Construction d'amphithéâtres

Campus de Terre Sainte - Université de La Réunion

Avenue du docteur Jean-Marie Dambreville - Terre Sainte - Saint Pierre



Maitrise d'ouvrage

Université de la Réunion
15 avenue René Cassin - CS92003
97744SAINT-DENIS CEDEX 9

SODIAC
15 avenue René Cassin - CS92003
97744SAINT-DENIS CEDEX 9

Maitrise d'œuvre

Architecte Mandataire	Tand-M Réunion	13 ruelle Lallemand - 97410 Saint Pierre louis@tand-m-architectes.com
Structure	EMCI	emci.mickaelmadoure@emci.re
VRD	ISOFLU	mchedin@isoflu.fr
Fluides	AIR	a.toullec@darwin-concept.fr
Qualité environnementale	Résiliens Solener	simon.chauvat@resiliens.re rachid.ghomari@solener.fr
Paysage	AWE	awe.paysage@gmail.com
Economiste	CIEA	ciea_contact@ciea.re
Scénographie	Agence Clair Obscur	ah@agenceaco.fr
Acoustique	Marshall Day Acoustics	juanoscar.garcia@marshallday.fr

Phase d'étude	Document	Indice
DCE	**CCTP – LOT 03A – FONDATIONS/GROS-OEUVRE**	**A**

SOMMAIRE

LOT 3A – FONDATIONS/GROS-OEUVRE 5

3A.1. DISPOSITIONS GENERALES 5
3A.1.1. OBJET DU MARCHE 5
3A.1.2. DESCRIPTION DES BATIMENTS 5
3A.1.3. OBSERVATIONS PREALABLES 6
3A.1.4. TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE 6
3A.1.5. RELATION ET COORDINATION ENTRE LES CORPS D'ETATS 7
3A.1.6. LIMITES DE PRESTATIONS 7
3A.1.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 7
3A.1.8. HYPOTHESES DE CALCUL ET MATERIAUX 8
3A.1.8.a. Classement de l'opération 8
3A.1.8.b. Nappe Phréatique 8
3A.1.8.c. Sol 8
3A.1.8.d. Justification des dallages 8
3A.1.8.e. Charges permanentes 8
3A.1.8.f. Charges d'exploitation 9
3A.1.8.g. Réglementation incendie 9
3A.1.8.h. Contreventement 9
3A.1.8.i. Conditions climatiques 9
3A.1.8.j. Sismicité 10
3A.1.8.k. Enrobage des aciers 12
3A.1.8.l. Flèches 12
3A.1.8.m. Maîtrise de la fissuration 12
3A.1.8.n. Planchers et Dalles terrasse non isolés thermiquement 12
3A.1.9. MATERIAUX 12
3A.1.9.a. Béton 12
3A.1.9.b. Aciers 12
3A.1.9.c. Agglomérés 13
3A.1.9.d. Mortiers 13
3A.1.10. CONTROLE ET ESSAIS 13
3A.1.10.a. Auto contrôle 13
3A.1.10.b. Essais sur le béton 13
3A.1.10.c. Essais de plaque (compactage, module de réaction) 13
3A.1.10.d. Essais de sol et sondages complémentaires 14
3A.1.10.e. Contrôle des cotes 14
3A.1.10.f. Tolérances d'exécution 14
3A.1.11. PREPARATION DES SUPPORTS ET ETAT DE FINITION 14
3A.1.11.a. Les sols 14
3A.1.11.b. Murs et plafonds 15
3A.1.12. PLANS ET NOTES DE CALCUL 15
3A.1.12.a. Notes de calcul 15
3A.1.12.b. Plans Marché 16
3A.1.12.c. Plans d'exécution 16
3A.1.12.d. Dossier des ouvrages exécutés 16
3A.1.13. MISSION DE SYNTHESE DES RESERVATIONS 16
3A.1.14. INSTALLATION DU CHANTIER 17
3A.1.15. STABILITE PROVISOIRE 17
3A.1.16. ÉVACUATION DES DÉCHETS DE CHANTIER 17
3A.1.17. CONNAISSANCE DU SITE 17
3A.1.18. PROTECTION DES OUVRAGES 17
3A.1.19. NETTOYAGE 17
3A.1.20. REMISE EN ETAT DU TERRAIN EN FIN DE TRAVAUX 17
3A.1.21. CIRCULATION - NETTOYAGE DES CHAUSSEES - SIGNALISATION 18
3A.1.22. VARIANTES 18
3A.1.23. DEPENSES COMMUNES 18

3A.2. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX 19

3A.2.1. PREALABLES 19
3A.2.1.a. Etudes d'exécution 19
3A.2.1.b. Mission de synthèse des réservations 19
3A.2.1.c. Mission géotechnique G3 19
3A.2.1.d. Etat des lieux 19
3A.2.1.e. Dépenses communes 20
3A.2.1.f. Installation de chantier 20
3A.2.2. RECEPTION DE LA PLATEFORME DE TERRASSEMENT 20
3A.2.3. IMPLANTATION 20
3A.2.4. TERRASSEMENTS EN DEBLAIS 20
3A.2.4.a. Terrassements pour fondations superficielles - longrines et soubassements 20
3A.2.4.b. Terrassements pour puits 21
3A.2.4.c. Terrassements en terrain rocheux 21
3A.2.4.d. Terrassements pour réseaux enterrés sous bâtiments 21
3A.2.4.e. Evacuation des déblais 21
3A.2.4.f. Provision pour purges 21
3A.2.5. CANALISATIONS ET RESEAUX INCORPORES 22
3A.2.5.a. Canalisations EP enterrées 22
3A.2.5.b. Regards borgnes pour drainage 22
3A.2.5.c. Regard tampon fonte EP 22
3A.2.5.d. Regard à grille 22
3A.2.6. TERRASSEMENTS EN REMBLAIS 23
3A.2.6.a. Apport de remblais 23
3A.2.6.b. Remblais provenant des déblais 23
3A.2.6.c. Remblais de fouille pour réseaux enterrés 23
3A.2.6.d. Remblais en matériaux du site contre voiles enterrés 23
3A.2.6.e. Remblais en matériaux d'apport contre voiles enterrés 23
3A.2.6.f. Remblais ponctuels 23
3A.2.7. FONDATIONS 23
3A.2.7.a. Substitution en gros béton pour rattrapage du bon sol 24
3A.2.7.b. Béton pour calage à redans 24
3A.2.7.c. Béton de propreté 24
3A.2.7.d. Semelles superficielles 24
3A.2.7.e. Longrines et bêches 24
3A.2.7.f. Soubassements et fûts 24
3A.2.7.g. Cuvette ascenseur 25
3A.2.7.h. Protections bitumineuses 25
3A.2.8. DALLE BASSE 25
3A.2.8.a. Hérissonnage 25
3A.2.8.b. Essais de plaque 25
3A.2.8.c. Traitement anti-termite 25
3A.2.8.d. Dallage 26
3A.2.8.e. Dalles portées 26
3A.2.8.f. Durcisseur 26
3A.2.8.g. Joints goujonnés 26
3A.2.9. MURS BANCHES 27
3A.2.9.a. Murs banchés contre terre 27
3A.2.9.b. Emulsion de bitume 27
3A.2.9.c. Murs banchés courants 27
3A.2.9.d. Traitement des joints de dilatation enterrés 27
3A.2.9.e. Sujétions d'incorporations 27
3A.2.10. POTEAUX 27
3A.2.11. POUTRES ET CONSOLES 28
3A.2.12. PLANCHERS 28
3A.2.12.a. Planchers coulés en place 28
3A.2.12.b. Planchers prédalle plus dalle de compression 28
3A.2.12.c. Recharge béton 28
3A.2.12.d. Sujétions particulières 29
3A.2.13. ESCALIERS 29

3A.2.13.a. Escaliers communs....29
3A.2.14. RELEVES BETON....29
3A.2.14.a. Acrotères....29
3A.2.14.b. Seuils....29
3A.2.14.c. Relevés divers pour étanchéité....29
3A.2.15. MAÇONNERIES....29
3A.2.15.a. Murs en blocs d'agglomérés....29
3A.2.15.b. Maçonneries diverses....30
3A.2.16. FINITIONS DE SURFACE....30
3A.2.16.a. Finition sur voiles banchés....30
3A.2.16.b. Finition sur dallages....30
3A.2.16.c. Finition sur maçonnerie....30
3A.2.16.d. Sous face de plancher....30
3A.2.17. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES....30
3A.2.17.a. Descentes d'eaux pluviales....30
3A.2.17.b. Caniveaux à grille inox....31
3A.2.17.c. Siphons Inox sur dalle....31
3A.2.18. TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION....31
3A.2.19. EQUIPEMENTS, FOURNITURES ET OUVRAGES DIVERS....31
3A.2.19.a. Equipement de sécurité....31
3A.2.19.b. Implantation et scellement des ancrages de charpente....31
3A.2.19.c. Grilles de ventilations pour cage d'ascenseur....32

LOT 3A – FONDATIONS/GROS-OEUVRE

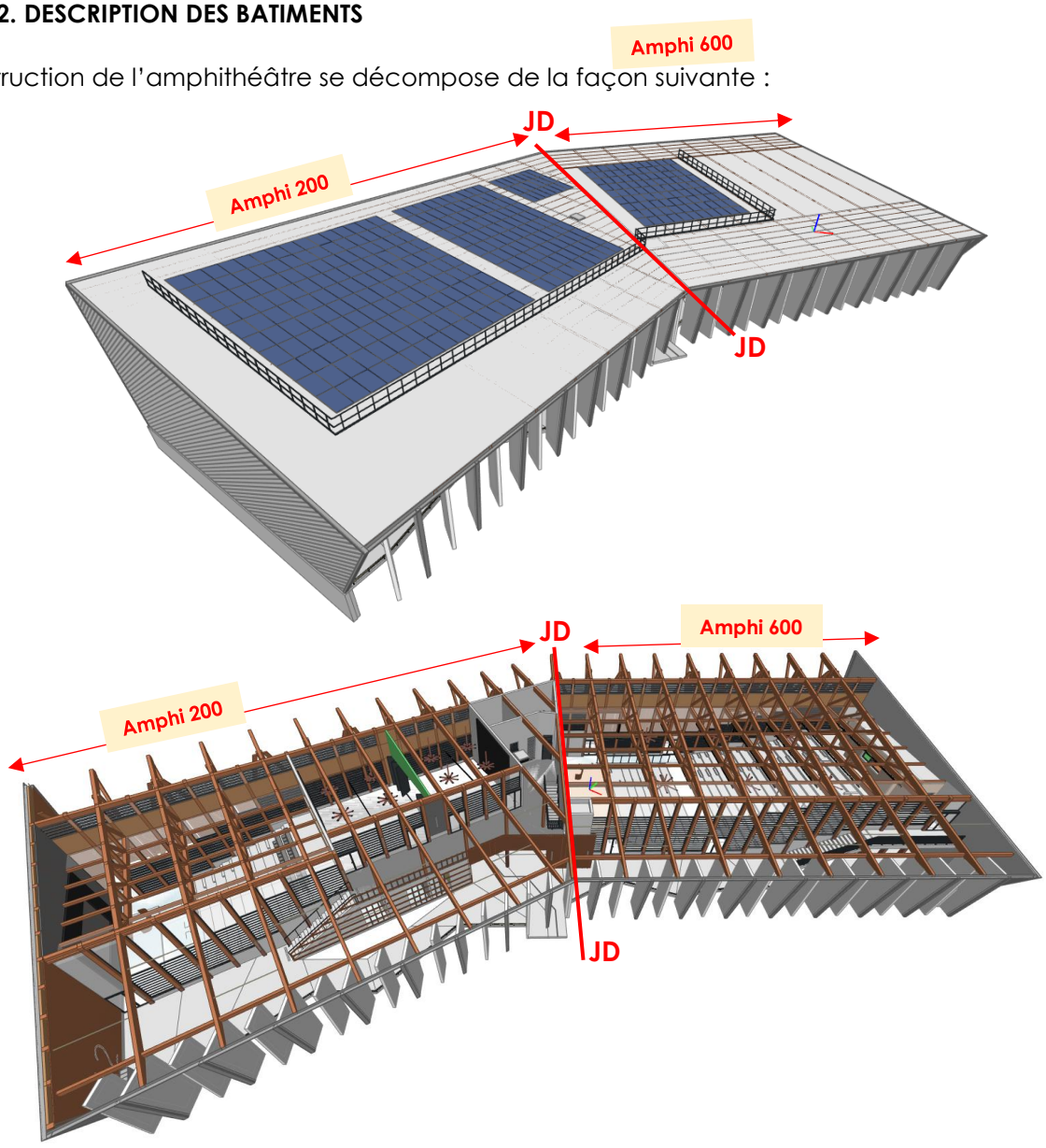
3A.1. DISPOSITIONS GENERALES

3A.1.1. OBJET DU MARCHE

Le présent descriptif a pour objet de décrire l'ensemble des travaux et prestations à la charge du lot **FONDATIONS/GROS-OEUVRE** dans le cadre de la construction de l'amphithéâtre de Terre Sainte, sur la commune de Saint-Pierre.

3A.1.2. DESCRIPTION DES BATIMENTS

La construction de l'amphithéâtre se décompose de la façon suivante :



La construction de l'amphithéâtre de décompose de la façon suivante :

- Un bloc de bâtiment en RDC/R+1, comprenant une salle d'amphithéâtre de 625 sièges au RDC/R+1, avec une zone régie au R+1 et une zone de stationnement pour 2 roues au RDC. La toiture est en monopente avec couverture tôle

- Un bloc de bâtiment en RDC/R+1, comprenant une salle d'amphithéâtre de 224 sièges au RDC/R+1, avec salles de TD, un bureau et une salle de repos au R+, et des vestiaires et sanitaires au RDC. La toiture est en monopente avec couverture tôle

Les 2 blocs sont séparés par un joint de dilatation.

Parallèlement, 2 bâtiments indépendants sont réalisés :

- Le local Guérite : Structure en béton armé avec un empannage en bois support de couverture en tôle
- Le local Moto : Structure isostatique en bois constitué de fermes stabilisées longitudinalement et transversalement par des poutres au vent

3A.1.3. OBSERVATIONS PREALABLES

Le présent CCTP a pour but de définir les travaux à réaliser par le titulaire du présent lot, il n'est pas limitatif, en conséquence, il demeure convenu que dans le prix forfaitaire indiqué dans sa soumission, l'entrepreneur doit intégrer l'intégralité des travaux nécessaires au complet achèvement de ses ouvrages, dans le respect de la finition exigée dans le présent descriptif.

Dans les prescriptions des ouvrages, le concepteur s'est efforcé de renseigner l'entrepreneur sur la nature des travaux à effectuer, sur leur nombre, leur dimension et leur emplacement. Cette description n'est cependant pas limitative. L'entrepreneur devra exécuter sans exception ni réserve, tous les travaux qui sont indispensables à l'achèvement complet de son lot.

Le présent CCTP se réfère aux spécifications générales et aux documents techniques du R.E.E.F., aux cahiers de prescriptions générales et aux Normes et D.T.U. édités par le C.S.T.B, aux normes européennes et leurs annexes nationales et guides d'application (EUROCODES). Ces documents sont considérés comme fixant impérativement et sans contestation possible les normes et conditions imposées aux matériaux et à leur mise en œuvre.

L'offre de l'entrepreneur comprend toutes les sujétions liées aux indications portées au PGC. Toutes les pièces demandées par le coordinateur sécurité seront intégrées à l'offre.

3A.1.4. TRAVAUX A LA CHARGE DU LOT GROS ŒUVRE

Les travaux à la charge du lot gros œuvre comportent tous les travaux décrits explicitement dans le présent CCTP et celui du lot 0 (commun à tous les lots), ainsi que toutes les prestations énoncées ci-après :

- La réception contradictoire des plates-formes livrées par le VRD ; niveaux, implantation et caractéristiques (EV1, EV2/EV1, Westergaard).
- Les études, les plans d'exécution des ouvrages, les frais d'études d'exécution de la structure sont à la charge de l'entreprise.
- Les plans de synthèse de réservations des corps d'états techniques et secondaires.
- Le tracé et l'entretien pendant la durée des travaux du trait de niveau intérieur
- La pose et scellement des huisseries métalliques scellées dans les voiles au coulage ou les réservations nécessaires des corps d'état. Le lot menuiserie fournira au lot gros œuvre l'implantation des huisseries. En cas de mauvaise implantation ou de faux aplomb, le lot gros œuvre reprendra l'ouvrage à ses frais.
- Le tracé et l'exécution des trous et scellements.
- Les réservations ou incorporations des platines ou boîtes de scellements pour les structures métalliques et l'ensemble des réservations dans ses ouvrages.
- La prise en charge de l'implantation du bâtiment à faire réaliser par un géomètre agréé par le Maître d'Ouvrage qui sera effectuée à partir des repères de base. Un document établi au 1/200^{e} devra mentionner la position des axes, l'alignement des piquets ou repères mis en place. Ce document sera soumis au visa du Maître d'œuvre.
- La remise en état du terrain : cette remise en état comprendra l'enlèvement des gravois, détritus et de toutes les constructions provisoires, le nettoyage des abords, le démontage ou le déplacement éventuel des clôtures ou panneaux de chantier, l'enlèvement des branchements provisoires d'eau, d'électricité et de téléphone.
- Les essais demandés par le Bureau de Contrôle ou par le Maître d'œuvre.

3A.1.5. RELATION ET COORDINATION ENTRE LES CORPS D'ETATS

L'entrepreneur doit prévoir tous les ouvrages que l'usage rattache à son lot, même si ces ouvrages ne sont pas explicites dans le CCTP.

Il est tenu sans augmentation du montant global et forfaitaire, de prendre en compte toutes les demandes formulées avant coulage par les autres corps d'états : trémies, réservations, incorporations de fourreaux, scellement de platines, inserts, platines, pré-cadre, huisseries, ainsi que les raccords et calfeutrement correspondants.
L'entreprise titulaire du présent lot est supposée avoir parfaite connaissance de toutes les pièces du marché, concernant l'ensemble des corps d'états, qu'elle soit ou non titulaires de ces marchés. Elle ne pourra en aucun cas arguer de la méconnaissance des prestations des différents lots, pour se prévaloir de devis pour travaux supplémentaires.

3A.1.6. LIMITES DE PRESTATIONS

Les limites de prestations entre les différents corps d'états sont définies sur le tableau de limites des prestations joint au présent C.C.T.P.

3A.1.7. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

Les règles applicables pour le dimensionnement de la structure sont les suivantes :
- L'ensemble des EUROCODES et des annexes nationales françaises, avec en particulier les EC0, EC1, EC2, EC3, EC7 et EC8.
- NF EN 1991-1-1 pour les actions sur les structures (charges permanentes et surcharges d'exploitation – annexe nationale)
- FD P 18-717 : Guide d'application de la norme NF EN 1992

Normes et DTU :
- Toutes les normes et DTU en vigueur avec leurs additifs et mises à jour au moment de la remise des offres avec en particulier :
- NF EN 206-1 et NFP 18-305 pour les bétons prêts à l'emploi
- NFP 18-201 applicable aux travaux de béton armé
- NFP 18-203-1 applicable au gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- NFP 18-210 applicable aux murs en béton banché
- DTU 13.3 (NF P 11-213) de décembre 2021 applicable à la conception et à la réalisation de dallages.
- NFP 14-201-1 applicable aux chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- NFP 11-221-1 et NFP 11-221-2 applicable aux travaux de cuvelage
- NFP 61 relative aux revêtements de sol
- NFP 11-213 relative à la conception et à la réalisation des dallages
- NFP 85 pour les matériaux de jointements
- NFP 84-204-1 et NFP 84-205-1 applicables aux travaux d'étanchéité des toitures terrasses
- NF EN 795 A1-2 et 517 relatives aux ouvrages d'intervention ultérieure
- DTU 13-2 applicable aux travaux de fondations profondes
- DTU 21-3 applicables aux confections des mortiers et béton
- DTU 20-1 applicable aux parois et murs en maçonnerie
- DTU 60-11 règles de calcul des installations de plomberie sanitaires et des installations d'évacuation des eaux pluviales (norme P40-202 d'Octobre 1988)
- Les documents du R.E.E.F. édités par le CSTB mis à jour à la date de remise des offres.
- Règles professionnelles concernant la prévention des alcalis-réactions, annales ITBTP de Juillet 1990.

Au cas où seraient rencontrées certaines natures d'ouvrage n'ayant pas fait l'objet de publication de l'AFNOR ou des avis techniques du C.S.T.B, il sera fait usage après avis du maître d'œuvre des textes édités soit par des organismes publics, soit par des organismes professionnels (chambre syndicale, offices divers...).

À défaut, il sera tenu compte des recommandations éditées par le fabricant, sous réserve de l'acceptation du CTPIB.

3A.1.8. HYPOTHESES DE CALCUL ET MATERIAUX

3A.1.8.a. *Classement de l'opération*

Catégorie de durée d'utilisation : Catégorie 4, durée d'utilisation 50ans.
Classe structurale : S4

3A.1.8.b. *Nappe Phréatique*

Selon le rapport géotechnique G2 PRO de GEISER, n°GE253400 ind 3 du 13 Avril 2026, le projet n'est pas concerné par une nappe phréatique.

3A.1.8.c. *Sol*

Selon le rapport géotechnique G2 de GEISER, n° GE253400 ind 3 du 13 Avril 2026, les hypothèses suivantes sont prises en compte :

La contrainte admissible du sol pour le dimensionnement des fondations sera prise égale à :

- 0.30 MPa à l'ELS pour les fondations des bâtiments assises dans les altérites limoneuses avec pourcentage variable de rognons, cailloux et blocs et/ou dans le basalte.
- 0.45 MPa à l'ELU et ELUA pour les fondations des bâtiments assises dans les altérites limoneuses avec pourcentage variable de rognons, cailloux et blocs et/ou dans le basalte.

Inclinaison des charges : en cas d'inclinaison des charges sur les fondations, il sera fait application du coefficient minorateur Iδ sur la contrainte admissible.

Dimensionnement des murs enterrés :

- Angle de frottement interne du sol : 25°
- Coefficient de poussée des terres au repos : Ko=0.58 (pour les murs tenus en tête)
- Coefficient de poussée des terres actifs Ka=0.40 pour les murs de soutènement non tenus en tête.
- Poids des terres humides : 2.0 t/m3
- Poids du sol saturé : 2.1 t/m3
- Cohésion nulle.

3A.1.8.d. *Justification des dallages*

Les dallages seront justifiés par note de calculs, conformément aux dispositions de la partie 2 du DTU 13-3 (NF P11-213) de Décembre 2021.

Le module de la déformation du sol sera conforme aux prescriptions du rapport géotechnique.
L'épaisseur des dallages sera justifiée par application de la partie 2 du DTU 13-3.

Les dallages sous revêtements de sols collés ou adhérents seront obligatoirement en béton armé.

3A.1.8.e. *Charges permanentes*

- 15 daN/m² pour les revêtements de sol collés
- 140 daN/m² pour les revêtements de sol scellés
- 50 daN/m² pour les cloisons légères
- 20 daN/m² pour les faux-plafonds
- 2000 daN/m3 pour le béton non armé et les revêtements en béton rapporté

3A.1.8.f. *Charges d'exploitation*

Catégories d'ouvrage (selon l'EC1) :

- Catégorie B pour : bureaux, régie, vestiaires et sanitaires
- Catégorie C1 pour : les salles de TD
- Catégorie C2 pour : les halls, amphithéâtres et les circulations communes
- Catégorie E1pour : les locaux de stockage
- Catégorie H pour : les toitures terrasses inaccessibles

Certaines charges sont supérieures à la norme, conformément au programme de l'opération.

Les surcharges d'exploitation minimum à appliquer aux structures sont les suivantes :

- 250 daN/m² pour : les bureaux, vestiaires et sanitaires, parking 2 roues, salles de TD
- 400 daN/m² : les halls, amphithéâtres et les circulations communes
- 750 daN/m² : les locaux de stockage
- 100 daN/m² ou poids des équipements pour : les toitures terrasses inaccessibles
- 25 daN/m² : surcharge relative aux installations photovoltaïques en couverture

Surcharges en phase chantier :
Les corps d'états seront autorisés à circuler sur le dallage et les dalles portées en phase chantier, 28 jours (au plus tôt) après le coulage du béton, et à la condition que les nacelles utilisées soient à roues blanches.
Dans le cas d'utilisation de chariots les corps d'états devront la protection préalable du dallage et des dalles portées : polyane +contreplaqué, lit de sable…

- Nacelles ciseaux : Poids 3 tonnes au maximum
- Chariots à bras télescopique : Poids 4.5 tonnes au maximum

L'utilisation d'engins à pneus crantés est interdite sans protection spécifique.

3A.1.8.g. *Réglementation incendie*

L'ensemble des blocs de bâtiment de l'opération est classé en ERP de type L et R de 2ème catégorie :

- REI 30(CF/SF 0h30) pour l'ensemble des éléments de structure

La structure des locaux à risques importants est :

- REI 120(CF/SF 2h00) pour le local de stockage

3A.1.8.h. *Contreventement*

Le bâtiment est contreventé par les façades et les refends en béton armé et par les palées de stabilité en façades.
Les murs béton sous couverture sont auto-stables ou contreventés par la charpente selon les points d'appuis précisés sur les plans Marché.

3A.1.8.i. *Conditions climatiques*

Vent :
La justification au vent des structures (stabilité, solidité, déformation…) sera réalisée selon la partie 1-4 de l'EC1 et l'annexe nationale : action du vent.
L'action du vent sera également appliquée sur les équipements techniques en toiture terrasse.
Vitesse de référence du vent : 34 m/s

Rugosité : Terrain de catégorie II pour les tous les secteurs de vent



Coefficient de direction=1.
Coefficient de saison=1.
Coefficient orographique=1.000
Coefficient de rugosité Cr(z)=1.056

Pluies : Les ouvrages de récolte des eaux pluviales seront dimensionnés pour évacuer des débits de 4.5 litres/min/m².

Température : variation lente saisonnière +/- 10 C° ; variation instantanée +/- 10C°

3A.1.8.j. *Sismicité*

Les règles parasismiques (EUROCODES 8) sont applicables pour le calcul et la justification de l'ensemble des blocs de bâtiments. Le bâtiment est classé en catégorie d'importance III.

Les données sont les suivantes :

- Sismicité en zone 2 → sismicité faible, a_{gr} = 0.7m/s-²
- Catégorie d'importance III
- Coefficient d'importance γ_I = 1.20
- Coefficient d'amortissement pour les structures sera pris égal à 4%.
- Sol de classe A
- Coefficient d'amplification topographique : ST=1.00

- **Sol de classe A. Cette classification du sol sera validée par le géotechnicien de l'entreprise de la cadre de la mission G3 et par le géotechnicien missionné en G4 par le maître d'ouvrage.**

Un modèle global GO/Charpente devra être réalisé : il sera porté par le présent lot tout en intégrant les données transmises par le lot Charpente.

La méthodologie de réalisation du modèle global est présentée dans la fiche **« ATS – Principe d'élaboration du modèle global ».**

Le modèle global sera réalisé sur un logiciel commercialisé en France et d'usage courant :
- Robot Structural Analysis – AUTODESK – Version 2026 ou plus récente
- SCIA Engineer – NEMETSCHEK – Version 26 ou plus récente
- Advance design – GRAITEC – Version 2025 ou plus récente

Il n'est pas demandé de réaliser un modèle avec prise en compte de l'interaction sol-structure : il est toutefois loisible à l'entreprise de réaliser les études sismiques en prenant en compte ce critère.

Le coefficient de comportement sera limité à 1.50

Coefficient de conversion des masses pour les actions variables :
- Catégorie B, C1 et C2 → étages à occupation corrélées φ = 0.8
- Catégorie E1 et H → φ = 1.0

Spectre de dimensionnement :

Les valeurs des périodes TB, TC et TD exprimées en seconde pour la définition des composantes horizontales du séisme sont les suivantes :

- TB = 0.03
- TC = 0.20
- TD = 2.50

Le bloc de bâtiment est de type irrégulier : une analyse modale sera requise dans le cadre des études d'exécution.

Les ensembles non structuraux devront être justifiés au séisme selon le guide de la DHUP de Septembre 2024. Les avis techniques des produits le nécessitant, devront petre étendu à la zone de sismicité 2 et bâtiment de catégorie d'importance III.

Contenu des études sismiques :

L'entrepreneur fournira durant la période de préparation les notes de calcul sismiques. Chaque bloc de bâtiment séparé par des joints de dilatation fera l'objet d'une note de calcul.

Chacune des notes comportera obligatoirement les éléments de synthèse suivants :

Rappel des hypothèses de calcul :

- Règlements de calcul
- Matériaux et caractéristiques mécaniques des matériaux
- Les charges permanentes et les surcharges d'exploitation
- L'accélération nominale et le spectre de référence.
- Les coefficients de comportements
- Les coefficients de conversion des masses
- Le résultat de l'analyse modale avec le pourcentage de masse participante dans chaque direction.
- La note précisera éventuellement les méthodes utilisées pour la correction des masses.

Une note de calcul justifiant :

- De la stabilité d'ensemble : descente de charges verticales et horizontales, vérification du non-glissement du bloc et du non-glissement local des fondations
- Des déformations
- Une note de calcul présentant le torseur des efforts enveloppes résultants dans les éléments de structure (barres) dans chaque section caractéristique.

3A.1.8.k. *Enrobage des aciers*

L'enrobage des aciers sera défini par application de l'EC2, et dépend de la classe structurale de l'ouvrage et de la classe d'environnement et de résistance du béton. Les valeurs définies ci-après sont les minimums à respecter, l'application de l'EC2 peut conduire à des enrobages plus importants.

Pour l'ensemble des bâtiments les enrobages ne seront pas inférieurs aux valeurs suivantes

- 3 cm en face intérieure.
- 4 cm en face extérieure revêtue d'une peinture d'imperméabilisation.
- 5 cm en face extérieure non revêtue d'une peinture d'imperméabilisation.
- 5 cm pour tous les ouvrages d'infrastructure contre terre

3A.1.8.l. *Flèches*

Les conditions de flèches limites à respecter pour les planchers béton armé, sont les suivantes :

- Flèche totale : w < L/250
- Flèche totale en présence d'éléments fragiles : w < L/500

- Flèche nuisible (selon FD P18-717 d'Aout 2021) :
  - Pour L ≤ 5m, w ≤ L/500
  - Pour L > 5m, w = 0.005m + L/1000

3A.1.8.m. *Maîtrise de la fissuration*

La classe structurale de l'ouvrage est S4 : durée d'utilisation 50 ans.

Maîtrise de la fissuration :

- W_{max} = 0.30mm pour l'ensemble des structures béton réalisées avec un béton XC3/XC4

- Les éléments très exposés sur plus d'une face (acrotères-relevés-bandeaux saillants-casquettes…) seront armés selon les dispositions de l'article 2.3.3 (3) de la FD P18-717.

3A.1.8.n. *Planchers et Dalles terrasse non isolés thermiquement*

Les planchers et dalles terrasse non isolés thermiquement seront armées en prenant en compte les efforts dus au gradient thermique (écart de la température de 20° C entre les faces opposées des dalles et des poutres).

3A.1.9. MATERIAUX

3A.1.9.a. *Béton*

Béton de propreté et gros béton dosé en ciment à 200 kg/m^3.

Béton armé :

Le béton prêt à l'emploi proviendra d'une centrale NF, et sera conforme à la NFP 18-305 et NF EN 206-1.

Classe d'exposition :

- XC3 et XC4 pour l'ensemble des bétons de fondations et les bétons intérieurs/extérieurs – Classe de résistance C25/30.

3A.1.9.b. *Aciers*

Ils seront conformes aux prescriptions de la norme A 35016 (aciers HA et TS),
Les aciers seront de classe A, B ou C. Les aciers de classe A sont autorisés dans les conditions prévues par la clause 5.3.2 (1) de la NF EN 1998/NA.
Limites élastiques : F_{yk} =500 MPa pour l'acier HA et le treillis soudé.

3A.1.9.c. *Agglomérés*

Ils seront conformes aux prescriptions de la norme NFP 14.301/402 et 10. 301. Les matériaux seront de marque NF, de classe B40 minimum, les résistances à la compression et les degrés coupe-feu seront justifiés par avis technique.
Ils comprendront tous les renforts de chaînage nécessaires verticaux et horizontaux. Les blocs seront rejointoyés à l'avancement.
Les blocs ébréchés et fendus seront évacués du chantier. Les joints seront parfaitement dressés et continus sur les 4 faces des blocs.

3A.1.9.d. *Mortiers*

Les compositions en centrale seront conformes aux DTU 26-1 ; 26-2 et 52-1 et à la NFP 18-305 pour les bétons prêts à l'emploi.
Les mortiers seront conformes aux prescriptions suivantes :

- Mortiers et ciments : dosage 400 kg/m^3 – CPJ45
- Chapes et formes de pente : dosage 35 kg/m^3-CPJ35

3A.1.10. CONTROLE ET ESSAIS

Tous les essais exigés par la réglementation et demandés au présent CCTP par la maîtrise d'œuvre dans le cadre de la vérification et de la validation des travaux seront à la charge de l'entreprise et effectués par un organisme indépendant de l'entreprise et agréé par la Maîtrise d'Œuvre.

Tous les essais reconnus comme non conformes aux exigences du CCTP, du rapport géotechnique, de la réglementation …donneront lieu à une reprise des travaux, à la charge de l'entreprise, et ce jusqu'à obtention de résultats d'essais conformes. Les PV d'essais seront transmis à la maîtrise d'œuvre et au bureau de contrôle, et seront intégrés au dossier des ouvrages exécutés.

3A.1.10.a. *Auto contrôle*

L'entreprise devra pouvoir à tout moment justifier de ses auto-contrôles de fabrication. Les auto-contrôles seront consignés par écrit et pourront être présentés à la maîtrise d'œuvre à chaque demande.
Il s'agira entre autres de la vérification de la conformité des côtes avant coulage et de la vérification des armatures, des enrobages et de la conformité des fabrications des bétons.

3A.1.10.b. *Essais sur le béton*

Les essais sur cylindres seront conformes aux exigences de la NFP 15.451.
Les essais béton se font en centrale conformément au plan de contrôle de la centrale et sur site des éprouvettes béton sont réalisées lors de la livraison du béton. Les adjuvants éventuels seront soumis à l'agrément du bureau de contrôle.
L'entrepreneur fournira à la validation du maître d'œuvre, pendant la période de préparation son programme d'essai béton, avec entre autres, la proposition du laboratoire chargé des essais, la fréquence des prélèvements et la nature des ouvrages concernés.

L'entrepreneur prévoira au minimum un jeu d'éprouvettes par nature d'ouvrage et par étage et appliquera au minimum les contrôles prévus par la norme.

Chaque prélèvement indiquera avec précision à quelle partie d'ouvrage il correspond, des prélèvements d'éprouvettes supplémentaires pourront avoir lieu à chaque demande du Maître d'œuvre.

3A.1.10.c. *Essais de plaque (compactage, module de réaction)*

Tous les essais de plaque sur les hérissonnages sont à la charge de l'entreprise de gros œuvre.

Les travaux de dallage et radier ne pourront commencer sans la validation des portances des plates-formes par le Maître d'œuvre sur la base des résultats des essais.

3A.1.10.d. *Essais de sol et sondages complémentaires*

Dans le cadre de la mission G3, dont il a la charge, tous les essais de sol complémentaires, quelle que soit leur nature, que l'entrepreneur jugera nécessaires pour conduire et justifier son étude seront entièrement à sa charge.

3A.1.10.e. *Contrôle des cotes*

L'entrepreneur doit à tout moment, contrôler sur place les côtes portées aux plans. Si des erreurs se révèlent, il doit le signaler au concepteur. Aucune modification des côtes indiquées sur les plans ne peut être faite sans son accord dûment notifié.
Tout travail supplémentaire exécuté sans ordre de service formel signé du Maître d'œuvre, est considéré comme faisant partie intégrante du marché de l'entreprise et inclus dans son offre globale et forfaitaire.

3A.1.10.f. *Tolérances d'exécution*

Conformément au DTU, l'entrepreneur doit respecter les tolérances suivantes :

Longueur :

+/- 2 cm sur la longueur totale
+/- 0.5 cm sur les axes des poteaux, refends et des platines pour pannes
+/- 0.3cm entre platines voisines
+/- 1cm entre platines extrêmes

Équerrage :
+/- 0.5 cm de différence entre deux diagonales d'une même ouverture
+/- 0.2 cm de différence entre deux côtés d'une même ouverture

Verticalité :
+/- 1 cm par niveau sur la hauteur du bâtiment

Planéité :
+/- 0.5 cm à la règle de 2 m
+/- 0.2 cm au réglet de 0.20 m

3A.1.11. PREPARATION DES SUPPORTS ET ETAT DE FINITION

Les supports devront être débarrassés de la laitance non adhérente, des traces d'huile de démoulage, des efflorescences éventuelles.
Les travaux comprennent le meulage des balèvres éventuelles ainsi que le ragréage des parties ségréguées.

La vérification et le contrôle des supports seront réalisés par les intervenants intéressés en présence du maître d'œuvre et devront faire l'objet d'un PV de réception. La prestation du présent lot devra être compatible et suffisante au regard des prestations dues par les corps d'état. Elle comprendra les sujétions liées aux corps d'état et aux procédés constructifs retenus (pose collée, scellée, pentes...).

Aucun ragréage ne sera accepté pour les bétons restants brut : ils devront avoir une finition particulièrement fine et soignée dès leur décoffrage.

3A.1.11.a. *Les sols*

L'ensemble des sols recevant un revêtement collé devra satisfaire aux tolérances d'un support de type II au sens du cahier 2478 du CSTB :

- Règle de 2,00 m : 5 mm.
- Règle de 0,20 m : 2 mm.

L'entreprise apportera un soin particulier à l'état de surface des locaux recevant du carrelage.

3A.1.11.b. *Murs et plafonds*

Les parements des bétons respecteront les critères suivants par référence au DTU 21 et à la norme NFP 18.503 :

- Aspect uniforme.
- Nids de cailloux ou zones sableuses ragréées.
- Balèvres affleurées par meulage.
- Arêtes et cueillies rectifiées et dressées.

L'aspect de surface devra respecter les 3 critères suivants :

P : Planéité, E : Texture, T : Teinte
Les parements devront être P (3) E (3.3.2) T (0)

Planéité :
Tolérance de +/- 5mm à la règle de 2m, et de +/- 2mm au réglet de 0.2m.

Texture :
Le bullage homogène maximum correspond à l'échelle 3 de l'annexe A à la norme, la surface maximale par bulle est de 0.3 cm², pour une profondeur inférieure à 2mm, la surface de bullage représente 2% de la surface totale.

Les zones dont les caractéristiques individuelles des bulles sont identiques à celles définies ci-dessus mais dont la concentration est supérieure à 2% ne doivent pas représenter plus de 5% de la surface du panneau élémentaire considéré.

Tout défaut localisé admissible est limité à une surface qui résulte d'un coefficient 4 appliqué à une distance d'observation de 2m soit 8 cm².

Teinte :
Critère non considéré

Les reprises de bétonnage, abouts de voiles, nez de plancher, défauts d'enrobage, seront traités en étanchéité de façade avec bande de pontage 20/10 à charge du présent lot.

3A.1.12. PLANS ET NOTES DE CALCUL

Les plans joints au dossier marché, sont des plans de principe de conception, établis dans le cadre de la loi MOP. Ils ne seraient en aucun cas être considérés comme donnant des dimensionnements définitifs, ni comme des plans d'exécution.

L'entreprise établira à ses frais les études d'exécution, et ne pourra se prévaloir d'aucune prise en charge de devis pour travaux supplémentaires, par le maître d'ouvrage, si ses études d'exécution la conduisent à des dimensionnements plus contraignants.

3A.1.12.a. *Notes de calcul*

L'entrepreneur fournira à chaque demande du maître d'œuvre et du bureau de contrôle, les notes de calcul et descentes de charges justifiant de la solidité et de la stabilité de ses ouvrages.

Pendant la période de préparation, l'entrepreneur fournira au minimum les éléments :
- La note d'hypothèse générale
- La note de calcul statique (descente de charge et contreventement)
- Le tableau récapitulatif des descentes de charges pour chaque appui avec les cas unitaires et les combinaisons règlementaires, ainsi que le repérage graphique des descentes de charges sur les fonds de plans structure.
- La cartographie aux éléments finis des éléments sollicités (radiers, planchers de reprise, dalles épaisses, murs contre terre) : moments de flexion, contraintes tangentes, déformations, contraintes au sol…

3A.1.12.b. *Plans Marché*

Au cas où l'entrepreneur constaterait des contradictions entre les différents plans du dossier de maîtrise d'œuvre, ou entre les plans Marché et les pièces écrites, il devra le signaler au Maître d'œuvre avant signature de son marché. Dans le cas contraire, toute demande de plus-value qui découlerait de ces contradictions serait refusée.

3A.1.12.c. *Plans d'exécution*

Les plans d'exécution seront établis par l'entreprise sur la base du dossier de maîtrise d'œuvre.
Ils seront soumis au visa du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.
Ils seront diffusés selon le circuit qui sera défini par le Maître d'œuvre et l'O.P.C.

Ils comportent les réservations de tous les corps d'états.
Aucune modification du dossier de maîtrise d'œuvre ne peut être apportée sans l'accord dûment notifié du maître d'œuvre.

3A.1.12.d. *Dossier des ouvrages exécutés*

L'entrepreneur doit la fourniture des dossiers des ouvrages exécutés avant réception des travaux.
Il devra en outre remettre l'ensemble de ses plans d'exécution au format numérique PDF et DWG.

Le dossier des ouvrages exécutés comprendra aussi :

- L'ensemble des fiches techniques, fiches approbations matériaux, PV d'essai et fiches d'autocontrôle établis dans le cadre des travaux.
- Le rapport d'exécution se rapportant à la solidité des ouvrages et à la sécurité des personnes, avec avis favorable du contrôleur technique.
- Le dossier de sécurité, comprenant le PV de classement au feu des matériaux mis en œuvre, et les attestations de mise en œuvre des entreprises.

3A.1.13. MISSION DE SYNTHESE DES RESERVATIONS

L'entrepreneur doit la réalisation de la mission de synthèse des réservations et le report des réservations de tous les corps d'états sur ses PEO.
Cette mission comprend l'organisation et la participation aux réunions de synthèses avec les entreprises concernées et l'établissement de compte-rendu.

Les plans de synthèses sont préparés par superposition informatique des plans créés par chaque entreprise (pendant la période de préparation) sur les fonds de plans GO.

Cette mission a pour but de coordonner les réservations nécessaires au passage des réseaux des corps d'état dans la structure du gros œuvre. Les réservations seront reportées sur les PEO du lot gros œuvre, qui mentionneront : le code de la réservation (corps d'état concerné), les dimensions et l'implantation.

Les lots techniques concernés sont notamment :

- Ventilation, climatisation, traitement d'air, production de froid, protection incendie.
- Plomberie, sanitaire, ECS
- Électricité courants forts, courants faibles
- Eaux pluviales
- BT – Éclairage extérieur
- Ascenseurs
- Et tous les autres lots nécessaires…

Les prestations pour cette étude de synthèse comprennent :

- La collecte des documents graphiques et des besoins pour chacun des lots techniques
- Les demandes auprès des autres corps d'états des documents nécessaires à la synthèse : plan d'exécution, calepinages des faux-plafonds ;
- Le report des réservations (numérotées, cotées, implantées et repérées par corps d'états) sur les plans d'exécution

3A.1.14. INSTALLATION DU CHANTIER

L'entrepreneur doit toutes les installations prévues par le CCAP, le PGC, et les prescriptions communes à tous les lots.

3A.1.15. STABILITE PROVISOIRE

L'étude, les ouvrages et les équipements nécessaires à la stabilité et à la solidité provisoire des ouvrages sont entièrement à la charge de l'entrepreneur.
L'entrepreneur doit tous les étaiements nécessaires aux interventions des corps d'états jusqu'à la livraison définitive des ouvrages.

3A.1.16. ÉVACUATION DES DÉCHETS DE CHANTIER

L'entrepreneur devra entre autres fournir la traçabilité de toutes les évacuations de déchets et de matériaux issus des terrassements. Les bordereaux de mises en décharge en sites autorisés, ainsi que l'établissement d'un SOGED (Schéma d'Organisation et de Gestion des Déchets de chantier) à remettre pendant la période de préparation.

3A.1.17. CONNAISSANCE DU SITE

L'entrepreneur est censé avoir parfaitement connaissance du site : mitoyens, accès, réseaux existants, présence de câbles aériens FT/EDF, limites de propriété, servitudes...
L'entrepreneur prendra connaissance de toutes les installations de chantier existantes ou à venir à proximité de l'opération qui pourraient avoir une incidence sur ses travaux et ses méthodes de réalisation et notamment toutes les sujétions liées au montage et démontage de sa grue à tour et à des interférences de grues et en assumera toutes les conséquences financières.
L'entrepreneur visitera les lieux avant la remise de son offre afin de vérifier les contraintes de la configuration du site et des ouvrages existants à préserver.

3A.1.18. PROTECTION DES OUVRAGES

L'entrepreneur assurera pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception, la protection efficace de tous les travaux ou matériels exécutés ou posés par ses soins, ainsi que la protection des ouvrages existants. L'entrepreneur sera responsable et aura donc à sa charge et à ses frais tous travaux de remise en état qui s'avéreraient nécessaires à la suite des dépréciations provenant d'une absence ou d'une insuffisance des mesures de protection.

3A.1.19. NETTOYAGE

La voirie et ses abords seront nettoyés tous les jours par l'Entrepreneur pendant toute la durée du chantier, jusqu'à la réception. En fin de chantier, le nettoyage général sera exécuté par l'Entrepreneur, à ses frais exclusifs.

3A.1.20. REMISE EN ETAT DU TERRAIN EN FIN DE TRAVAUX

En fin de travaux l'Entrepreneur aura à sa charge pour toutes les zones de terrain ayant été utilisées pour les installations de chantier, station de bétonnage, aires et locaux de stockage, etc…, la remise en état pour restituer le terrain dans son état d'origine, y compris l'enlèvement de tous les gravats : blocs, empierrements, stockages divers, etc.., ainsi que la restitution des ouvrages ayant été neutralisés ou détériorés pendant la durée des travaux.
Un état des lieux sera établi contradictoirement entre l'Entrepreneur, le Maître d'œuvre d'exécution, le représentant du Maître d'Ouvrage, ceci avant l'ouverture du chantier, et en fin de travaux.

3A.1.21. CIRCULATION - NETTOYAGE DES CHAUSSEES - SIGNALISATION

L'entrepreneur prendra toutes mesures utiles pour assurer le maintien convenable de la circulation générale, sur les voies publiques et privées utilisées pour les besoins du chantier. L'entrepreneur mettra en place tous panneaux de signalisation indiquant les sorties d'engins. Il supportera l'entretien et le nettoyage des voies d'accès au chantier, consécutifs aux salissures que pourra occasionner la circulation des véhicules et engins de chantier.
L'entrepreneur prendra à sa charge les frais éventuels d'occupation du domaine public nécessaire à la réalisation de ses travaux.

3A.1.22. VARIANTES

L'entrepreneur doit obligatoirement répondre sur le dossier de base. Il peut toutefois proposer des variantes techniques économiques dans les conditions prévues au règlement de la consultation. Celles-ci devront bien sûr intégrer toutes les incidences sur le présent lot et sur tous les corps d'état.

3A.1.23. DEPENSES COMMUNES

L'entreprise intègrera à son offre toutes les incidences liées à la prise en charge de l'ensemble des dépenses communes prévues au CCAP et au PGC et aux prescriptions communes à tous les lots.

3A.2. DESCRIPTIONS DES TRAVAUX

3A.2.1. PREALABLES

3A.2.1.a. *Etudes d'exécution*

Les études d'exécution seront réalisées selon les modalités définies en généralités.

Les études d'exécution de gros œuvre sont entièrement à la charge de l'entreprise.
Tous les ouvrages structurels seront justifiés par notes de calcul.
Les plans de coffrage seront réalisés à l'échelle 1/50ème
Les plans d'exécution comporteront tous les détails et coupes nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages.
Toute modification d'un plan fera l'objet d'une nouvelle diffusion à l'indice suivant, avec indication de la nature et de la localisation de la modification.
Les plans de coffrage reprendront toutes les réservations des corps d'état dues par le lot gros œuvre et données en temps utiles par les corps d'états.

La prestation comprend également la réalisation du modèle global GO/Charpente. Coordination et synthèse à faire avec le lot Charpente.

3A.2.1.b. *Mission de synthèse des réservations*

L'entrepreneur doit la réalisation de la mission de synthèse des réservations et le report des réservations de tous les corps d'états sur ses PEO selon les modalités définies en généralités.

3A.2.1.c. *Mission géotechnique G3*

Conformément à la NFP 94-500 (mise à jour du 21 janvier 2014), l'entrepreneur fera réaliser à sa charge par un géotechnicien indépendant et agréé par la maîtrise d'œuvre, une mission géotechnique de niveau G3 : étude et suivi géotechnique d'exécution. Les rapports et les notes de calcul du géotechniciens G3 devront être transmis au géotechnicien missionné en G4 pour validation avant tout travaux de fondations.
La mission géotechnique G3 comprend la réalisation de tous les sondages géotechniques complémentaires (sondages pelles, sondages destructifs et essais pressiométriques, essais de reconnaissances, essais de pompage, essais Vs,30…) permettant de caractériser avec certitude les épaisseurs des couches de sols et leurs caractéristiques.

3A.2.1.d. *Etat des lieux*

L'état des lieux contradictoire à la charge de l'entreprise de gros œuvre, sera réalisé (avant et après travaux) avec un huissier choisi et rémunéré par l'entrepreneur, en présence du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage ou de son représentant.

L'état des lieux portera à minima sur :
- Les bâtiments en limite de propriété
- Les murs et clôtures existants en limite de propriété
- Les ouvrages VRD
- Les réseaux aériens
- Les mitoyens
- Les riverains
- Les voies d'accès
- La plate-forme de terrassement
- Les végétaux

3A.2.1.e. *Dépenses communes*

L'entrepreneur doit l'ensemble des dépenses communes pour l'ensemble de l'opération, conformément au CCAP, au PGC et aux prescriptions communes à tous les lots.

3A.2.1.f. *Installation de chantier*

L'entrepreneur doit toutes les installations prévues au CCAP, au PGC, et aux prescriptions communes à tous les lots.

3A.2.2. RECEPTION DE LA PLATEFORME DE TERRASSEMENT

Réception de la plate-forme VRD :
Avant le début de ses travaux, le lot gros œuvre réceptionnera les plates-formes en déblais et remblais livrées par le lot VRD. La réception fera l'objet d'un PV de réception, qui sera diffusée au maître d'œuvre. La réception portera sur les niveaux, l'implantation, la planéité, et la qualité du compactage de la plate-forme. Un PV de réception de la plateforme sera établi par le titulaire du présent lot, qui en prendra possession sans réserve. Les résultats des essais in situ seront annexés au PV de réception.
Après réception, le lot gros œuvre sera entièrement responsable de la plate-forme.

Caractéristiques des plates-formes :
Les plates-formes en déblais et remblais seront livrées par le lot VRD aux cotes altimétriques NGR définies sur les plans de terrassements. Ces informations sont jointes au dossier marché, et seront à confirmer par le titulaire du VRD avant les terrassements généraux.
Les talus seront livrés avec les pentes et les débords conformes à ceux définis sur les plans de terrassements.

Les critères de réception des plates-formes VRD en déblais sont les suivants **:**

- **EV2 ≥ 50 MPa**
- **EV2/EV1 ≤ 2.0**

Les essais de vérification sont à la charge du lot VRD.

3A.2.3. IMPLANTATION

L'entrepreneur fournira un plan d'implantation réalisé par un géomètre expert. Celui si sera obligatoirement visé par l'architecte avant démarrage des travaux.

L'entrepreneur réalisera l'implantation des ouvrages selon les modalités définies dans les dispositions générales.

3A.2.4. TERRASSEMENTS EN DEBLAIS

Les travaux de terrassement comprennent toutes sujétions de terrassement complémentaires pour atteindre le niveau du sol d'ancrage des fondations. La prestation comprend l'extraction des matériaux impropres et leur évacuation en site autorisé.

3A.2.4.a. *Terrassements pour fondations superficielles - longrines et soubassements*

Terrassements en déblais pour la réalisation des semelles superficielles, des longrines et des soubassements et de tous les ouvrages enterrés dans l'emprise des bâtiments, depuis les plates-formes livrées par le lot VRD.
Largeur et profondeur suivant étude d'exécution, nature et tenue du terrain à l'ouverture des fouilles.
Les fonds de fouilles seront parfaitement compactés et dressés à redans si nécessaire, ils seront réceptionnés par la maîtrise d'œuvre et le géotechnicien avant coulage du béton.
Les travaux comprennent les terrassements complémentaires en déblais dans les banquettes et talus VRD dans l'emprise des fondations.

Dès réception, les fonds de fouilles seront protégés par mise en œuvre d'un béton de propreté.
Les travaux comprennent toutes les sujétions pour l'épuisement éventuel des fouilles avant coulage du béton.

3A.2.4.b. *Terrassements pour puits*

Réalisation des fouilles pour puits de fondations en gros béton.
Blindage selon tenue de terrain.
Profondeur : selon position du sol d'ancrage.
Les travaux comprennent toutes les sujétions pour l'épuisement éventuel des fouilles avant coulage du béton.

3A.2.4.c. *Terrassements en terrain rocheux*

Sont considérés comme déblais en terrain rocheux, les matériaux qui ne peuvent pas être extraits à l'aide d'une pelle de 300 CV DIN au moins ou bien à l'aide d'une défonceuse à une dent montée sur un tracteur d'une puissance au moins égale à celle d'un bouteur type D8 Caterpillar poussé par un autre tracteur de puissance au moins égale à celle d'un bouteur type D7 Caterpillar. Ces matériaux nécessitent donc l'emploi d'engins de puissance supérieure à celle indiquée ci-dessus.
Ces travaux sont réalisés sous la responsabilité de l'entrepreneur.
La reconnaissance de sols est jointe au DCE.

La rémunération des quantités de terrassement en terrain non rippable ou rocheux est globale et forfaitaire. Il appartient à l'entreprise d'en estimer la quantité sur la base du rapport géotechnique et de la puissance du matériel qu'elle mettra à disposition du chantier.

Le prix unitaire défini par l'entreprise au CDPGF est une plus-value par rapport au prix unitaire de terrassement en terrain meuble.
Le prix défini par l'entreprise comprend l'évacuation en décharge des matériaux.

Position : suivant terrain

3A.2.4.d. *Terrassements pour réseaux enterrés sous bâtiments*

Fouilles pour passages des canalisations électriques ou réseaux AEP/Incendie/EU/EP/FT/EDF … sous les bâtiments et jusqu'à la jonction avec les réseaux VRD ou ceux des corps d'états techniques.
Les travaux comprennent toutes sujétions pour l'épuisement éventuel des fouilles.
Localisation et repérage selon plans marché.

3A.2.4.e. *Evacuation des déblais*

L'entrepreneur devra l'évacuation des déblais excédentaires en site autorisé.

3A.2.4.f. *Provision pour purges*

Une quantité de purges de terrain est provisionnée au CDPGF. Le prix unitaire défini par l'entreprise au CDPGF est une plus-value à appliquer aux prix de terrassements en terrains meubles définie aux articles précédents.
Ce poste sera rémunéré suivant **les attachements** établis par l'entreprise et validés par la Maîtrise d'œuvre sur la base du prix unitaire défini par l'entreprise dans son CDPGF. Le constat visuel de la maîtrise d'œuvre est obligatoire. **Aucune rémunération pour purge ne pourra être effectuée sans être l'objet d'une fiche d'attachement visée par le maître d'œuvre.**
Le prix défini par l'entreprise comprend le terrassement, le tri des matériaux et leur l'évacuation en sites autorisés, ainsi que l'apport de tout venant ou GNT en 0/80 pour compléter le remblaiement si nécessaire.

Critère de réception après compactage :

- **EV2 ≥ 50 MPa**
- **EV2/EV1 ≤ 2.0**

Dans le cas de zones de purges situées sous les ouvrages de fondations celles-ci seront obligatoirement réalisées en gros béton, avec un débord de 10cm par rapport aux ouvrages de fondations.
Les terrains et ouvrages à purger, sont de manière non exhaustive : les poches de matériaux fins peu compacts, les poches de remblais impropres à la construction, les ouvrages enterrés maçonnés (regards, buses, réseaux, vestiges de fondations, fosses, carcasses métalliques…), les vides qui seraient découverts à l'ouverture des fouilles.

Ces attachements devront être accompagnés de pièces justificatives à savoir :

- Repérage de la semelle,
- Coupes
- Métrés
- Photos

Une quantité de purge est provisionnée au CDPGF : **60m3.**
Le prix défini par l'entreprise comprend l'évacuation en décharge des matériaux purgés

3A.2.5. CANALISATIONS ET RESEAUX INCORPORES

3A.2.5.a. *Canalisations EP enterrées*

Le titulaire du lot gros œuvre doit la fourniture et la pose des canalisations EP sous dallage et dalles portées, ainsi que les canalisations pour le drainage des murs enterrés, en PVC série assainissement de classe SN8, conformes aux NF T54 003 et 45 017, jusqu'à la jonction sur les regards du VRD. L'entreprise doit le scellement de ses canalisations dans les regards du VRD.

3A.2.5.b. *Regards borgnes pour drainage*

Fourniture et pose de regards borgnes en béton à poser en extrémités et aux changements de direction du réseau de drainage.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.5.c. *Regard tampon fonte EP*

Fourniture et pose de regards de visite en béton diamètre 600 à chaque changement de direction du réseau d'eaux pluviales. La prestation comprend le calfeutrement et le scellement des canalisations.
Les tampons seront en acier galvanisé à chaud (cadre et cuvette) et à remplissage : la profondeur utile de la cuvette devra être adaptée à l'épaisseur du revêtement de finition, afin de ne pas fragiliser le matériau de remplissage. Les tampons devront avoir une classe de résistance de 125 KN en zone piétonne.
Les regards seront de marque NF.
Les regards comporteront les échelons d'accès réglementaires, en fonction de leur profondeur.

Localisation : Selon plans marché.

3A.2.5.d. *Regard à grille*

Fourniture et pose de regards incorporés aux dallages et dalles portées, pour réseau d'eaux pluviales. La prestation comprend le calfeutrement et le scellement des canalisations.
Grilles : fourniture et mise en œuvre de grilles fontes (conforme aux normes pour personnes à mobilités réduite) NF 600 x 600 plates avec cadre et pattes de scellement.
Classe de résistance 125 KN mini.

Localisation : selon plans marché

3A.2.6. TERRASSEMENTS EN REMBLAIS

3A.2.6.a. *Apport de remblais*

Apport de remblais en grave non traitée 0/80 pour remise en état des plates-formes après réalisation des travaux de fondations et de fouilles pour réseaux.
Apport de remblais complémentaires en grave non traitée 0/80 pour reconstitution de la plateforme sous dallage et dalles portées le long des soubassements, sans critères de compactage nécessaires.

3A.2.6.b. *Remblais provenant des déblais*

Mise en œuvre de remblais en tout venant 0/80 sans critères de compactage nécessaires., provenant des déblais du site pour remblaiement contre les ouvrages de fondations et de soubassements et aux décalages de niveaux entre plates-formes sous bâtiments.

3A.2.6.c. *Remblais de fouille pour réseaux enterrés*

Remblaiement des fouilles pour réseaux enterrés conformément aux règles de l'art.
Lit de sable : inférieur et supérieur aux droits des canalisations, remblai et compactage.
Mise en place de grillages avertisseurs aux droits des réseaux enterrés selon préconisations des concessionnaires.

3A.2.6.d. *Remblais en matériaux du site contre voiles enterrés*

Mise en œuvre de remblais en tout venant 0/80 sans critères de compactage nécessaires, provenant des déblais du site pour le remblaiement des voiles contre terre et soubassements.
Le matériau réutilisé sera soigneusement trié, et soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre. Une quantité de 550m3 de matériaux sera stockée sur site par le lot VRD et laissée à disposition de l'entreprise de Gros-Œuvre. Les zones de dépôts seront définies selon l'avancement du chantier et selon le phasage en coordination avec les entreprises concernées et l'OPC. Les stocks de matériaux pourront être déplacés (partiellement ou en totalité), autant de fois que nécessaire, par le lot GO pour les besoins du chantier.

Localisation : ensemble des murs contre terre – selon plans Marché

3A.2.6.e. *Remblais en matériaux d'apport contre voiles enterrés*

Au cas où les quantités de déblais du site réutilisables en remblais seraient insuffisantes, le remblaiement sera effectué en graves d'apport 0/80 sans critères de compactage nécessaires, contre les voiles enterrés et soubassements. Le matériau réutilisé sera soigneusement trié, et soumis à la validation de la maîtrise d'œuvre avant mise en œuvre.

Critère de réception du remblai :
- **EV2 ≥ 50 MPa**
- **EV2/EV1 ≤ 2.0**

Localisation : ensemble des murs contre terre – selon plans Marché

3A.2.6.f. *Remblais ponctuels*

Remblaiement en graves d'apport 0/80 sans critères de compactage nécessaires, des vides créés par l'extraction des blocs rocheux et des volumes purgés.

3A.2.7. FONDATIONS

Les travaux de fondations comprennent toutes sujétions d'approfondissement et d'épuisement des fouilles en phase chantier.

Les arases de fondations et les dimensionnements de fondations indiquées sur les plans sont donnés à titre indicatif.

3A.2.7.a. *Substitution en gros béton pour rattrapage du bon sol*

Une quantité de gros béton pour substitution de sol est provisionnée par l'entreprise dans son CDPGF :
Mise en œuvre de gros béton sous semelles pour adaptation au sol.
Toutes les substitutions en gros béton pour rattrapage du bon sol devront être validées par le géotechnicien
Les fouilles correspondantes à la mise en œuvre du gros béton sont comprises dans le prix unitaire de l'article.
Le gros béton de rattrapage sera dosé au minimum à 200kg/m3.
Le débord minimum sera de 10cm par rapport aux semelles en béton armé.
L'ancrage sera au minimum de 30cm dans le sol d'assise.

Les terrains et ouvrages à substituer, sont de manière non exhaustive :
Les poches de remblais impropres à la construction, les terrains décomprimés, remaniés ou à faible portance…

La rémunération de ce poste est globale et forfaitaire, il appartient à l'entreprise d'en évaluer le montant sur la base du rapport géotechnique joint au DCE.

3A.2.7.b. *Béton pour calage à redans*

Mise en œuvre de gros béton pour calage d'assises de fondations voisines à 3H pour 2V. Les fouilles correspondantes à la mise en œuvre du gros béton sont comprises dans le prix unitaire de l'article.
Le gros béton de rattrapage sera dosé au minimum à 200kg/m3 et présentera un débord de 10cm de part et d'autre de la semelle qu'il soutient.

La rémunération de ce poste est globale et forfaitaire.

3A.2.7.c. *Béton de propreté*

Réalisation d'un béton de propreté de 5cm d'épaisseur minimum sous l'emprise de tous les ouvrages de fondations superficielles : semelles, longrines..., avec un débord latéral de 5cm minimum.

3A.2.7.d. *Semelles superficielles*

Réalisation de semelles superficielles filantes et isolées en béton armé sur béton de propreté.
Acier HA et TS.
Dimensionnement : Selon études d'exécution et rapport géotechnique
Toutes les différences d'arase entre fondations voisines seront rattrapées par des calages en gros béton à redans à 3H pour 2V.
Ancrage minimum de la hauteur de la semelle dans le sol d'assise.

3A.2.7.e. *Longrines et bêches*

Réalisation de longrines et de bêches de rive en béton armé
Acier HA
Dimensions : Selon études d'exécution

Localisation : selon plans de fondations

3A.2.7.f. *Soubassements et fûts*

Réalisation des soubassements et fûts en béton armé
Acier HA et TS. Incorporation d'hydrofuge pour béton de soubassement de type SIKALATEX ou équivalent.

Dimension selon études d'exécution.
Encuvement : sujétions de réalisation d'encuvements dans les fûts support des poteaux de charpente bois, pour scellement des dispositifs d'ancrage du charpentier.

Localisation : Selon plans de fondations

3A.2.7.g. *Cuvette ascenseur*

Réalisation de la cuvette ascenseur en béton armé : soubassement et radier.
Le fond de la fosse sera équipé d'un puisard étanche incorporé au radier pour permettre la mise en place d'une pompe en cas d'inondation de la fosse ;
Acier HA et TS. Incorporation d'un hydrofuge de masse pour le béton de soubassement.
Les parois de la fosse seront dimensionnées selon le DTU 14.1 « Travaux de cuvelage pour les structures étanches avec revêtement d'imperméabilisation ».

Le revêtement d'imperméabilisation mis en œuvre sera du type SIKATOP 145 ou équivalent. Toutes les reprises de bétonnage entre le radier et les voiles de fosses seront protégées par une bande d'arrêt d'eau de type WATERSTOP ou joints hydrogonflants.

3A.2.7.h. *Protections bitumineuses*

Tous les ouvrages de soubassements, les bêches de rive et les murs enterrés seront protégés par application d'une protection bitumineuse de type FLINCOAT ou similaire.

3A.2.8. DALLE BASSE

3A.2.8.a. *Hérissonnage*

Réalisation depuis la plate-forme livrée par le lot VRD d'un hérissonnage en grave non traitée 0/31.5 soigneusement compacté, d'épaisseur minimum 20cm.
La mise en œuvre du hérisson pourra nécessiter la mise en place d'un géotextile anti-contaminant en fond de fouille. Ce dernier est à la charge de l'entreprise et compris dans le prix du poste hérissonnage.

Les travaux comprennent la mise en œuvre d'une couche de fermeture du hérisson par du sable sur une épaisseur 2 cm minimum.

Critère de réception de la plateforme VRD avant mise en œuvre du hérisson :

- **EV2 ≥ 50 MPa**
- **EV2/EV1 ≤ 2.0**

Localisation : Selon plans Marché

3A.2.8.b. *Essais de plaque*

Le titulaire du présent lot doit les essais à la plaque de Westergaard sur les hérissonnages.
Les essais seront réalisés par un organisme indépendant de l'entreprise et agréé par la maîtrise d'œuvre.
Il sera réalisé au minimum 1 essai pour 200 m² de plate-forme (localisation au choix du maître d'œuvre).

Critère de réception des hérissonnages :

- **EV2 ≥ 50 MPa**
- **EV2/EV1 ≤ 2.0**

3A.2.8.c. *Traitement anti-termite*

Traitement préventif selon la norme NFX 40002 et le règlement QM - CERT / 940035 : prescriptions techniques du CTBA.

L'entreprise doit être agréée CTBA + et le produit CTBA P + ou répondre à des critères équivalents. Le produit doit être fourni avec l'étiquette informative selon NFX 40-102 et la fiche de donnée de sécurité.
L'entreprise devra attester d'une garantie quinquennale spécifique pour le chantier.

Préparation du site :
- Le terrain doit être débarrassé de tous les détritus cellulosiques à évacuer vers un site autorisé.
- Les bois de coffrages ne devront pas être enterrés sur place et seront détruits
- Le terrain doit être débarrassé de toute végétation, surface d'implantation agrandie de 1 mètre sur tous les périmètres.

Traitement par film anti-termite :
Mise en œuvre d'un film anti-termite en polyéthylène basse densité ép. = 150 microns de type termifilm ou équivalent, sous l'emprise des ouvrages à construire.
Protection des traversées du termifilm (canalisations, fourreaux…) par termigranule

3A.2.8.d. *Dallage*

Dallage béton armé, non armé ou fibré, dimensionnés et justifiés conformément aux prescriptions du DTU 13-3 de Novembre 2021.
Epaisseur et pentes selon études d'exécutions et plans marchés.

Dans le cas de la mise en œuvre de dallage en béton fibré : le dallage sera armé, par fibres d'acier à ancrage. Le procédé utilisé devra faire l'objet d'un avis technique.
Il sera pourvus au tiers inférieur de l'épaisseur d'un treillis soudé anti-fissuration ST15C mini et de barres HA de renforts aux droits des points singuliers (angles entrants, sortants, changement de directions…)
Le dosage en fibre acier sera déterminé en fonction du procédé utilisé et fera l'objet d'une note de calcul.

Les dallages sous revêtements (adhérents) seront considérés comme armés au sens du DTU 13-3 et seront obligatoirement en béton armé.

Joints sciés selon cahier des charges du procédé utilisé, et selon NFP 11- 213 : le plan de joints sciés sera joint au dossier technique du dallage remis par l'entreprise lors de la phase de préparation.

La prestation comprend l'incorporation de pigments minéraux, intégrés directement dans la masse lors de la fabrication en centrale : localisation selon plans Architecte et teinte au choix de l'Architecte. L'entreprise devra avant travaux, la réalisation d'une planche d'essai de 2m², qui sera soumise à la validation de la maîtrise d'œuvre.

3A.2.8.e. *Dalles portées*

Réalisation de dalles portées en béton armé aux droits des décalages de niveaux et sur les zones de remblais et de terrains remaniés. Les travaux comprennent toutes sujétions de réalisation de formes de pente et d'incorporation de regards et caniveaux. Les dalles portées recevront le même niveau de finition que les dallages.

Localisation *:* selon plans Marché

3A.2.8.f. *Durcisseur*

Incorporation d'un durcisseur de surface de type ROC QUARTZ ou équivalent, sur l'ensemble de la surface des dallages et dalles portées livrées brut.

Localisation *:* selon plans Marché

3A.2.8.g. *Joints goujonnés*

Réalisation de joints goujonnés conformes aux prescriptions du DTU13-3 le long des liaisons entre les dallages et les dalles portées et le long des arrêts de coulage.

3A.2.9. MURS BANCHES

3A.2.9.a. *Murs banchés contre terre*

Réalisation de murs en béton armé coulé en place, ou préfabriqués - épaisseur selon plans Marché et études d'exécution.
Coffrage et parement de surface soigné conformes aux prescriptions définies en généralités.
Incorporation d'un hydrofuge de masse au coulage.
Ils comporteront des barbacanes en pied, espacées de 2.50m au maximum : il ne sera pas pris en compte de pression hydrostatique pour leur dimensionnement.
La poussée des murs mitoyens sera prise en compte dans leur dimensionnement lorsque leur reprise en sous-œuvre (à 3H/2V) ne peut pas être réalisée.

3A.2.9.b. *Emulsion de bitume*

Application à froid d'une émulsion bitumineuse de type « noir de fondation », mise en œuvre en deux couches après rebouchage des nids de graviers.

Localisation : Face contre terre de l'ensemble des murs enterrés.

3A.2.9.c. *Murs banchés courants*

Béton armé coulé en place ou préfabriqués.
Aciers HA et TS
Epaisseurs selon plans Marché.
Coffrage et parement de surface soigné, conformes aux prescriptions définies en généralités.
Enrobage selon revêtement, localisation et degré coupe-feu.
Les linteaux, raidisseurs, meneaux, poutres-voiles, poutres-allèges, consoles-voiles et voiles drapeaux sont comptés au présent poste. La prestation comprend toutes sujétions d'assemblages pour reprendre les platines des éléments bois (Ankrobox, mortier de scellement…).

3A.2.9.d. *Traitement des joints de dilatation enterrés*

Mise en place d'une bande d'arrêt d'eau type waterstop dans la hauteur enterrée du joint (cas des murs coulés contre terre non accessibles en face extérieure)
Mise en œuvre d'une bande d'étanchéité enterrée avec protection drainante le long des joints enterrés (cas des murs accessibles en face extérieure)
Mise en place d'un polystyrène, d'un bourrelet en mastic élastomère.
Finition du joint par mise en œuvre en face intérieure d'un couvre joint en aluminium anodisé.

3A.2.9.e. *Sujétions d'incorporations*

Les travaux comprennent toutes les sujétions liées aux arrêts de coulage et reprises de bétonnage.
Les travaux comprennent l'incorporation des huisseries et bâtis du menuisier ainsi que toutes les sujétions d'encadrement d'ouverture, de réservations pour grilles de ventilation, encastrement des coffrets électriques...

Les mannequins sont à la charge du présent lot suivant PAC du menuisier.
Les travaux comprennent toutes sujétions de réservation et devront se faire en coordination avec le menuisier.
La largeur d'appuis, les rejingots, les tableaux... devront être compatibles avec les profils retenus par le menuisier.

3A.2.10. POTEAUX

Réalisation de poteaux en béton armé.
Acier HA.
Coffrages soignés.
Sections : selon plans marché et études d'exécution.

Les angles des poteaux seront traités de façon à éviter tous les angles vifs.

Béton : $F_{ck} \geq 25$ MPa, sauf indications contraires portées aux plans marché et études d'exécution.

3A.2.11. POUTRES ET CONSOLES

Réalisation de poutres coulées en place ou préfabriquées et consoles en béton armé ou précontraint
Acier HA et coffrages soignés.
Section : selon plans structure du marché et études d'exécution.
Béton : $F_{ck} \geq 25$ MPa sauf indications contraires portées aux plans marché et études d'exécution.

3A.2.12. PLANCHERS

3A.2.12.a. *Planchers coulés en place*

Planchers en béton armé, réalisés en dalles pleines coulées en place
Acier HA et TS
Épaisseur : selon études d'exécution, selon les exigences acoustiques et coupe-feu des locaux concernés.
Coffrages et parements soignés.
Béton $F_{ck} \geq 25$ MPa sauf indications contraires portées aux plans marchés et études d'exécution.

Les travaux comprennent toutes sujétions de décaissés, de formes de pente incorporées, de renforts de trémies, et de réservations.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.12.b. *Planchers prédalle plus dalle de compression*

Réalisation de planchers constitués de prédalles en béton précontraint plus dalle de compression.
Traitement de tous les joints entre prédalles au mortier (respect des contraintes acoustiques et du degré coupe-feu requis) et reprise des arrêtes épaufrées.
Épaisseur : selon études d'exécution, selon les exigences acoustiques et coupe-feu des locaux concernés. Mise en œuvre de la dalle de compression en béton armé.
Les coffrages et les parements seront soignés.
Béton $F_{ck} \geq 25$ MPa sauf indications contraires portées aux plans marchés et études d'exécution.

Le coulage des dalles de compression comprend toutes sujétions de décaissés, de formes de pente incorporées, de renforts de trémies, et de réservations. Les coulures en sous-face des prédalles sont proscrites.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.12.c. *Recharge béton*

Réalisation de la scène de l'amphithéâtre 200 (y compris rampe) et de l'ensemble des gradins par mise en œuvre d'une recharge en béton, coulées sur les planchers béton. Le support devra être propre, exempt de poussières ou de laitance. La surface des planchers recevant les recharges béton devront être préalablement rendues rugueuses.
La prestation comprend le scellement de barres HA (à la résine chimique ou au mortier sans retrait), permettant de faire la liaison entre la recharge et la dalle structurelle et la mise en œuvre d'aciers HA ou TS anti-fissuration dans les recharges.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.12.d. *Sujétions particulières*

L'entrepreneur est tenu de prévoir toutes les réservations nécessaires au passage de fourreaux, canalisations, à l'encastrement des coffrets électriques... Ces réservations seront fournies par les corps d'état concernés et seront reportées par le présent lot sur les plans d'exécution.

Réalisation de tous les décaissés pour assurer la continuité de niveau des revêtements de sols, tout particulièrement au niveau des étanchéités.

3A.2.13. ESCALIERS

3A.2.13.a. *Escaliers communs*

Réalisation des escaliers en béton armé coulés en place ou préfabriqués, conformes à toutes les règles de sécurité et d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.
Hauteur de marche de 16 cm maximum avec un giron de 28 cm minimum sur la ligne de foulée.
Acier HA.
Epaisseur de la paillasse selon études d'exécution.
Coffrages et parements soignés, avec calfeutrement du joint éventuel entre l'escalier et les murs avant pose de l'équerre d'étanchéité, et traitement du joint en sous face.
Les marches seront finies lissées et les contres marches talochées.
Les volées seront droites ou balancées, selon leur localisation.

3A.2.14. RELEVES BETON

3A.2.14.a. *Acrotères*

Réalisation de tous les acrotères en terrasse pour relevés des étanchéités, les relevés seront arasés avec une pente vers l'intérieur de 5% minimum.
Les acrotères seront armés conformément aux dispositions de l'article 2.3.3 (3) de la FD P18-717.

3A.2.14.b. *Seuils*

Seuils béton armé.
Les travaux comprennent toutes sujétions de rejingots, selon plans marché, indications du menuisier et règles de l'art.

3A.2.14.c. *Relevés divers pour étanchéité*

Réalisation de relevés en béton armé pour relevés d'étanchéité :
Les travaux comprennent toutes sujétions, d'arase supérieure en pente, de chanfrein, de becquets béton et d'engravures pour relevés d'étanchéité conformément aux règles de l'art, à la normalisation et aux plans de détails marché.

Localisation : toitures terrasses accessibles et inaccessibles, terrasses techniques, relevés pour étanchéité et joints de dilatation…

3A.2.15. MAÇONNERIES

3A.2.15.a. *Murs en blocs d'agglomérés*

Réalisation des murs en maçonneries en blocs agglomérés de ciment creux, finition : joints lissés et enduit ciment deux faces. Épaisseur selon plans marché et degré coupe- feu requis.

Localisation : selon plan Marché

3A.2.15.b. *Maçonneries diverses*

- Dés béton : réalisation de dés béton autour des chutes EU/EV/EP et pour toutes traversées de dalles par des réseaux y compris fourreaux métalliques et collerettes conformément au DTU 43.1lorsque la dalle est étanchée.
- Calfeutrement de toutes les chutes et de toutes les réservations.
- Renformis des gaines techniques et des gaines ECS.
- Plots béton pour sorties en terrasses des réseaux et conduits (arrosage, éclairage extérieur, courant fort et faible...)
- Plots pour fixation des points d'ancrage sécurité.
- Calfeutrement des réservations aux droits des éléments de charpente traversant la structure béton armé.

3A.2.16. FINITIONS DE SURFACE

3A.2.16.a. *Finition sur voiles banchés*

Ragréage pour finition sans bullage de tous les parements en béton armé (débullage à 100%).
Ragréage type RAGREPLAN ou similaire.
Aucun flash ne sera toléré.

3A.2.16.b. *Finition sur dallages*

Finition lisse sur les dallages à l'intérieur des locaux. Talochage du béton frais. Lissage mécanique du dallage par passes croisées avec incorporation d'un durcisseur, jusqu'à obtention d'une finition parfaitement lisse.
Finition balayée sur les dallages extérieurs.

3A.2.16.c. *Finition sur maçonnerie*

Finition sur maçonnerie en blocs agglomérés de ciment par lissage des joints et réalisation d'un enduit ciment sur les deux faces du mur pour prêt à peindre.
Pour les murs en blocs restants bruts, les blocs et les joint devront être parfaitement lisses, sans balèvres, saillies…

3A.2.16.d. *Sous face de plancher*

Le parement sera de type soigné, l'entrepreneur doit le ragréage nécessaire à l'obtention de cette qualité de surface. En cas d'utilisation de prédalles, leur sous-face ne devra pas présenter de désaffleurements.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.17. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

3A.2.17.a. *Descentes d'eaux pluviales*

Fourniture et pose de l'ensemble des descentes d'eaux pluviales provenant des organes d'évacuations du présent lot (siphon et caniveau de sol).
Les descentes d'eaux pluviales seront en PVC et dimensionnées selon la règle des 4.5 L/min/m² de surface.
La prestation comprend toutes les sujétions de raccordement avec les naissances et de fixation sur les voiles et les poteaux.
Jonction et raccord avec les réseaux d'eaux pluviales : sous dalles des circulations et avec les regards extérieurs en RDC.
L'entreprise assurera l'ensemble des calfeutrements coupe-feu à la traversée des planchers et les

calfeutrements à la traversée des voiles, poutres et autres éléments de structure, ainsi que la dilatation des matériaux.
La prestation comprend la fourniture et la pose des colliers coupe-feu règlementaires pour assurer le coupe-feu aux droits des traversées de dalles ou de murs coupe-feu.
Les travaux comprennent la jonction et le raccord avec les regards EP du VRD en conduit PVC de qualité SN8 (terrassement et pose du raccordement à la charge du GO).

Nota : par application du DTU 60-32, il est rappelé que les descentes EP doivent être fractionnées par tronçons de 4m au maximum avec un point fixe par tronçon, les autres points particuliers (collier de fixation, traversée de planchers, raccords ...) doivent être laissés libres.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.17.b. *Caniveaux à grille inox*

Fourniture et pose de caniveau à grille en inox (conforme aux normes pour personnes à mobilités réduite) de dimension intérieure 20cm*20cm posée en feuillure sur le dallage ou les dalles béton. La prestation comprend le calfeutrement et le scellement des canalisations et le renfort éventuel des dalles autour des caniveaux.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.17.c. *Siphons Inox sur dalle*

Fourniture, pose et scellement de siphons inox télescopiques Ø100 avec rehausse réglable, grille de dimensions 200x200 conformes aux normes pour personnes à mobilité réduite, et platine d'étanchéité avec bride de serrage, (modèle STX 108 25 de chez TECHNEAU ou équivalent).
Ils seront scellés dans la dalle pour la reprise des eaux pluviales des circulations extérieures.
Les travaux comprennent les réservations en dalle avec feuillures.

Coordination à faire avec l'étancheur.

Localisation : selon plans Marché

3A.2.18. TRAITEMENT DES JOINTS DE DILATATION

Les joints de dilatation seront formés par l'interposition de polystyrène (épaisseur selon études sismiques – 40mm minimum) avec couvre joint en aluminium anodisé vertical et horizontal de type COUVRANEUF ou équivalent, ou par des couvertines en aluminium laqué couvrant l'ensemble des relevés.
Le joint comprendra : un fond de joint réalisé par cordon mousse, un bourrage au mastic élastomère 1ère catégorie avant marouflage de l'entoilage du joint.
Les travaux comprennent toutes sujétions de pose et d'incorporation afin d'assurer l'étanchéité du joint et le respect des degrés CF requis suivant les locaux.

3A.2.19. EQUIPEMENTS, FOURNITURES ET OUVRAGES DIVERS

3A.2.19.a. *Equipement de sécurité*

Fourniture et pose de l'ensemble des équipements de sécurité conformément aux exigences du PGC.
L'entreprise doit l'ensemble des points d'ancrage en façade prévus sur le plan de repérage des dispositifs de sécurité.

3A.2.19.b. *Implantation et scellement des ancrages de charpente*

Le titulaire du lot gros œuvre doit l'implantation et le scellement des ancrages du lot charpente par mise en œuvre d'un micro-béton de classe de résistance C30/37 dans les réservations prévues pour ces ouvrages. La fourniture des ancrages est à la charge du lot charpente métallique.

Les ancrages seront scellés après réception contradictoire de l'implantation entre les lots gros œuvre et charpente métallique. Un PV de réception sera établi entre les entreprises après scellement des ancrages.

3A.2.19.c. *Grilles de ventilations pour cage d'ascenseur*

Fourniture et pose de grilles de ventilation pour cage d'ascenseur : grilles PVC diamètre 200mm de type Nicoll à chicanes à équivalent. Il est prévu deux grilles par cage d'ascenseur. Implantation et localisation selon indications du lot Ascenseur.

Localisation : selon plans Marché