou précontraintes.

Comprenant :

- Coffrage
- Aciers de ferrailage et de manutention selon calcul et PAC
- Serrage à l'aiguille vibrante,
- Réglage d'arasés et de niveaux,
- Réservations pour passages de canalisation et fourreaux (le rebouchage étant au présent lot)
- Créations de feuillures, traponnages et chanfreins ,
- Mise en place de pièces à sceller ou autres fournis par les autres corps d'état.
- Recoupement des balèbres
- Colmatage des manques éventuels de béton (sauf pour les parements $\geq P2$)

C.2.8.3.1 Longrines sous dalle

Comprend :

➤ Coffrage type P2

Compter : (m²)

➤ Béton : BPS NF EN 206-1 XC2(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:15

Compter : (m³)

➤ Acier HA selon calcul, nuance B500B

Compter : (kg/m³)

Localisation : Longrines sous dalle portée

C.2.8.3.2 Longrines sur dalle

Comprend :

➤ Coffrage type P3b

Compter : (m²)

➤ Béton : BPS NF EN 206-1 XF1(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:15

Compter : (m³)

➤ Acier HA selon calcul, nuance B500B

Compter : (kg/m³)

Localisation : Longrines périphériques entre poteaux sur dalle portée

C.2.9 DALLE PORTEE

Planchers et dalles à béton armé et précontraint coulé en place ou préfabriqué.

Comprenant :

- Coffrage : la fourniture, la mise en place, le réglage et l'étaiyage des coffrages ou des tables coffrantes
- Aciers de ferrailage et de manutention selon calcul et PAC

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 41/42

• *Incorporation d'éléments en béton armé*

- les poutres noyées,
- les chaînages périphériques,
- les chaînages au droit des refends
- ...

- Serrage à l'aiguille vibrante,
- Réglage d'arasés et de niveaux,
- Réservations pour passages de canalisation et fourreaux (le rebouchage étant au présent lot)
- Créations de feuillures, traponnages et chanfreins ,
- Mise en place de fourreaux de pièces à sceller ou autres fournis par les autres corps d'état.
- Recouplement des balèbres, Colmatage des manques éventuels de béton (sauf pour les parements $\geq P2$)

Comprends :

- Coffrage et finition type D2 Compter : (m²)
- Béton : BPS NF EN 206-1 XC2(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:15 Compter : (m³)
- Acier HA et TS selon calcul, nuance B500B Compter : (kg/m²)

Localisation : plancher bas du local

C.2.10 RESINE DE SOL COULE EPOXYDIQUE 4 MM

Le revêtement sélectionné est un système de sol coulé autolissant à base de résines époxydiques sans solvant, à très faibles émissions, étanche aux liquides et sans joint d'une épaisseur de 4 mm.

Ce système bénéficie des homologations et caractéristiques suivantes :

- Validation pour les locaux U4P4 (CSTB)
- Marquage CE – Déclaration des performances selon norme EN 13 813
- Marquage CE – Déclaration des performances selon norme EN 1504-2
- Usine de Production certifiée ISO 9001 et ISO 14001
- Réaction au feu Bfl-S1 selon norme EN 13501-1
- Emission Air Intérieur - Classement A+
- Emissions de COV, de substances CMR et de formaldéhyde conformes au protocole AgBB
- Salles Propres : Classe 4 (EN ISO 14644-1) et Classe -7,4 (EN ISO 14644-8).

Le système est constitué des couches suivantes :

- Une ou plusieurs couches de primaire époxydique sans solvant Sikafloor®-151 ou techniquement équivalent à raison de 0,5 Kg/m² par couche, selon les caractéristiques et localisation du support.
- Une couche de nivellement d'environ 2 mm Sikafloor®-151 ou techniquement équivalent chargé jusqu'à 1/0,5 au quartz, à raison de 1,5 kg/m².
- Une couche de masse colorée d'environ 4 mm Sikafloor®-381 ou techniquement équivalent chargé jusqu'à 1/0,2 au quartz, à raison de 3,4 kg/m².

La mise en œuvre est effectuée par une entreprise qualifiée et assurée pour ce type de travaux.

Comprends :

- Fourniture et mise en œuvre du complexe de revêtement résine coulé Compter : (m²)

➤ Localisation : Ensemble du local

C.2.11 INFRASTRUCTURE. (OPTION)

C.2.11.1.1 Cadre béton support menuiseries.

Afin de répondre à la demande de procès-verbal pare-flamme 2 heures des menuiseries extérieures métallique, il est prévu, en option, la fourniture et la réalisation d'un cadre béton armé périphérique autour des menuiseries concernées. Cette prestation devra permettre d'assurer la conformité de l'ouvrage aux exigences de résistance au feu requises (PF 2h).

Les cadres seront coulés en place et d'une épaisseur de 20cmx20cm

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
25045	881	CCTP Z 344 – Lot Gros Oeuvre	05/03/26	0	Page 42/42

Comprend :

- Coffrage type P3b
- Béton : BPS NF EN 206-1 XF1(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:15

Compter : (m²)

Compter : (m³)

Acier HA selon calcul,

- Localisation : Périphérie des portes