

AP-HP Centre Université Paris Cité

CONSTRUCTION D'UN AUVENT

Hôpital BROCA - 54-56 Rue Pascal - Paris 75013

PRO

PIECES ECRITES

1.CCTP

LOT 01 - MACONNERIE - VRD

Maître d'ouvrage :

AP-HP Centre Université Paris Cité

HOPITAL BROCA
54-56 Rue Pascal - Paris 75013

Maître d'oeuvre études :



Atelier Circonflexe Architectes

50 Boulevard de Strasbourg - 75010 Paris
Tél : 09 77 39 25 21 / Fax : 09 59 62 04 93
Courriel : a.circonflexe@gmail.com

Groupe Delta BET Structure

1 Rue des Pins - 38100 Grenoble
Tél : 04 76 24 02 50
Courriel : alexandremichelis@groupe-delta.fr

ECO+ Economie de la construction

1 Rue des Pins - 38100 Grenoble
Tél : 04 76 24 02 50
Courriel : alexandremichelis@groupe-delta.fr

N° Dossier

146-BRO

Date

30/01/2023

Diffusion :

Dossier	Indice	Date	MOE	MOA	BdC	CSPS	CSSI	

Révisions

D			
C			
B			
A			
0	12/05/23		Première émission
Ind.	Date	Établie par	Modification

État des révisions

Page modifiée	Page enlevée	Page ajoutée
X	#	X

Révision	0	A	B	C	D	Révision	0	A	B	C	D	Révision	0	A	B	C	D
Page						Page						Page					
4	X					34						64					
5	X					35						65					
6	X					36						66					
7	X					37						67					
8	X					38						68					
9	X					39						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 GÉNÉRALITÉS.....	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 PLAN PROJET ET PLANS GUIDE.....	6
A.3.2 CONSTATATIONS D'ERREURS OU D'OMISSIONS DANS LES DOCUMENTS.....	6
A.4 - RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	7
A.5 - OPERATION EN SITE OCCUPE.....	7
A.6 - RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ.....	7
A.7 - RÉSEAUX EXISTANTS.....	7
A.8 - NETTOYAGE & ENTRETIEN.....	8
A.8.1 NETTOYAGE DU CHANTIER.....	8
A.8.2 ENTRETIEN DU CHANTIER.....	8
A.9 - DÉBLAIS REMBLAIS DE MATÉRIAUX.....	8
A.10 - GESTION DES DÉCHETS.....	8
A.11 - CONTENU DU PRIX.....	8
A.12 - GARANTIES.....	10
A.13 - ORGANISATION DE CHANTIER & DÉLAIS D'EXÉCUTION.....	10
A.14 - EMPLOI D'APPAREILS BREVETTES.....	10
A.15 - LIMITES DE PRESTATIONS.....	10
A.16 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES, NOTES DE CALCUL, PLANS DES OUVRAGES EXÉCUTE.....	11
A.16.1 ÉTUDES ET PRÉPARATION DE CHANTIER.....	11
A.16.2 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS ET PLAN DE RECOLLEMENT.....	11
B HYPOTHÈSES ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....	12
B.1 - CLASSE STRUCTURALE.....	12
B.2 - CHARGES, SURCHARGES ET ACTIONS SUR LA STRUCTURE.....	12
B.2.1 POIDS PROPRE ET CHARGES PERMANENTES.....	12
B.2.2 CHARGES D'EXPLOITATION.....	12
B.2.3 CHARGES DES AUTRES CORPS D'ÉTAT.....	12
B.2.4 CHARGES DE NEIGE.....	12
B.2.5 CHARGES DE VENT.....	12
B.2.6 ACTION SISMIQUE.....	13
B.3 - ADAPTATION AU SOL.....	13
C SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....	14

C.1 - EXÉCUTION DES OUVRAGES DE VRD.....	14
C.2 - EXÉCUTION DES MICROPIEUX.....	15
C.3 - EXÉCUTION DES STRUCTURES EN BÉTON.....	15
C.3.1 INTRODUCTION.....	15
C.3.2 NF EN 13670 (§ 1) : DOMAINE D'APPLICATION.....	15
C.3.3 NF EN 13670 (§ 2) : RÉFÉRENCES NORMATIVES.....	15
C.3.4 NF EN 13670 (§ 3) : TERMES ET DÉFINITIONS.....	17
C.3.5 NF EN 13670 (§ 4) : GESTION DE L'EXÉCUTION.....	17
C.3.6 NF EN 13670 (§ 5) : ÉTAIEMENT ET COFFRAGES.....	17
C.3.7 NF EN 13670 (§ 6) : ARMATURES DE BÉTON ARMÉ.....	17
C.3.7.1 NF EN 13670 (§ 6.1) : Généralités.....	17
C.3.7.2 NF EN 13670 (§ 6.2) : Matériaux.....	17
C.3.7.3 NF EN 13670 (§ 6.3) : Façonnage, coupe, transport et stockage des armatures.....	17
C.3.7.4 NF EN 13670 (§ 6.4) : Soudage.....	18
C.3.7.5 NF EN 13670 (§ 6.5) : Jonctions.....	18
C.3.8 NF EN 13670 (§ 7) : PRÉCONTRAINTÉ.....	18
C.3.9 NF EN 13670 (§ 8) : OPÉRATION DE BÉTONNAGE.....	18
C.3.9.1 NF EN 13670 (§ 8.1) : Spécification du béton.....	18
C.3.9.2 NF EN 13670 (§ 8.3) : Livraison , réception et transport sur le chantier du béton frais	19
C.3.9.3 NF EN 13670 (§ 8.4) : Mise en place et serrage.....	19
C.3.9.3.1 Reprises de bétonnage :.....	19
C.3.9.3.2 Bétonnage par temps froid :.....	19
C.3.9.3.3 Bétonnage par temps chaud :.....	19
C.3.9.4 NF EN 13670 (§ 8.5) : Cure et protection.....	20
C.3.9.5 NF EN 13670 (§ 8.8) : Parements.....	20
C.3.9.5.1 Parement des surfaces coffrées.....	20
C.3.9.5.2 Parements supérieurs des dalles.....	22
C.3.10 NF EN 13670 (§ 9) : MISE EN ŒUVRE DES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUES.....	23
C.3.10.1 NF EN 13670 (§ 9.1) : Généralités.....	23
C.3.10.2 NF EN 13670 (§ 9.4) : Manutention et stockage.....	23
C.3.10.3 NF EN 13670 (§ 9.5) : Mise en place et calage.....	23
C.3.10.3.1 Tolérances de mise en place.....	23
C.3.10.3.2 Ouvrages provisoires et étais.....	23
C.3.10.3.3 Cadences de montage.....	24
C.3.10.3.4 Notice technique.....	24
C.3.10.3.5 Coordination avec les autres corps d'état.....	24
C.3.10.4 NF EN 13670 (§ 9.6) : Réalisation des assemblage et opérations de finition.....	24
C.3.11 NF EN 13670 (§ 10) : TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES.....	25
C.3.11.1.1 Généralités.....	25
C.3.11.1.2 Situation de la construction dans son ensemble.....	25
C.3.11.1.3 Tolérances sur le positionnement du tramage.....	25
C.3.11.1.4 Niveaux.....	25
C.3.11.1.5 Tramage en plan.....	25
C.3.11.1.6 Verticalité.....	25
C.3.11.1.7 Tolérance des éléments de structure.....	25

C.3.12 ÉLÉMENTS NON INCLUS DANS LA NF EN 13670.....	26
C.3.12.1 Réseaux intérieurs et extérieurs enterrés.....	26
C.3.12.1.1 Généralités.....	26
C.3.12.2 Regards de visite.....	26
C.3.12.3 Réservations – Ancrages – Scellements.....	27
D DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	28
D.1 - TRAVAUX DE VRD.....	28
D.1.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	28
D.1.1.1 Découpes d'enrobés.....	28
D.1.1.2 Dépose des enrobés.....	28
D.1.1.3 Dépose de Potelets anti vandalisme.....	28
D.1.2 RÉSEAUX HUMIDES.....	28
D.1.2.1 Réseau eaux pluviales.....	28
D.1.2.2 Raccordement sur existant.....	29
D.1.2.3 Réseaux CFO-CFA.....	29
D.1.3 REPRISE DES CHAUSSEES.....	29
D.1.3.1 Grave concassée 0/25.....	29
D.1.3.2 Balayage et couche d'accrochage.....	29
D.1.3.3 Enrobés denses à chaud.....	30
D.1.4 CAROTTAGE POUR LIAISON ÉLECTRIQUE ET MISE À LA TERRE.....	30
D.2 - FONDATIONS SPÉCIALES _ MICRO-PIEUX.....	31
D.3 - TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL, GROS ŒUVRE ET MAÇONNERIE.....	32
D.3.1 TERRASSEMENTS EN Puits ET RIGOLLES.....	32
D.3.2 REMBLAIEMENT.....	32
D.3.3 OUVRAGES DE FONDATIONS-CASQUE TÊTE DE PIEUX.....	32

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 6/32

A GÉNÉRALITÉS

A.1 - DESCRIPTION DE L'OPÉRATION

Le présent document a pour objet de définir les conditions techniques d'exécution, du lot 01, pour la création d'un Auvent dans une cours de l'Hôpital BROCA (75).

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 n°1, 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 dossier du permis de construire.*
- *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 MARCHÉ

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

A.3.1 PLAN PROJET ET PLANS GUIDE

Les plans de niveau projet, communiqués à titre indicatif en annexe au présent marché. , sont proposés uniquement comme un support de réflexion. L'entreprise devra réaliser ces études pour déterminer les ouvrages à réaliser. 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.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 7/32

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 évaluer l'ensemble des contraintes liés 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 d'huissier de justice 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 - OPERATION EN SITE OCCUPE

Pendant la durée des travaux, le site de l'hôpital reste occupé et en fonctionnement : le maintien de l'activité est impératif.

Les travaux devront s'articuler autour des principes suivants :

- *Garantir la permanence du fonctionnement des bâtiments existants*
- *Garantir l'accès au site, balisage et protection des zones de circulation.*
- *Adaptation de l'activité du chantier à la demande du maître d'ouvrage (gestion de situation de crise...)*
- *Tous les dispositifs et demandes particulières formulés par le Coordonnateur SPS.*
- *Tous les dispositifs et demandes particulières formulés par le Maître d'Ouvrage.*
- *L'entrepreneur intégrera dans ses prix unitaires le coût de ces sujétions liées à son intervention.*

A.6 - 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 pros crit, 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.7 - 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

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 8/32

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.

A.8 - NETTOYAGE & ENTRETIEN

A.8.1 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.8.2 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.

A.9 - DÉBLAIS REMBLAIS DE MATÉRIAUX

L'entrepreneur du présent lot évacuera la totalité des déblais, ces derniers seront transportés en décharges ou 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.10 - GESTION DES DÉCHETS

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.11 - CONTENU DU PRIX

Les travaux à la charge du constructeur métallique 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)
- Un contrôle externe des dimensions et des implantations des chemins de roulement du transbordeur.
- les frais d'assurances;
- 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

1 Centre d'Enfouissement Technique

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 9/32

- 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(2004), doc et xls...)
- les contraintes dues au phasage du chantier
- toutes sujétions pour travaux en hauteur
- la réparation des éventuels dégâts causés par le personnel de l'entreprise

Pour la réalisation des TERRASSEMENTS et VRD, l'entreprise devra :

- L'exécution des déblais de terrassement.
- Évacuation des déblais et des ouvrages
- La fourniture et le régalage des matériaux de remblais
- La réalisation des travaux préparatoires.
- La tenue provisoire des talus.
- La réalisation de tranchées et réseaux.
- La reprise de enrobée existant.
- La préparation des plate-formes de travail

Pour la réalisation des Fondations spéciales, l'entreprise devra :

- L'implantation de ces ouvrages
- l'aménagement et replis du matériel
- L'étude des pieux/micropieux.
- La réalisation des ouvrages
- l'évacuation des déchets et gravois liés à son intervention.
- La remise en état du site.

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 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,

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 10/32

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.
- 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 ;

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 ou de manquement 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'inexact, 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 en parfaite connaissance de cause.

A.12 - 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.13 - ORGANISATION DE CHANTIER & DÉLAIS D'EXÉCUTION

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.14 - 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.

A.15 - LIMITES DE PRESTATIONS

- Scellement des platines pré-scéllé pour la charpente métallique. (Fourniture lots 2)

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 11/32

A.16 - PLANS D'EXÉCUTION DES OUVRAGES, NOTES DE CALCUL, PLANS DES OUVRAGES EXÉCUTE

A.16.1 ÉTUDES ET PRÉPARATION DE CHANTIER

Elles sont incluses dans le délai d'exécution de la phase dite « de préparation ». 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.16.2 DOSSIER DES OUVRAGES EXÉCUTÉS ET PLAN DE RECOLLEMENT

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. et les plans de recollement des réseaux) en 4 exemplaires.

Les plans de recollements à fournir par l'entreprise seront géo-référencés avec une précision cartographique de classe A, dans le système NGF69 et CC45

L'ensemble de ces documents sera aussi remis sous format informatique, en 4 exemplaires sur clés USB, 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
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 12/32

B HYPOTHÈSES ET SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

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

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'entrepreneur devra également vérifier le référentiel du site lors de l'implantation des ouvrages (IGN69 / NGF)

L'ensemble des intervenants devront prendre ce point comme référence de leurs implantations propres. Toute anomalie repérée après démolition, découpe ou nettoyage devra être immédiatement signalée à la Maîtrise d'œuvre.

B.1 - CLASSE STRUCTURALE

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

B.2 - CHARGES, SURCHARGES ET ACTIONS SUR LA STRUCTURE

B.2.1 POIDS PROPRE ET CHARGES PERMANENTES

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

Poids propre de la structure.

➤ Béton non armé et Gros béton	24 kN/m ³
➤ Béton armé	25 kN/m ³
➤ Charpente métallique	78,5 kN/m ³
➤ Remblais	φ=30°, 20 kN/m ³
➤ Terre Végétale	20kN/m ³

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

B.2.2 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.2.3 CHARGES DES AUTRES CORPS D'ÉTAT.

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

- *Charpente Bois et métallique*
- *Couverture, bardage*
- *Équipements techniques*
-

B.2.4 CHARGES DE NEIGE

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

- *Zone A1, altitude +50 m NGF.*

B.2.5 CHARGES DE VENT

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

- *Région 2, site normal*
- *Z=0.00m, Rugosité IV (Ville)*

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 13/32

B.2.6 ACTION SISMIQUE

Suivant l'arrêté du 22 octobre 2010, modifié par Arrêté du 19 juillet 2011 et suivant le décret 2010-1255 du 22 octobre 2010, les hypothèses envisagées sont les suivantes

- Zone Sismique : 1 (Très faible)
- Catégorie d'importance : II

B.3 - ADAPTATION AU SOL

Ce présent CCTP s'appuie sur le rapport G2 AVP - 18675, du 03/08/22.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 14/32

C SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

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

C.1 - EXÉCUTION DES OUVRAGES DE VRD.

L'entrepreneur devra se conformer aux documents, textes et règles en vigueur concernant le lot pour lequel il soumissionne, ainsi que ceux concernant les autres corps d'état avec lesquels il aura à œuvrer :

- *Plan général de coordination sécurité protection santé « PGC SPS », établi par le coordonnateur sécurité santé, dans le cadre du chantier .*
- *La réglementation du travail,*
- *Les règles de sécurité sur les chantiers*
- *Les règlements de police et de voirie*
- *Le règlement sanitaire départemental*
- *La réglementation applicable dans la commune (interventions sous espaces publics) concernant les travaux de démolition et de terrassement, circulation d'engins et camions, la protection de l'environnement,*
- *La signalisation et la délimitation du chantier.*
- *Les spécifications des DTU,*
- *Les rapports géotechniques établis pour l'Opération.*

Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

Pour ce qui concerne le présent marché, les documents invoqués sont les suivants :

- *Fascicules du C.C.T.G. applicable aux marchés publics de travaux définis par le décret 79-923 du 16 octobre 1979 :*
 - *N° 2 : terrassements généraux.*
 - *N° 64 : travaux de maçonnerie*
 - *N° 35 : aménagements paysagers – aires de sport et de loisir de plein air*
 - *N° 36 : réseau d'éclairage public*
 - *N° 70 : ouvrages d'assainissement*
 - *N° 71 : adduction et distribution d'eau potable*
 - *Fascicules du C.P.C. - interministériel (annexe VI du décret sus cité)*
 - *N° 23 : fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées (instruction 77.186 du 26 décembre 1977 modifiant les prescriptions du fascicule 23).*
 - *N° 29 : construction et entretien des chaussées pavées.*
 - *N° 31 : bordures et caniveaux en pierres ou en béton.*
 - *N° 32 : construction des trottoirs.*
- *Fascicules du ministère de l'environnement et du cadre de vie*
- *N° 25 : exécution des corps de chaussée.*
- *N° 27 : fabrication et mise en œuvre des enrobés.*

Il y a également lieu de noter l'existence de documents se rapportant à ces travaux, établis par le ministère de l'environnement et du cadre de vie et diffusés par le Ceréma :

- *Directive pour la réalisation des couches de surface de chaussées en béton bitumineux (septembre 1969).*
- *Recommandation pour la réalisation des assises de chaussées en grave non traitées (mai 1974 et son complément de décembre 1980).*
- *Recommandation pour les terrassements routiers (janvier 1976).*
- *Arrêtés concernant les réseaux enterrés de gaz, électricité et éclairage extérieur.*

Au cas où de nouveaux textes officiels, remplaçant ou modifiant de façon restrictive les documents répertoriés ci-dessus, paraîtraient entre la date de signature du marché et celle de la réception des ouvrages, il appartiendra à l'entrepreneur d'en saisir en temps utile le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre afin qu'il soit statué à leur sujet.

L'entrepreneur du présent lot, est réputé connaître tous les documents techniques concernant les travaux qui lui incombent.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 15/32

Dans l'exécution de ses prestations, l'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions de ces documents techniques et plus particulièrement ceux énumérés ci-dessous sans que cette liste soit considérée comme exhaustive et limitative.

- D.T.U. Documents techniques unifiés :
- D.T.U. N° 13.11 fondations superficielles.
- D.T.U. N° 21 exécutions des travaux en béton.

En outre, l'entrepreneur devra tenir compte des stipulations du décret n° 65-48 du 8 janvier 1965, concernant les travaux effectués au voisinage de lignes, canalisations et installations électriques et devra effectuer toutes les démarches auprès des services compétents.

C.2 - EXÉCUTION DES MICROPIEUX

Les travaux de micropieux sont exécutés conformément aux dispositions de la norme NF EN 14199 (septembre 2015) et/ou NF EN 12699 (juillet 2015)

C.3 - EXÉCUTION DES STRUCTURES EN BÉTON

C.3.1 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.

C.3.2 NF EN 13670 (§ 1) : DOMAINE D'APPLICATION

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

C.3.3 NF EN 13670 (§ 2) : RÉFÉRENCES 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

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 16/32

- 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
 - 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) :

- DTU-P18-702_Règles_BAEL_91_révisées_99 Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites
- 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.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 17/32

- 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

C.3.4 NF EN 13670 (§ 3) : TERMES ET DÉFINITIONS

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

C.3.5 NF EN 13670 (§ 4) : GESTION DE L'EXÉCUTION

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

C.3.6 NF EN 13670 (§ 5) : ÉTAIEMENT ET COFFRAGES

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

C.3.7 NF EN 13670 (§ 6) : ARMATURES DE BÉTON ARMÉ

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

C.3.7.1 NF EN 13670 (§ 6.1) : Généralités

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.

C.3.7.2 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

C.3.7.3 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

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 18/32

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.

C.3.7.4 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.

C.3.7.5 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.

C.3.8 NF EN 13670 (§ 7) : PRÉCONTRAINTÉ

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

C.3.9 NF EN 13670 (§ 8) : OPÉRATION DE BÉTONNAGE

C.3.9.1 NF EN 13670 (§ 8.1) : Spécification du béton

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.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 19/32

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.

C.3.9.2 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.

C.3.9.3 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 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.

C.3.9.3.1 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.

C.3.9.3.2 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.

C.3.9.3.3 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

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 20/32

complément de celles indiquées ci-dessus.

C.3.9.4 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..

C.3.9.5 NF EN 13670 (§ 8.8) : Parements

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

Ajout :

C.3.9.5.1 Parement des surfaces coffrées

a Généralités

Conformément au 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 3 sous classe pour les parements soigné : **P3a** Soigné, **P3b** Soigné fin et **P3c** 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.

b Tableau Récapitulatif

N°	Parement qualité	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2m	Planéité locale rapportée à un règlet de 20 cm	Texture et Teinte (cf. P18-503)
P0	<i>Parement élémentaire :</i> Convient pour parement caché et destiné à rester brut :fondations....	NC	NC	E(0) / T(0)
P1	<i>Parement ordinaire :</i> Convient pour parement caché ou	15mm < p < 6mm	6mm	E(1) / T(1)

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 21/32

	enduit de parement épais			
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....	$8\text{mm} < p < 3\text{mm}$	2mm	E(1) / 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.	$5\text{mm} < p < 3\text{mm}$	2mm	E(2) / T(3)
P3b	<u>Parement soigné fin :</u> Éléments destinés à rester apparent,	$5\text{mm} < p < 3\text{mm}$	2mm	E(3) / T(3)
P3c	<u>Parement soigné ouvragé :</u> Éléments destinés à rester apparent,	$p < 3\text{mm}$	2mm	E(4) / 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) :*
 - bullage moyen : échelle 1, surface 0,1 cm²/m², profondeur 1 mm, surface 0,5 %,
 - bullage concentré : 2 %,
 - défaut localisé : 3 cm² à 1 m.
- *teinte T (3).*

c Parements restant apparents

Les parements restant 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.

d 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

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 22/32

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, ce dernier 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.

C.3.9.5.2 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.

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 flottants :
 - En lames épaisses, clouées sur lambourdes calées nécessitant une réserve d'épaisseur de l'ordre de 6 à 7 cm.
 - 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.

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.

Aucun surfaçage mécanique serré ne sera accepté. (finition talochée).

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

Destiné à recevoir une peinture de sol, un revêtement résine.

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 conglomerats de grains.

TYPE	Horizontalité		Planéité		
	Dénivellation sous règle de	Dénivellation cumulé à l'int.	Sous règle de 2m	Sous règle de 0,2m	Hauteur des Saillies

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 23/32

	2m	d'une pièce			
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	

C.3.10 NF EN 13670 (§ 9) : MISE EN ŒUVRE DES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS

C.3.10.1 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.

C.3.10.2 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.

C.3.10.3 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.

C.3.10.3.1 Tolérances de mise en place

- en plan + / - 0,5 cm dans tous les cas,
- en niveau + / - 0,5 cm dans tous les cas,
- dénivellation d'appui maximum + / - 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 + / - 0,5 cm dans tous les cas,
- distance entre les plans de deux panneaux coniques + / - 0,3 cm.

C.3.10.3.2 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.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 24/32

C.3.10.3.3 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.

C.3.10.3.4 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.

C.3.10.3.5 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).

C.3.10.4 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.

Joints

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,

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 25/32

- *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".

C.3.11 NF EN 13670 (§ 10) : TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES

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).

C.3.11.1.1 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.

C.3.11.1.2 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.

C.3.11.1.3 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 :

C.3.11.1.4 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.*

C.3.11.1.5 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.*

C.3.11.1.6 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.*

C.3.11.1.7 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

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 26/32

indiquées sur les plans.

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

C.3.12 ÉLÉMENTS NON INCLUS DANS LA NF EN 13670

C.3.12.1 Réseaux intérieurs et extérieurs enterrés

C.3.12.1.1 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 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".

C.3.12.2 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,

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 27/32

- au-delà de 0,75 m de profondeur 0,80 m x 0,80 m

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

C.3.12.3 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 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
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 28/32

D DESCRIPTION DES OUVRAGES

D.1 - TRAVAUX DE VRD

D.1.1 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

D.1.1.1 Découpes d'enrobés

Découpes d'enrobés à la scie ou à la bêche mécanique. Les matériaux seront évacués. Pour une épaisseur comprise entre 1 et 15 cm.

Localisation : au droit des tranchées et des massifs de fondations.

Le forfait (F)

D.1.1.2 Dépose des enrobés

Démolitions, dépose d'ouvrages divers, par tous moyens appropriés au choix de l'entreprise. L'ensemble compris toutes sujétions telles que notamment la manutention, chargement et évacuation des gravois.

Transport et évacuation de gravois de toutes natures, y compris chargement dans des bennes ou véhicules comprenant les frais locatifs et droits de décharge

Par comparaison entre les plans des existants et les plans projet.

Le forfait (F)

Localisation : Au droit des tranchées et des massifs de fondations.

D.1.1.3 Dépose de Potelets anti vandalisme

Dépose d'ouvrages divers, par tous moyens appropriés au choix de l'entreprise. L'ensemble compris toutes sujétions telles que notamment la manutention, chargement et évacuation des gravois.

Compris également la dépose des massifs d'ancrages, sous enrobé.

Transport et évacuation de gravois de toutes natures, y compris chargement dans des bennes ou véhicules comprenant les frais locatifs et droits de décharge

Par comparaison entre les plans des existants et les plans projet.

Le forfait (F)

Localisation : Au droit des tranchées et des massifs de fondations.

D.1.2 RÉSEAUX HUMIDES

D.1.2.1 Réseau eaux pluviales

Tranchées

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 de graves par couches de 20 cm soigneusement compactés. Les déblais excédentaires seront évacués.

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

Le forfait (F)

Fourniture et pose de canalisations

Les collecteurs d'eaux pluviales seront réalisés en tuyaux PVC CR8. Les calages des tuyaux seront réalisés

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 29/32

de façon soigneuse.

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. Compris raccordement sur dauphin fonte (Hors Lot)

➤ Diamètre 125 mm PVC CR8

Le forfait (F)

D.1.2.2 Raccordement sur 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 pluviales.

L'unité (u)

D.1.2.3 Réseaux CFO-CFA

Tranchées pour ELEC

Exécution d'une tranchée à l'engin mécanique d'une profondeur de 1.00 m par rapport au niveau des sols finis. La largeur de la tranchée sera égale à celle des nappes de fourreaux à mettre en place plus 40 cm (largeur au pied de la tranchée)

- Confection d'un lit de pose en sable de sable de 10 cm.
- Mise en œuvre des Fourreaux
- Après pose des fourreaux, remblaiement en sable jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure des fourreaux.
- Remblaiement sur 0.10 m avec les terres extraites.
- Fourniture et mise en place d'un grillage avertisseur de couleur rouge.
- Remblaiement par couches de 20 cm soigneusement compactées.

Compter : Le mètre linéaire (ml)

Localisation : Voir plans, liaison entre poteau de charpente et existant

Fourniture et pose de fourreaux

Fourniture et pose en tranchées ouvertes de fourreau TPC de couleur rouge ou vert suivant indication du plan, l'aiguille sera soit en fil galvanisé soit en fil Nylon. Ce prix rémunère aussi la remontée dans les socles et les raccordements dans les regards.

La prestation comprend la pénétration des fourreaux dans le bâtiment.

➤ TPC Ø90 Rouge

Compter : Le mètre linéaire (ml)

Localisation : Voir plans, liaison entre poteau de charpente et existant

D.1.3 REPRISE DES CHAUSSEES.

D.1.3.1 Grave concassée 0/25

Fourniture, transport, mise en œuvre mécanique ou manuelle et compactage de matériau concassé 0/25. La tolérance après réglage sera de plus ou moins 2 cm par rapport aux cotes indiquées sur les plans.

Les cubes pris en compte seront ceux résultant de l'application des profils théoriques et non de la prise en compte des bons de pesée.

D.1.3.2 Balayage et couche d'accrochage

Balayage du support, réalisation d'une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume à 60 % à raison de 300 g/m².

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 30/32

D.1.3.3 Enrobés denses à chaud.

Fourniture, transport, mise en œuvre mécanique ou manuelle et compactage d'enrobés denses à chaud. Les moyens de compactage devront être adaptés au tonnage journalier mis en œuvre et devront être soumis au maître d'œuvre avant démarrage des travaux. L'entrepreneur devra particulièrement veiller à la température des matériaux reçus sur le chantier. La tolérance sur les ouvrages terminés sera de plus ou moins 1 cm par rapport aux cotes indiquées sur les plans. Les tonnages pris en compte seront ceux résultant de l'application des profils théoriques et non de la prise en compte des bons de pesée.

Enrobés denses 0/10 sous chaussées à raison de 150 kg/m².

Localisation : Reprise des chaussées au droit des tranchées et des fondations de la couverture, des déposes diverses.

Le forfait (F)

D.1.4 CAROTTAGE POUR LIAISON ÉLECTRIQUE ET MISE À LA TERRE.

Réalisation d'un carottage et percements dans les parois de l'existante, pour raccordement des réseaux de VRD et des réseaux intérieur. Le carottage sera réalisé biais pour relier le dessus de la dalle intérieure et le fourreau extérieur sous chaussée.

Comprenant :

- *Implantation et traçage des Percements.*
 - *Calfeutrement et protection des ouvrages contigus.*
 - *Toutes fournitures et toutes locations des matériels.*
 - *Toute main-d'œuvre.*
 - *Nettoyage des locaux après intervention.*
 - *Sortie du bâtiment et enlèvement des gravois aux décharges publiques.*
 - *Reprise éventuelle des étanchéités.*
 - *Calfeutrement autour des pénétrations.*
- Carottage : Ø90 Passage Elec

Compter : L'Unité

Localisation : Au droit de la pénétration du réseau élec.

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 31/32

D.2 - FONDATIONS SPÉCIALES _ MICRO-PIEUX

Exécution des micropieux , section suivant calcul entreprise.

Les travaux comprennent notamment :

- Les forages en terrains de toute nature, de diamètre et de longueur déterminés en fonction des efforts appliqués (charges verticales, efforts horizontaux, frottements négatifs) selon le rapport d'étude géotechnique.
- La fourniture et la mise en place de l'armature en tube pétrolier de forte épaisseur, conforme aux spécifications techniques générales du présent CCTP.
- La fourniture et la mise en œuvre de platines soudées sur l'armature en tête des micros-pieux.
- Y compris l'amenée et le repli du matériel, les pré-trous de détections des réseaux, l'évacuation des déblais et des boues, les contrôles et les essais.
- La réalisation des différents essais et contrôles demandés par les normes en vigueur
- Le nettoyage soigné de la zone des travaux, et la préservation des enrobés existant..

Compter : (ml)

Localisation : 1 sous chaque appui de la charpente

AFFAIRE	N°	Document	Date	Ind.	FOLIO
22056	CTP01	CCTP - VRD - MAÇONNERIE	25/01/23	0	Page 32/32

D.3 - TRAVAUX DE GÉNIE CIVIL, GROS ŒUVRE ET MAÇONNERIE

D.3.1 TERRASSEMENTS EN PUIITS ET RIGOLES

Terrassements nécessaires à l'exécution des fondations, des fosses et longrines exécutées à partir de la plate-forme compris évacuation des terres non employées en remblai 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 dans un CET agréé
- La finition et dressage du fond de fouille et des parois,
- La purge de toute poche ou lentille et remplacement par un gros béton.
- 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 bèches et autres ouvrages linéaires,
- Pour tous les caniveaux et regards et réseaux enterrés.
- Pour tous les massifs isolés

Compter : (m³)

Localisation : l'ensemble du bâtiment et la galerie de liaison.

D.3.2 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

D.3.3 OUVRAGES DE FONDATIONS-CASQUE TÊTE DE PIEUX

Massifs isolés en béton sur pieux, compris armatures suivant calcul et coffrage (parement élémentaire).

Comprisé également élargissement pour pose des arceaux pare-choc.

Comprend :

- Coffrage type P0
- Béton : BPS NF EN 206-1 XC2(F) C25/30 CI:0.4 Dmax:20
- Acier HA
- Mise en place des Pré-scellement

Compter : (m²)

Compter : (m³)

Compter : (kg)

Compter : (U)

Localisation : l'ensemble du bâtiment.