CHU de POITIERS

Construction d'un bâtiment IRM - SCANNER



MAITRISE D'OUVRAGE

CHU de POITIERS
2 rue de la Milétrie CS 90577
86021 POITIERS CEDEX
Tél. : 05 49 44 44 44

Bureau de contrôle : BUREAU ALPES CONTROLE
3 rue de la Goélette
86280 SAINT BENOIT
Tél :05 45 70 36 88

Coordonnateur SPS : Stéphane ROZE (CHU POITIERS)
2 rue de la Milétrie CS 90577
86021 POITIERS CEDEX
Tél. 05 49 44 48 96

Coordinateur SSI : EXPERTIGNIS
65 avenue du Portugal
82000 MONTAUBAN
Tél : 06 74 35 59 35

OPC : ACT86
23 rue Maryse Bastié
86580 BIARD
Tél. 06 98 04 22 69

MAITRISE D'OEUVRE

Architecte mandataire : TLR Architecture & Associés
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 57 59 04 70

Architecte associé : CORSET ROCHE & Associés
5 rue de la Marne
86000 POITIERS
Tél : 05 49 58 39 26

Economie de la construction : AEC Ingénierie
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 56 33 95 00

BET TCE : AEC Ingénierie
13 rue Roger Mirassou
33800 BORDEAUX
Tél. :05 56 33 95 00

BET VRD sous-traitant AEC : VIATEC ECO
8 mail Barthélémy Thimonnier
77185 LOGNES
Tél. :01 64 26 71 24

Lot 01 GROS-ŒUVRE - FACADES

Date : Juillet 2026

ECHELLE : SO

DOSSIER DCE

CODE PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	NIVEAU	ZONE	TYPE	NUMERO	INDICE
GIS	DCE	AEC	ARC	-	-	PE	01	

SOMMAIRE

1. GÉNÉRALITÉS 5

1.1. OBJET DU DOCUMENT 5

1.2. ENNUMERATION SOMMAIRE DES TRAVAUX 5

1.3. LIMITES DE PRESTATIONS 5

1.4. REGLEMENTATION ET NORME 6

1.4.1. Obligations contractuelles 6
1.4.2. Réglementation technique européenne 7
1.4.3. Ordre de préséance 7

1.5. GESTION DES DECHETS 8

1.5.1. Objectifs d'une bonne gestion des déchets de chantiers 8
1.5.2. Règles de bases à respecter sur le chantier 8

1.6. DOCUMENTS A FOURNIR 8

1.6.1. En début de chantier 8
1.6.2. Délai de production et de vérification 8
1.6.3. En cours de chantier 8
1.6.4. Phase atelier 9
1.6.5. Dossier des ouvrages exécutés 9

1.7. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX 9

1.8. PLATELAGES ET PROTECTIONS 9

1.9. MOYENS DE LEVAGE ET MANUTENTION 9

1.10. AUTOCONTROLE 9

1.11. CONTRAINTES CONCERNANT LE SITE 10

1.12. TEMOINS DE NIVEAUX 10

1.13. BRANCHEMENTS 10

1.14. PROPRETE DES VOIES 10

1.15. OUVRAGES EXTERIEURS ET RESEAUX 10

1.16. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ACOUSTIQUES 11

1.17. EQUIVALENCE DE MATERIAUX OU PRODUITS 11

1.18. DEMARCHE ENVIRONNEMENTALES 11

1.18.1. Prescriptions relatives aux bétons et adjuvants : 11
1.18.2. Béton bas carbone pour le Radier 11

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES 12

2.1. GENERALITES 12

2.1.1. Documents normatifs 12
2.1.2. Qualification 12
2.1.3. Responsabilité 13
2.1.4. Prescriptions générales relatives aux matériels 13
2.1.5. Prescriptions particulières en cours de terrassements 13
2.1.6. Lieu de décharge 13
2.1.7. Etats des lieux 13
2.1.8. Sécurité générale des usagers 14
2.1.9. Implantations 14
2.1.10. Trait de niveau 14

2.1.11. Branchements des réseaux existants 14
2.1.12. Plan de chantier et de récolement 14
2.1.13. Salissure des voies extérieures 14
2.2. CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX 14
2.2.1. Remblais 15
2.2.2. Sables et gravillons 15
2.2.3. Eau de gâchage 15
2.2.4. Ciment - Chaux 15
2.2.5. Aciers pour béton armé 15
2.2.6. Produits d'addition 15
2.2.7. Canalisations enterrées 15
2.2.8. Parpaings 16
2.2.9. Liants hydrauliques 16
2.2.10. Matériaux pour canalisations et accessoires 16
2.3. ESSAIS 16
2.3.1. Généralités 16
2.3.2. Essais sur béton 16
2.3.3. Essais sur remblais 17
2.3.4. Essais d'étanchéité des réseaux enterrés 17
2.3.5. Essais de contrôle / **Conformité de l'exécution** 17
2.4. MONTAGE 18
2.4.1. Levage 18
2.4.2. Ordre de montage 18
2.5. COFFRAGE 18
2.6. SPECIFICATION DES BETONS ET MORTIERS 18
2.6.1. Bétons 18
2.6.2. Agrégats 19
2.6.3. Eau de gâchage 19
2.6.4. Adjuvants 19
2.6.5. Vibration 19
2.6.6. Mortiers 19
2.7. TOLERANCES 19
2.7.1. Etat de surface 19
2.8. ASPECT DES BETONS 21
2.9. POSITION DES ARMATURES 21
2.10. HYPOTHESES DE CALCULS 21
2.10.1. Actions sur les structures 21
2.10.2. Résistance au feu 22
2.10.3. Données géotechniques 22
2.11. COORDINATION AVEC LES CORPS D'ETAT SECONDAIRES 23
2.12. PREFABRICATION 23
2.13. RESEAUX 23
2.14. SERVICES PUBLICS 25
2.15. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES 25
2.16. SIGNALISATION DE CHANTIER 25
2.17. CONNAISSANCE DES LIEUX 25
2.18. CONNAISSANCE DES DOCUMENTS 25

2.19. CONTROLE TECHNIQUE 25
2.20. REVISION DES TRAVAUX 26
2.21. GARANTIES - RESPONSABILITES 26
2.22. PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE DES CONSTRUCTIONS 26

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES 28

3.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER 28
3.1.1. INSTALLATIONS REGLEMENTAIRES 29
3.1.2. INSTALLATIONS TECHNIQUES 29
3.1.3. PROTOTYPE 30
3.1.4. IMPLANTATION - PIQUETAGE 30
3.1.5. GESTION DES DECHETS PAR TRI SELECTIF 30
3.1.6. ETUDES D'EXECUTION 30
3.1.7. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 30
3.2. TERRASSEMENTS 31
3.2.1. PRINCIPE GENERAL 31
3.2.2. TERRASSEMENTS EN MASSE - PREPARATION DU TERRAIN – PLATEFORME A 50MPA 31
3.2.3. TERRASSEMENTS EN RIGOLES ET EN TROUS 31
3.2.4. SUJETIONS RENCONTREES DANS LES TERRASSEMENTS 31
3.2.5. EPUISEMENTS 32
3.2.6. REMBLAIS 32
3.3. FONDATIONS SUPERFICIELLES – RADIER 32
3.3.1. Béton de propreté 32
3.3.2. Gros béton 32
3.3.3. Radier 33
3.4. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT 33
3.5. FOURREAUX 34
3.6. DRAINAGE PERIPHERIQUE 34
3.7. TRAITEMENT ANTITERMITES 34
3.8. FILM ANTI-CAPILLARITE 34
3.9. ISOLATION THERMIQUE 34
3.10. ÉTANCHEITE VOILES SEMI-ENTERRES 34
3.11. CANNIVEAU TECHNIQUE 35
3.12. DALLES PLEINES – PORTEE 35
3.13. NOTE IMPORTANTE SUR LES PAREMENTS BETON « VUS » 36
3.14. VOILES DE FAÇADE NON APPARENTS 36
3.15. VOILES INTERIEURS 37
3.16. POTEAUX B.A 37
3.17. POUTRES/ LINTEAUX B.A 37
3.18. RUPTEURS THERMIQUES PARASISMIQUES 38
3.19. ESCALIER BETON 38
3.20. ACROTERES BA 38
3.21. MASSIFS, SOCLES, RELEVES ET PLOTS BA 39
3.22. VIP01-2 COUVERTURE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES EN TOITURE 39

3.23. SIPHONS DE SOL 39
3.24. APPUIS - SEUILS 39
3.25. NETTOYAGE - REPLIEMENT 39

1. GÉNÉRALITÉS

1.1. OBJET DU DOCUMENT

La présente notice a pour objet de définir les travaux du lot 01 Gros-Œuvre dans le cadre du projet de la construction d'un bâtiment IRM/Scanner situé sur le site du CHU de Poitiers (86).

1.2. ENNUMERATION SOMMAIRE DES TRAVAUX

Les travaux du présent lot comprennent :

- Les installations de chantier
- Les travaux préparatoires et implantations
- Les études d'exécution et DOE
- Les terrassements
- Les fondations
- Les réseaux enterrés sous-dalle
- Ouvrages BA en infrastructure
- Ouvrages BA en superstructure
- Enduits
- Isolation thermique
- Les ouvrages divers : Joint de dilatation, Relevés béton, Acrotères, Seuils, Socles, etc…
- Travaux de finition
- Les protections et nettoyages
- La gestion des déchets

Les prestations du présent corps d'état comprennent, outre les travaux décrits au présent CCTP et aux plans, toutes les fournitures et tous les travaux nécessaires au parfait et complet achèvement, selon les règles de l'art, des ouvrages concernant son lot.

L'entrepreneur du présent lot aménagera ou exécutera au cours de la construction, les passages, niches, gaines, pose de fourreaux et les trémies nécessaires dans les murs, planchers, pour toutes les canalisations d'eau, d'électricité, de vidange, etc. Il devra les raccords en façades pour tous scellements, descentes pluviales, etc.

1.3. LIMITES DE PRESTATIONS

Suivant tableau limites de prestations et CCTC.

Avec le lot plâtrerie.

Le lot Gros œuvre doit :

- Livrer des supports propres et plans.
- Les doublages pourront être posés ou collés sans avoir à reprendre les surfaces.

Avec les lots menuiseries extérieures et menuiseries intérieures.

Le lot Gros œuvre doit :

- Fournir l'autorisation au lot menuiserie extérieure sur la localisation des percements.
- Les baies finies aux cotes de l'architecte, et en conformité avec les détails des plans d'exécution des menuisiers.
- Tous les glacis, rejingots, dressages de tableaux et de linteaux, tous les éléments de finition des baies, et des seuils sont à la charge du présent lot. Et ce aussi bien pour les ouvrages neufs que pour les ouvrages réhabilités.

Avec les lots techniques.

Le lot Gros œuvre doit :

- Les réservations pour le passage des gaines (Ø≥10cm), ainsi que les trémies et leurs renforts, la pose des fourreaux. Le lot gros œuvre doit tous les rebouchages et les calfeutrements.

- Les socles et massifs en béton, supports d'équipements en toiture.

Avec le lot VRD.

Le lot VRD doit :

- Fournir et poser les regards à 1m au nu des façades du bâtiment pour raccordement des réseaux (eaux usées et eaux pluviales).
- Le terrassement en masse
- La plateforme d'assise du Radier. Sa résistance mécanique ne devra pas être inférieure à 50MPa.
- Mise en œuvre et raccordement du drainage périphérique du bâtiment (à 1m du bêtement) sur le réseau EP VRD

Avec les lots techniques et le lot VRD pour les réseaux.

Le lot Gros Œuvre doit :

- Réaliser les réseaux sous plancher bas, et raccordement de ces réseaux dans les regards en attente présents à 1m du nu des façades du bâtiment.
- Réaliser un branchement sur le réseau existant avec un regard en attente pour l'évacuation des EU de la base vie.
- Fournir et poser les caniveaux dans les planchers béton.
- Réaliser le branchement des EU de la base vie dans le regard en attente du lot VRD.
- L'étanchéité des pénétrations dans les bâtiments des canalisations d'alimentations extérieures.
- Toutes les réservations pour le passage des gaines, ainsi que les trémies et leurs renforts, la pose des fourreaux. Le lot gros œuvre doit tous les rebouchages et les calfeutrements.
- Les socles et massifs en béton, supports d'équipements en toiture et supports d'équipements dans les locaux techniques.

1.4. REGLEMENTATION ET NORME

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) de la présente opération est constitué de plusieurs documents, à savoir :

- Les Clauses Communes
- Les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (un document par lot).

L'ensemble de ces documents même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.

Ce CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif.

En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, chaque entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son Lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP contractuel tels qu'ils sont énumérés ci-après et notamment les CCTP de tous les lots.

1.4.1. OBLIGATIONS CONTRACTUELLES

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, tous les documents énumérés ci-dessous :

- Tous les documents DTU, qu'ils fassent l'objet d'une Norme ou non, comprenant :
  - Les cahiers des charges (CC) ou cahiers des clauses techniques (CCT) ;
  - Les règles de calcul ;
  - Les mémentos, guides, instructions, etc.
  - Tous les autres documents ayant valeur de DTU ;

- Les Règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC et figurant sur la liste ;
- Tous autres documents rendus obligatoires par les Assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages ;
- Toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales.

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et parfaitement connaître tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché.

Les entrepreneurs devront, dans l'exécution des prestations de leur marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par Documents de référence contractuels applicables au présent marché, il faut entendre :

- Tous les fascicules, additifs, modificatifs, erratas, etc., connus à la date précisée au CCAP ou à défaut celle découlant des clauses du CCAG.

1.4.2. REGLEMENTATION TECHNIQUE EUROPEENNE

Les matériaux de construction doivent être conformes au Règlement des produits de Construction n°305/2011.

1.4.3. ORDRE DE PRESEANCE

Dans le cas éventuel de divergence ou discordance implicite ou explicite entre les spécifications du CCTP et les clauses et prescriptions des D.T.U ou CCTG et des normes, ainsi que des autres documents contractuels:

Pour tous les documents contractuels à l'exclusion des CCS : ce sont les prescriptions des documents contractuels qui prévaudront

Pour les CCS (Cahier des clauses spéciales) : pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions, ainsi que pour les articles "Consistance des Travaux" qui pourraient avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché ou mettre à la charge du Maître d'Ouvrage des dépenses comprises dans le prix global forfaitaire, ce sont les clauses des documents particuliers du marché (CCTP) qui prévaudront.

Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU/CCTG :

Pour les matériaux ou procédés "non traditionnels" ou "innovants" qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :

- Avis Technique;
- Agréments européens;
- ou, à défaut, règles et prescriptions de mise - en - œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'Appréciation technique d'expérimentation dite Procédure ATEX pourra être imposée par le Maître d'Ouvrage.

Les frais de cette procédure seront à la charge de l'entrepreneur.

Documents réglementaires à caractère général :

Les entrepreneurs devront toujours respecter dans l'exécution de leurs travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires, dont notamment les suivants :

- REEF ;
- Code de la construction ;
- réglementation sécurité incendie ;
- textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers ;
- règlement sanitaire départemental et/ou national ;
- textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;

- règlements municipaux et/ou de polices relatives à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;
- tous autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc.
- N.R.A. - Nouvelle réglementation acoustique
- Décrets et arrêtés du 28 octobre 1994 et du 9 janvier 1995

Les entrepreneurs devront respecter ces textes pour ceux applicables aux travaux de leurs marchés.

1.5. GESTION DES DECHETS

1.5.1. OBJECTIFS D'UNE BONNE GESTION DES DECHETS DE CHANTIERS

Préserver l'environnement. Le recyclage des déchets permet une économie importante des ressources naturelles et limite la pollution par enfouissement ou décharges sauvages.

Réaliser des économies pour le chantier. Une bonne gestion des déchets sur chantier permet de réduire fortement les coûts d'évacuation des déchets.

Réduire les nuisances du chantier. Une bonne gestion des déchets permet de limiter l'impact visuel, les envols de déchets et poussières…

Améliorer les conditions de travail sur le chantier. Un chantier rangé, sans déchets laissés au sol permet une amélioration des conditions de travail, une réduction de la pénibilité des tâches et une augmentation des rendements.

L'Entreprise devra faire le suivi de tous les déchets de chantier.

1.5.2. REGLES DE BASES A RESPECTER SUR LE CHANTIER

- Interdiction de brûler les déchets sur le chantier.
- Ne pas enfouir des déchets autres qu'inertes sur le chantier.
- Réaliser un nettoyage du chantier et de la base vies régulièrement.
- Respecter le tri des déchets dans les bennes adaptées pour revalorisation des déchets.
- Ne pas mettre de déchets dangereux dans les bennes à Ordures Ménagères.
- Le lot GO a en charge de mettre à disposition et d'évacuer les bennes pour tous les lots intervenants sur le site, celle-ci devra assurer un triage des déchets.

Une sensibilisation du personnel travaillant sur site devra être effectuée par le responsable de l'affaire du présent lot.

1.6. DOCUMENTS A FOURNIR

1.6.1. EN DEBUT DE CHANTIER

L'entrepreneur apportera toutes les précisions et plans de détails de fabrication pour une parfaite exécution. Ces plans seront soumis au visa de Maîtrise d'Œuvre et à l'agrément du bureau de contrôle.

1.6.2. DELAI DE PRODUCTION ET DE VERIFICATION

Les plans d'exécution des ouvrages et leurs spécifications techniques détaillées seront établis par l'entrepreneur et soumis avec les notes de calcul et avant métrés correspondants, au visa du maître d'œuvre. Ce dernier les retournera à l'entrepreneur, s'il y a lieu, accompagnés de ses observations, dans un délai suivant Lot 00. Les rectifications qui seraient demandées devront être faites dans un délai suivant le Lot 00 avec un délai de visa aussi suivant le Lot 00.

1.6.3. EN COURS DE CHANTIER

Le maître d'œuvre a fourni les plans d'ensemble et les détails servant de base à l'établissement des plans d'exécution des ouvrages, à l'exception des plans d'exécution des ouvrages, des PAC et des plans de fabrication qui incombent à l'entrepreneur dans le cadre de sa mission.

L'Entrepreneur doit l'établissement de ses plans P.E.O et P.A.C. et de fabrication.

L'entreprise devra assurer la coordination et la mise au point des réservations et leur report sur les plans pour exécution. Elle tiendra compte de toutes les demandes de tous les corps d'états et synthétisera ces demandes sur des plans explicites et compatibles avec les contraintes de gros œuvre et de structure.

Les études d'échafaudage, des éléments de manutention, la remise des notes de calcul rédigées font partie du marché de l'Entreprise.

L'entrepreneur devra vérifier les cotes d'implantation des ouvrages et en particulier les dimensions et les implantations des réservations.

1.6.4. PHASE ATELIER

Sur ces plans d'atelier doivent figurer :

- Les lignes d'épures, cotations complètes, les dispositifs de réglage, calage, etc...
- Les ancrages et aciers nécessaires aux appuis (platines, tiges d'ancrage, cage d'armatures, etc...).

Tous les éléments seront remis au Maître d'Œuvre, et recevront son approbation ainsi que celle du bureau de contrôle, avant exécution.

1.6.5. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le titulaire du présent lot devra établir et diffuser le dossier des ouvrages exécutés conformément aux prescriptions du Lot 00.

1.7. PROGRAMME D'EXECUTION DES TRAVAUX

Le programme d'exécution mettra en évidence :

- Pour chaque tâche, la date prévue pour son achèvement et la charge du temps disponible pour son exécution.
- Celle des tâches qui conditionnent le délai d'exécution de l'ouvrage (tâches critiques).
- Les tâches à accomplir pour exécuter l'ouvrage et leur enchaînement.

Il sera procédé toutes les semaines à l'examen et la mise au point du programme dans les mêmes conditions que celles qui auront présidé à son élaboration.

1.8. PLATELAGES ET PROTECTIONS

L'entreprise doit tous les platelages et protections pour la sécurité du chantier.

Si le platelage n'est pas prévu pour résister à la chute d'objets contondants (du type poutrelle béton, bois, métallique ou similaire), l'entreprise devra prendre les mesures de protection complémentaire pendant toute la durée du chantier.

Des filets de protection complémentaires pourront être demandés notamment sur les rives des platelages ou en partie centrale si la maîtrise d'œuvre estime que la protection contre la chute d'objets contondants le justifie. Ces platelages seront équipés de garde-corps, plinthes, grillages de protection et tous dispositifs nécessaires.

1.9. MOYENS DE LEVAGE ET MANUTENTION

Les moyens de levage et de manutention sont dus par l'entreprise du présent lot.

Ils seront laissés à l'initiative de l'entrepreneur en restant toutefois soumis à l'accord du pilote du chantier.

L'entreprise devra tenir compte des gabarits d'accès et des charges admissibles sur les voies d'accès (enrobés, dalle béton), ainsi que des contraintes liées au phasage de l'opération en relation avec les impératifs de réalisation de la plate-forme et des contraintes liées aux accès.

1.10. AUTOCONTROLE

On rappelle que les entrepreneurs sont tenus d'assurer l'autocontrôle des ouvrages qu'ils réalisent et à ce titre, de pouvoir garantir leur qualité en en apportant la preuve.

Au terme du décret du 7 décembre 1978, BUREAU ALPES CONTROLES, dans le cadre de sa mission :

- S'assure que pendant l'exécution des travaux, l'autocontrôle qui incombe à chacun des constructeurs, énuméré à l'Article 1792-1 du Code Civil, s'effectue de manière satisfaisante
- Procède elle-même pas sondages au contrôle de l'exécution des travaux

Il convient par conséquent que les constructeurs tiennent à disposition du contrôleur technique :

- La liste des vérifications envisagés par l'entreprise pour s'assurer de la bonne exécution des ouvrages

- La formalisation de ces vérifications, permettant de s'assurer qu'elles sont effectuées de manière satisfaisante.

L'autocontrôle portera en particulier sur :

- La mise en œuvre des bétons ou des maçonneries conformément aux plans.
- La bonne disposition du ferraillage.
- Les délais de décoffrage, et sur l'implantation et le nombre des étais.
- La protection des éléments en phase de séchage et leur stabilité.
- Les qualités des bétons, et les qualités de parement.

1.11. CONTRAINTES CONCERNANT LE SITE

Les entrepreneurs sont tenus de visiter les lieux avec la plus grande attention afin de prendre l'exacte mesure de toutes les contraintes relatives au site et à l'environnement.

Il ne saurait être accordé de modification au marché pour une quelconque méprise de la part des entreprises sur les contraintes concernant le site et son état.

L'Entrepreneur fera son affaire de l'obtention des accords des services intéressés par la modification des ouvrages extérieurs et des réseaux existants ou du branchement sur ceux-ci.

L'Entrepreneur devra se soumettre sans majoration de prix à toutes les requêtes émanent des autorités compétentes.

1.12. TEMOINS DE NIVEAUX

L'entrepreneur, dans le cadre de son forfait, doit les fournitures, pose et enlèvement (avec remise en état des surfaces d'application) de tous les témoins qui pourront lui être demandés par les Maîtres d'œuvre. Il doit à ce titre la fourniture, la pose et l'entretien des points de relevés topographiques et le relevé de ces points (en trois dimensions).

1.13. BRANCHEMENTS

L'entreprise fera son affaire de tous les branchements qu'elle estimera nécessaire, en particulier, pour son énergie, sous quelque forme que ce soit.

L'entreprise devra se référer aux préconisations du CCTP0 et au PGC.

Les piquages sur des réseaux existants sont soumis à autorisation des services concernés.

Les entreprises devront s'assurer de la neutralisation des réseaux qu'elles pourront rencontrer lors des travaux et, si nécessaire, avertir le Maître d'œuvre en temps utile afin qu'il en fasse réaliser la coupure. Elles devront tenir compte de cette sujétion dans leur offre et ne pourront demander de plus-value pour le temps d'interruption des travaux dans la zone concernée, ni de délai supplémentaire.

1.14. PROPRETE DES VOIES

Conformément aux demandes des services de la voirie, les entrepreneurs sont tenus d'installer en nombre suffisant des appareils de nettoyage des roues des véhicules, de les maintenir en bon état de fonctionnement et d'obliger tous les véhicules sortant du chantier à se servir de ces dispositifs.

Les entrepreneurs devront prévoir le nettoyage permanent des boues et des gravats dans les rues avoisinantes si nécessaire : aucun arrêt des travaux qui serait imposé par les services de la voirie ou les services techniques de la Ville, pour cause de nuisance, ne donnera lieu à prolongation des délais.

Les entrepreneurs devront mettre en place des structures de récupération et de décantation de dimensions adaptées, des eaux de lavage (camions toupies, roues d'engins, bennes à béton, etc.) avec évacuation des eaux de rejet claires vers caniveaux ou grilles avaloires, et point d'eau.

1.15. OUVRAGES EXTERIEURS ET RESEAUX

Les entrepreneurs feront leur affaire de l'obtention des accords des services intéressés pour assurer les branchements sur les réseaux nécessaires au bon déroulement du chantier, ainsi que pour les branchements définitifs. Ils porteront sur leurs plans d'exécution les implantations des réseaux ainsi modifiés en plan et en altimétrie.

Les ouvrages existants seront donc nécessairement reportés sur les plans d'exécution.

1.16. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ACOUSTIQUES

Les réservations dans les parois ou planchers, non utilisées, seront rebouchées par le présent lot afin de ne pas détériorer l'isolation acoustique des systèmes constructifs et conserver les propriétés acoustiques de la paroi ou du plancher considéré

Les murs en blocs d'agglomérés de béton seront dans tous les cas parfaitement rejointoyés horizontalement et verticalement afin d'assurer une parfaite étanchéité.

Les cloisons maçonnées seront montées toute hauteur, dalle à dalle ou dalle à couverture (avec étanchéité acoustique en périphérie)

Dans le cas de traversées d'ouvrages maçonnés horizontaux et verticaux, le présent lot aura à sa charge le rebouchage et les calfeutrements nécessaires pour ne pas détériorer les propriétés acoustiques des éléments traversés et éviter les interphonies.

Les fixations, contacts avec d'autres matériaux seront désolidarisés par l'intermédiaire de matériaux visco-élastiques et étanches en compatibilité avec les critères acoustiques fixés.

Les travaux de calfeutrements seront soignés et feront l'objet de plans de détails

L'ensemble des travaux de désolidarisation et de calfeutrement seront intégrés dans la réalisation des ouvrages dus au présent lot.

1.17. EQUIVALENCE DE MATERIAUX OU PRODUITS

Toute marque ou produit est réputé être accompagné de la mention "ou équivalent" : cette marque ou le produit n'est donc pas imposé mais précise un niveau de qualité. L'entrepreneur peut proposer en remplacement, à moindre prix ou à prix égal, une marque ou un produit différent, à la condition qu'il soit de propriétés, caractéristiques et performances au moins équivalentes.

Il appartiendra à l'entrepreneur d'en apporter la preuve aux Maîtres d'œuvre, et le produit ou marque ne pourra être utilisé qu'après avoir reçu l'agrément de la Maîtrise d'œuvre

1.18. DEMARCHE ENVIRONNEMENTALES

1.18.1. PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX BETONS ET ADJUVANTS :

- A propos des huiles de décoffrage :
  - En cas de mise en œuvre de béton, les huiles de décoffrage utilisées seront nécessairement conformes, à la Norme NF EN ISO 9408 OCDE 301 F, et notamment : de nature végétale à plus de 80 % ; non nocives (Xn) ; et biodégradables rapidement (> 60% à 28 jours),
  - elles devront comporter 5 gouttes (Très bon) dans la classification Synad Produits de démoulage, dans les rubriques "environnement" et "santé", ou équivalent
  - ces produits étant majoritairement utilisés par pulvérisation, il est fortement conseillé de porter un masque et des lunettes, à cause des fines particules qui peuvent être inhalées.
  - le port de gants est également recommandé. En tous cas, avant toute utilisation, il est nécessaire de se reporter à la fiche de données de sécurité du produit de chaque fabricant
  - les containers des huiles de décoffrage disposent d'un bac de rétention pour les égouttures.
- A propos des adjuvants béton :
  - les adjuvants béton de la liste suivante, non limitative, devront bénéficier au minimum du label de qualité FSHBZ

1.18.2. BETON BAS CARBONE POUR LE RADIER

Les bétons devront être NF 206 ou sous ATec (avis technique)

[Pour des raisons environnementales, les bétons seront sans clinker et ne devront pas dépasser 120 kg Co2/m^3] de marque Hoffmann ou similaire.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

2.1. GENERALITES

2.1.1. DOCUMENTS NORMATIFS

L'exécution des travaux est soumise aux prescriptions de tous les documents techniques, normes, règlements et avis en vigueur, et en particulier :

- DTU 11.1 Sondage des sols de fondation
- DTU 12 Terrassement pour le bâtiment
- DTU 13.11 Fondations superficielles
- DTU 13.2 Fondations profondes
- DTU 13.3 Dallages
- DTU 14.1 Travaux de cuvelage
- DTU 20.1 Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs
- DTU 20.12 Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité
- DTU 21 Exécution des travaux en béton
- DTU 21.4 L'utilisation de chlorure de calcium et des adjuvants
- DTU 23.1 Murs en béton banché
- DTU 26.1 Enduits aux mortiers de liants hydrauliques
- DTU 26.2 Chapes et dalles à base de liants hydrauliques
- DTU 60.1 Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitations
- DTU 60.32 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- DTU 60.33 Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales
- DTU n° 32.1 Construction métallique, charpente en acier.
- DTU n° 43.3 Mise en œuvre des toitures en tôles d'acier nervurées avec revêtement d'étanchéité.
- DTU n° 59.1 Travaux de peinture des bâtiments.
- Eurocode 0 Base de calcul des structures
- Eurocode 1 Bases de calcul et actions sur les structures et Document d'Application Nationale
- Eurocode 2 Calcul des structures en béton
- Eurocode 3 Calcul des structures en acier
- Eurocode 6 Calcul des ouvrages en maçonnerie
- Eurocode 7 Calcul géotechnique
- Eurocode 8 Calcul des structures pour leur résistance aux séismes
- Eurocodes et annexes nationale
- Normes françaises
- Avis techniques
- Règles professionnelles
- Certificat ACERMI
- Code du travail (titre IV : travaux de terrassement à ciel ouvert)
- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés de travaux selon le Décret n° 82.508 du 14 juin 1982 (Journal Officiel du 16/02/1982 - Economie et Finances),
- Recommandations pour les terrassements routiers (trois fascicules) publiées par le SETRA et le LCPC,
- Recommandations pour les caractéristiques des matériaux de remblai support de fondations établies en 1980 par le SETRA et le LCPC,
- Différentes directives pour la réalisation des structures de chaussées établies par le SETRA et le LCPC.

De plus, les travaux et ouvrages devront être conformes aux réglementations spécifiques des services publics et des sociétés concessionnaires (ERDF, GRDF, France Télécom).

2.1.2. QUALIFICATION

L'Entrepreneur devra avoir obligatoirement la qualification professionnelle délivrée par l'O.P.Q.C.B.

2.1.3. RESPONSABILITE

L'Entrepreneur demeurera responsable des dégradations causées tant sur les bâtiments voisins, propriétés voisines, que sur la voie publique.

Il reste entendu que l'Entrepreneur sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

2.1.4. PRESCRIPTIONS GENERALES RELATIVES AUX MATERIELS

Les matériels devront être livrés sur chantier neufs, exempts de toute altération et dans la présentation du fabricant.

Toutes les protections nécessaires devront être mises en œuvre au cours des travaux, pour assurer leur bon état de conservation.

Les matériels et appareils d'équipement devront comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur.

Les marques indiquant le choix des matériels devront subsister jusqu'à la réception des ouvrages. Les caractéristiques des matériels ne devront jamais être choisies par défaut.

2.1.5. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES EN COURS DE TERRASSEMENTS

En cours de travaux, l'Entrepreneur signalera au Maître d'Œuvre les canalisations et réseaux de toute nature, rencontrées lors des terrassements. Avant de procéder à leur enlèvement, il devra s'assurer de leur non-utilisation.

Avant dévoiement des réseaux encore en service, un relevé contradictoire devra être établi en présence du Maître d'Œuvre.

A ce sujet, il tiendra compte des conclusions de l'étude géotechnique G2PRO OPO2.N.0326-0017 Version 1

Pour les terrassements à réaliser dans la nappe phréatique, l'Entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre la solution la mieux adaptée pour entreprendre les terrassements ainsi que les dispositions retenues avant et pendant les travaux, notamment lors des épuisements et (ou) rabattement de nappe.

L'Entreprise devra prévoir le rabattement de la nappe, le temps nécessaire de ses travaux aux niveaux enterrés (infrastructure).

Les travaux éventuels dans la nappe phréatique seront réputés inclus dans l'offre de base de l'entreprise titulaire du présent lot.

2.1.6. LIEU DE DECHARGE

Les matériaux non réutilisés seront transportés en un lieu de décharge en tri-sélectif en dehors de l'opération Le choix sera orienté vers la décharge la plus proche du chantier. Avant toute mise en dépôt, celui-ci effectuera les démarches en vue d'obtenir les accords préalables nécessaires ; les indemnités éventuelles à verser resteront à sa charge.

Un cahier de suivi des déchets de chantier sera réalisé afin de pouvoir assurer la parfaite traçabilité de l'évacuation des déchets de chantier. Il faudra tenir un registre chronologique de la production de terres excavées, à conserver pendant 3 ans, identifiant précisément la destination ou le lieu de valorisation des terres excavées (voir CCAP).

2.1.7. ETATS DES LIEUX

Avant toute intervention, l'entreprise du lot Gros Œuvre reconnaît prendre possession des lieux dans l'état lui permettant d'exécuter ses prestations conformément aux règles de l'art.

Avant démarrage des travaux, elle fera réaliser, à ses frais et sous sa responsabilité, un constat d'huissier contradictoire portant sur les ouvrages existants à proximité du chantier ainsi que sur les voiries et accès utilisés pour le chantier, en présence du Maître d'Ouvrage.

En complément, l'entreprise réalisera les constats renforcés nécessaires sur les zones susceptibles d'être impactées par ses travaux (bâtiments, voiries, réseaux, clôtures, espaces verts), lesquels pourront être communiqués aux autres entreprises sur demande du Maître d'Ouvrage.

Ces constats et dispositifs ne se substituent pas aux opérations de réception des travaux.

2.1.8. SECURITE GENERALE DES USAGERS

Des précautions spéciales devront être prises au cours des travaux pour assurer la protection efficace des passants et visiteurs.

Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre de celles-ci.

Toutes mesures de protection seront prises lors des travaux de raccordement des réseaux (passages piétons et cyclistes seront maintenus, sauf déviations autorisées).

2.1.9. IMPLANTATIONS

L'Entrepreneur est tenu de respecter les principes d'implantations définis sur les plans du concepteur.

L'Entrepreneur devra proposer un plan d'implantation générale avant exécution.

Le piquetage de tous les points nécessaires à la réalisation de ses ouvrages sera à la charge de l'Entrepreneur.

Le piquetage sera impérativement réalisé par un géomètre qualifié.

Les piquets d'implantation devront être conservés jusqu'à réception des travaux afin de permettre un contrôle.

Ils ne pourront être enlevés qu'après accord du Maître d'Œuvre.

L'implantation des ouvrages sera réalisée par un géomètre-expert. Le contrôle est ensuite à la charge des entreprises qui doivent demander une vérification contradictoire.

2.1.10. TRAIT DE NIVEAU

Le GO doit :

- tracer le trait de niveau ;
- l'entretenir ;
- le maintenir jusqu'aux peintures.

2.1.11. BRANCHEMENTS DES RESEAUX EXISTANTS

L'Entrepreneur aura à exécuter tous les branchements nécessaires.

2.1.12. PLAN DE CHANTIER ET DE RECOLEMENT

Durant la période de préparation, l'Entrepreneur établira et soumettra à l'avis du concepteur, ses plans d'exécution de chantier et, en tout état de cause, informera le Maître d'Œuvre des difficultés d'exécution, des solutions qu'il propose, des modifications qu'il apporte.

L'Entrepreneur remettra en fin de travaux les plans des ouvrages exécutés dans le cadre du présent appel d'offre. Il portera en complément sur ces plans les réseaux qu'il aura découverts pendant le chantier. Ces plans seront précis, les implantations des ouvrages étant données à partir des bâtiments existants. Toutes les cotes de niveau sont à mentionner en N.G.F.

Les réceptions de travaux ne pourront pas être prononcées en l'absence de ces documents.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre tous documents utiles à la mise en œuvre des ouvrages et tous résultats d'essais demandés.

2.1.13. SALISSURE DES VOIES EXTERIEURES

Les salissures des voies extérieures par les engins et camions devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier.

2.2. CARACTERISTIQUES DES MATERIAUX

La provenance des matériaux utilisé par l'entreprise devra être apporté pour validations de la MOA.

En plus des qualités imposées aux normes et aux D.T.U., il sera tenu compte des prescriptions ci-après :

2.2.1. REMBLAIS

Les matériaux devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Être exempts de débris végétaux, de sulfates et de matières organiques.
- Ne pas comporter d'éléments dont une des dimensions dépasse 80 mm.
- Limite de liquidité inférieure à 35.
- Indice de plasticité inférieur à 10.
- Equivalent de sable supérieur à 75.
- C.B.R. égal ou supérieur à 95 % pour 90 % des mesures (densité PROCTOR modifié).
- Densité sèche correspondant à l'optimum PROCTOR modifié supérieure à 1,9.

2.2.2. SABLES ET GRAVILLONS

Les sables pour béton, béton armé, (ou éventuellement béton précontraint) seront des sables 0,08/5 qui auront une courbe granulométrique continue soumise au Maître d'œuvre avant travaux.

- Equivalent de sable supérieur à 70 (normes N.F. P 08 - 501).
- Teneur en calcaire inférieure à 30 %.
- Exempts de matières organiques.
- Quantité de matières étrangères inférieure à 2 %.
- Le sable pour mortiers sera de catégorie limitée à 0,08/2,5mm.

En ce qui concerne les sables et fines, les prescriptions techniques du BETOCIB seront appliquées (articles 2.2.2. et 2.2.3. notamment).

Les gravillons et pierrailles pour béton, béton armé (ou éventuellement béton précontraint) devront être lavés et parfaitement propres.

Ils ne devront pas contenir de détritus d'animaux ou de végétaux. Ils auront une courbe granulométrique continue, soumise au Maître d'œuvre. Le stockage des divers agrégats s'effectuera sur une aire bétonnée parfaitement propre, prévue à cet effet par l'Entrepreneur dans ses installations de chantier.

2.2.3. EAU DE GACHAGE

Elle aura un degré hydrométrique inférieur à 20 et sera conforme à la norme N.F.P. 18.303. Rapport E/C (eau sur ciment) dans tous les cas inférieurs à 0,55 (0,50 pour tous les ouvrages en contact avec la nappe phréatique ou les remblais).

2.2.4. CIMENT - CHAUX

Chaque type de ciment utilisé proviendra d'une seule usine. A la livraison, la température du ciment devra être inférieure à 50° centigrades. Les ciments seront stockés à l'abri de l'humidité et sur des aires en planches. Le Maître d'œuvre exige la qualité CPA dans les zones où les effets de retrait sont préjudiciables. Il sera fait usage exclusif de ciment CLK 45 pour les ouvrages de fondation.

2.2.5. ACIERS POUR BETON ARME

Les aciers utilisés seront de l'acier mi-dur à haute adhérence (HA) pour les armatures principales, secondaires et du treillis soudé pour les dalles. Les armatures seront de classe de ductilité B et présenteront une limite élastique de 500MPa.

2.2.6. PRODUITS D'ADDITION

Les produits de protection ou d'addition ne pourront être que ceux figurant à l'annexe II et aux annexes complémentaires de la circulaire N° 56 du 16/01/61 du Ministère des Travaux Publics et des Transports de la République Française. Ils seront soumis à l'accord du Maître d'œuvre.

2.2.7. CANALISATIONS ENTERREES

Les tuyaux seront en P.V.C. avec emboîtement. Ils auront le label de qualité NF. Ils devront pouvoir supporter sans se rompre, une pression d'eau intérieure de 6 bars.

2.2.8. PARPAINGS

Les parpaings auront le label N.F. et seront de classe B 40 à B 80 suivant la norme P 14-301. Ils auront subi un étuvage poussé. Ils ne présenteront pas de défauts tels que fissures, épaufrures. Les parpaings stockés sur le chantier seront protégés et isolés du sol.

2.2.9. LIANTS HYDRAULIQUES

Ciments :

La classe 250 est admise pour les rejointements et la pose des dalles des fossés.

Les ciments seront de classe CPA 55 pour tous les ouvrages en B.A. ou CPJ 45 pour ouvrages B.A. coulés dans l'eau.

Chaux :

Les chaux utilisées pour les traitements des graves du site seront des chaux vives ; la classe sera définie par le Maître d'Œuvre à l'Entrepreneur.

2.2.10. MATERIAUX POUR CANALISATIONS ET ACCESSOIRES

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF.

Canalisations PVC :

Elles seront classées en série assainissement de type CR4 ou CR8 et seront assemblées par collage.

Les tuyaux seront préalablement grattés et décapés avant collage.

Fonte :

La fonte des tampons ou grilles devra être de bonne qualité, exempte de gerçures boursouflures, trous, impuretés, etc...

Aciers :

Les pièces en acier pour tampons, grilles ou échelles seront soigneusement ajustées.

L'acier galvanisé sera proposé pour les échelons.

2.3. ESSAIS

2.3.1. GENERALITES

Outre les essais prévus aux normes et aux D.T.U. qui pourront être demandés et qui seront à la charge de l'entrepreneur, les essais définis ci-dessous seront exigés et seront également à la charge de l'entrepreneur.

Toute modification de la qualité des bétons en cours de chantier, sera soumise à l'accord préalable du Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle et fera l'objet de nouveaux essais à la charge de l'entrepreneur.

Les essais demandés ci-après sont dus par les entreprises dans le cadre de l'autocontrôle qu'elles sont tenues de respecter dans le cadre de la loi.

Si des essais montraient localement une qualité insuffisante des matériaux mis en œuvre ou de la mise en œuvre elle-même, il en résulterait un état de doute que les entrepreneurs auraient pour obligation de lever, à leurs frais exclusifs. (Il est bien précisé ici que les obligations du cahier des charges sont des obligations de moyens que les entrepreneurs sont tenus de respecter, en sus des obligations évidentes de résultats).

En cas d'essais non satisfaisants, l'entrepreneur devra proposer les mesures destinées à remédier totalement, à ses frais, à la situation. Ces mesures pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction des ouvrages défectueux.

2.3.2. ESSAIS SUR BETON

Essais de convenance

Préalablement à toute exécution, l'entrepreneur devra exécuter des bétons d'essais à partir des liants et agrégats qu'il propose d'utiliser. Ces bétons seront exécutés dans les conditions réelles de fabrication et de mise en œuvre. Il sera réalisé au moins 6 éprouvettes de chaque qualité de béton qui seront essayées à 7 et 28 jours à la compression et à la traction, dans le laboratoire agréé par le Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Œuvre disposera de huit jours pour les agréer ou formuler des observations.

Il sera exécuté sur chantier avant le démarrage des travaux, un béton témoin destiné à apporter la preuve que les moyens mis en œuvre prévus permettent d'obtenir des résultats conformes aux prévisions. A cet effet, il sera prélevé :

- Un lot de 5 éprouvettes essayées à la compression à 7 et 28 jours,
- Un lot de 5 éprouvettes essayées à la traction à 7 et 28 jours,

Les résultats seront analysés en prenant la moyenne arithmétique des résultats d'essais inférieurs à la médiane de l'ensemble des résultats. L'agrément sera donné si la résistance nominale ainsi obtenue est au moins égale à la résistance correspondante exigée.

Cependant les travaux pourront démarrer après accord du Maître d'Œuvre si la résistance nominale à 7 jours est au moins égale aux 8/10 de la résistance exigée à 28 jours.

Dans le cas où les essais à 28 jours ne donneraient pas les résistances prescrites, l'Entrepreneur devra exécuter à ses frais un nouveau béton témoin, après avoir apporté à son chantier les améliorations désirables.

Essais de contrôle :

En cours d'exécution, des essais de contrôle systématique des bétons mis en œuvre auront lieu. A cet effet, un lot de 12 éprouvettes sera prélevé lors du coulage de chaque ouvrage et à raison d'un lot d'éprouvettes au moins pour 100 m3 de béton mis en œuvre.

Ces éprouvettes seront essayées :

- 6 à 7 jours (3 à la compression - 3 à la traction).
- 6 à 28 jours (3 à la compression - 3 à la traction).

Si les essais à 7 jours font apparaître des résistances inférieures aux 9/10ème de la résistance nominale à 7 jours du béton témoin, l'Entrepreneur devra arrêter les travaux et un nouveau béton sera exigé avant toute reprise de bétonnage. Les dépenses correspondantes sont à la charge de l'Entrepreneur.

Si les essais à 28 jours font ressortir des résistances inférieures aux résistances exigées, les mêmes mesures seront prises à l'encontre de l'Entrepreneur.

2.3.3. ESSAIS SUR REMBLAIS

DESIGNATION DES ESSAIS L.C.P.C.		***N° DE REFERENCE***
ESSAIS PROCTOR	S 1	
MESURE DE LA TENEUR EN EAU	S 4	
MESURE DE LA COMPACITE		S 5

Si la densité PROCTOR n'a pas de signification, notamment avec les remblais trop riches en éléments pierreux, on aura recours à un autre type de contrôle comme l'essai de chargement à la plaque ou le contrôle visuel de déformation sous le passage des charges lourdes. Les résultats à obtenir sont définis au début du chantier en fonction du matériau réellement mis en œuvre.

2.3.4. ESSAIS D'ETANCHEITE DES RESEAUX ENTERRES

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur la grande importance d'une étanchéité parfaite des canalisations. Avant remblaiement d'un tronçon entre deux regards ou boîtes de branchement, un essai de remplissage complet sous 2 m de pression d'eau sera maintenu pendant 10 minutes. Au bout de ces 10 minutes, aucun suintement ne devra s'être manifesté.

Des essais camera seront réalisé après réalisation des réseaux sous dalle afin de confirmer l'absence de toute anomalie et valider le fonctionnement des réseaux en gravitaire.

2.3.5. ESSAIS DE CONTROLE / **CONFORMITE DE L'EXECUTION**

L'entrepreneur devra procéder aux contrôles ci-après, en s'assurant que les techniques de mesure de nivellement et d'aplomb employées sont suffisamment précises pour que les opérateurs obtiennent la précision requise :

- bon aplomb des poteaux ainsi que leur calage à la base,
- bonne implantation des tiges d'ancrage des poteaux dans la fondation,
- validité des systèmes de contreventements mis en place (tant ceux provisoires que ceux définitifs),

- respect des tolérances prescrites / règlementaires,
- bonne exécution des rivetages, boulonnages et soudures assurant l'assemblage de la charpente,
- bon accrochage des éléments de bardage et de couverture,
- qualité et bonne exécution des apprêts et peintures assurant la protection anticorrosion,
- vérification des éléments d'ossature et de planchers (conduite conformément aux conditions prescrites dans les fascicules du CPC des Marchés Publics).

L'entrepreneur devra également procéder aux essais de chargement et vérification de flèche des poutres et poutrelles qui seraient jugés utiles par le maître d'œuvre.

2.4. MONTAGE

2.4.1. LEVAGE

L'entrepreneur utilisera les appareils de levage qui lui semblent le mieux appropriés pour le but à atteindre. Cependant, pourra être refusée par le maître d'œuvre l'utilisation de tout équipement ne présentant pas une sécurité suffisante pour le personnel ou le matériel déjà en place.

2.4.2. ORDRE DE MONTAGE

La stabilité de la construction devra être assurée à tout instant du montage.

2.5. COFFRAGE

Les coffrages seront suffisamment raidis et portés pour ne pas accuser de déformation, ni de déplacement au coulage du béton.

Les voiles seront coulés sur des coffrages métalliques.

Les coffrages devront tenir compte des enduits et des revêtements divers des parements béton.

Les parements destinés à rester apparents, à être peints ou à recevoir des revêtements minces seront traités avec un coffrage soigné.

Les huiles de démoulage doivent être acceptées par le Bureau de Contrôle. Elles ne devront laisser aucun dépôt gras, et devront être compatibles avec les revêtements de façades. Les huiles devront être des huiles de décoffrage biodégradable à base de composés végétaux et non minéraux.

Les fourreaux servant au passage des aciers de serrage des coffrages seront enlevés et les trous rebouchés sur toute l'épaisseur de la paroi.

L'entreprise soumettra un plan de calepinage à l'Architecte, pour tout ce qui concerne les reprises de bétonnage, les phases de coulage, les trous de cônes, les joints, faux-joints et toutes sujétions de coffrage.

2.6. SPECIFICATION DES BETONS ET MORTIERS

Les bétons et mortiers seront confectionnés dans les conditions prescrites par les DTU avec emploi de liants normalisés suivant la norme NF P 15.301 (Définitions, classifications et spécifications des ciments) et d'agrégats de rivières.

2.6.1. BETONS

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux CCTG et DTU correspondants et conformément à la norme NF EN 206-1 pour ce qui est des bétons armés.

La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire aux prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, tout en recherchant une bonne compacité et une faible fissurabilité. Pour les bétons en contact avec le terrain, le ciment à employer devra être capable de résister aux eaux éventuellement agressives et à la nature chimique des terres.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

À ce sujet, il est bien spécifié que les dosages et compositions indiqués dans le CCTP ci-après sont strictement indicatifs et ne relèvent pas l'entrepreneur de sa responsabilité.

Pour le choix des bétons l'entrepreneur devra, en se basant sur la norme NF EN 206-1, définir de manière précise le béton à livrer, et notamment :

- La nature de l'ouvrage ;
- La nature du béton à obtenir ;
- Du mode de transport et de mise en œuvre ;
- De la finition des parements ;
- La classe d'exposition en fonction des conditions d'environnement ;
- Le type de béton (armé - non armé - précontraint) ;
- La classe de résistance minimale à la compression ;
- La granularité et classe de consistance selon son utilisation ;
- La classe de chlorures et, s'il y a lieu, la nature du ciment.

Nota : en aucun cas la classe de résistance à la compression du béton sera inférieure à C25/30 Mpa.

2.6.2. AGREGATS

Ils devront être conformes aux normes NF P 18-301 et 18-304, propres, lavés, exempts de terre ou de poussière

2.6.3. EAU DE GACHAGE

Elle sera conforme à la norme NF P 18-303 concernant ses caractéristiques physico-chimiques.

2.6.4. ADJUVANTS

Ils devront être conformes à la norme NF P 82-303, figurés sur la liste agréée par la C.O.P.L.A. (Commission Permanente des Liants hydrauliques et des Adjuvants du béton), et leur mise en œuvre devra être faite conformément aux prescriptions du fabricant.

2.6.5. VIBRATION

Le coulage du béton devra être accompagné d'une vibration ou pervibration pour améliorer la compacité du béton.

2.6.6. MORTIERS

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées aux DTU correspondants.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

2.7. TOLERANCES

2.7.1. ETAT DE SURFACE

2.7.1.1. PAREMENTS DES PAROIS LATERALES ET SOUS-FACES

Il s'agit en particulier des parois latérales des murs et poteaux, des sous-faces des dalles et poutres et des joues latérales des poutres.

On distingue quatre qualités de parements en béton :

- **Elémentaire**, généralement réservé aux parois de locaux utilitaires pour lesquels une finition soignée n'est pas nécessaire, ou aux parois destinées soit à recevoir une finition rapportée non directement appliquée sur le support, soit à être masquées par une cloison de doublage indépendante de ces parois.
- **Ordinaire**, pour les emplois ci-dessus lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais.
- **Courant**, pour des ouvrages susceptibles de recevoir des finitions classiques de papiers peints ou peinture moyennant un rebouchage préalable et l'application d'un enduit garnissant.
- **Soigné**, pour les mêmes usages que le parement courant, mais sa meilleure finition permet de limiter les travaux ultérieurs de revêtement éventuels et n'exige qu'une moindre préparation. Cependant le parement extérieur des ouvrages exposés à la pluie doit, lorsqu'il est destiné à être revêtu d'une peinture, être un parement soigné.
- **Fini**, pour les parois dont le parement est destiné à rester brut et qui n'exige aucune préparation, ni rebouchage ou enduit garnissant.

Les caractéristiques des parements définis ci-dessus sont regroupées dans le tableau ci-après :

Parement	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale rapportée à un réglet de 0,20 m	Caractéristiques de l'épiderme et tolérances d'aspect
Elémentaire	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Ordinaire	15 mm	6 mm	Uniforme et homogène, nids de cailloux ou zones sableuses ragrées, balèvres affleurées par meulage, surface individuelle des bulles inférieure à 3 cm^2, profondeur inférieure à 5 mm, étendue maximale des nuages de bulles : 25%, arêtes et cueillies rectifiées et dressées
Courant	7 mm	2 mm	Identiques au parement ordinaire
Soigné	5 mm	2 mm	Identiques au parement courant, l'étendue des nuages de bulles étant ramenée à 10%
Fini	2 mm	1 mm	Uniforme et homogène, absence de nids de cailloux ou zones sableuses, absence de balèvres, surface individuelle des bulles inférieures à 1 cm2, profondeur à 2 mm, étendue maximale des nuages de bulles : 5%, arêtes et cueillies parfaites

2.7.1.2. PAREMENTS DES SURFACES DES DALLES ET PLANCHERS

Les spécifications concernant les parements des surfaces de dalle, dallage et plancher sont données dans le tableau ci-après :

Surfaces	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale rapportée à un réglet de 0,20 m	Tolérances d'aspect et autres spécifications
Béton brut	15 mm		Pas de spécification particulière
Béton surfacé : - parement courant - parement soigné Béton à chape incorporée	 10 mm 7 mm 7 mm	 3 mm 2 mm 2 mm	 Aspect régulier Aspect fin et régulier Aspect fin et régulier
Chape rapportée	5 mm	2 mm	Aspect lisse, fin et régulier
Dalles préfabriquées : - parement courant - parement soigné	 7 mm 5 mm	 2 mm 1 mm	Aspect fin et régulier Aspect fin et régulier. Désafleurement au droit des joints inférieur à 3 mm

2.8. ASPECT DES BETONS

Le parement obtenu doit être lisse de décoffrage, présentant seulement quelques bulles d'air qui seront ragréées à la charge du présent lot par enduit pelliculaire, étant entendu que ce ragréage ne formera pas de surépaisseur sur le nu du béton décoffré.

Au cas où des balèvres existeraient après décoffrage, elles seraient poncées et ragrées soigneusement.

Le parement du béton devra respecter les impératifs suivants :

- Absence du faux aplomb et de défauts d'alignement selon DTU
- Absence de ségrégation au parement du béton
- Qualité de finition permettant au peintre d'exécuter les prestations qu'il doit, sans aucune sujétion complémentaire.

Au cas où le parement du béton ne présenterait pas les caractéristiques précédentes, l'entrepreneur du présent lot devra, à ses frais et sans allongement du délai d'exécution, exécuter tous les travaux de finition nécessaires à la remise en état des parements, et notamment :

- Ponçage des raccords entre panneaux de coffrages
- Ragréage soigné des parties ne présentant pas le fini requis
- Raccords d'enduit ciment après bouchardage du support et collage époxy pour en permettre l'accrochage

Toutefois, les parois verticales ou horizontales qui présenteraient des défauts trop importants pour être justiciables d'un pareil traitement tout comme celles dont les défauts seraient susceptibles de compromettre tant soit peu la résistance, seront refusées.

Le support devra répondre aux critères **de planéité et de finition « Finition fermée/lisse »** notamment en cas de coulage en période de pluie (La planéité pouvant être respectée alors que le support est constellé de trous dus aux gouttes d'eau de pluie).

2.9. POSITION DES ARMATURES

Les armatures seront placées sur des cales en béton, en nombre suffisant, pour les maintenir à la distance réglementaire des parements.

Les angles des dalles seront armés spécialement pour éviter les fissures à 45° en sous-face.

2.10. HYPOTHESES DE CALCULS

2.10.1. ACTIONS SUR LES STRUCTURES

2.10.1.1. ACTIONS PERMANENTES

- Poids propre des structures
- Chapes et cloisons lourdes pour les planchers courants 150 daN/m²
- Toiture terrasses avec protection en gravillons ou dalles sur plots 150 daN/m²
- Toitures végétalisées de 15 cm de substratum 500 daN/m²

2.10.1.2. ACTIONS VARIABLES D'EXPLOITATION

Actions variables d'exploitation suivant norme NF EN 1991 partie 1-1 et son Annexe Nationale française pour les planchers à créer, avec les valeurs minimales des charges d'exploitation ci-dessous :

- Toiture non accessible (sauf entretien) 150 daN/m²
- Ensemble du niveau RDC 400 daN/m²
- Locaux techniques et Stockage 700 daN/m²
- Salle IRM 2000 daN/m²
- Salle SCANNER 1500 daN/m²

Les poids des équipements selon les fiches techniques, notamment :

- **IRM** [MAGNETOM Flow.Neo /MAGNETOM Flow.Elite] :
  - Magnet => 3250kg au sol (Lxl = 1.72m x 2.33m)

- Electronics cabinet GPA / EPC => 1500kg au sol (Lxl = 1.56m x 0.65m)
- Cage de faraday 3,5 T, Blindage paroi arrière machine : 1 T
- Locaux techniques IRM : Armoires GPA/EPC 1,5 T

- **Scanner** [SOMATOM go.Top] :
  - Gantry avec tablet, télécommande, ordinateur et UPS => 1315Kg au sol

2.10.1.3. ACTIONS CLIMATIQUES

Neige : suivant la norme NF EN 1991 partie 1-3 et l'Annexe Nationale française

- Région A1 (<1000m) ;

Vent : suivant la norme NF EN 1991 partie 1-4 et l'Annexe Nationale française

- Région 1 ; (Vb=22m/s)

2.10.1.4. ACTIONS SISMIQUES

Le projet sera construit sur la commune de Poitiers (86000). Selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement et à la vue de sa localisation, le projet se situe en zone de sismicité 3 (**modérée**), classé en **catégorie d'importance III** (établissement de santé).

Selon l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié (relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite à « risque normal »), **les dispositions parasismiques sont exigées** (Eurocode8).

2.10.2. RESISTANCE AU FEU

Résistance au feu des structures et planchers (CO 11 à CO 15) (PE 5 – PE 28 –PU 2) :

- Simple rez-de-chaussée
  - Structure SF de degré 1/2 h
  - Plancher CF de degré 1/2 h

Résistance au feu des locaux non accessible au public, locaux à risque particuliers (CO 27 à CO 29) (PE 9) (PO 10) :

- Locaux à risques moyens (Local Déchets, Local TGBT/Transfo, Réserves, LT IRM, LT CFa (VTP SSI)- Pas de résistance au feu portes si sur l'extérieur)
  - Parois et planchers hauts CF 1 h
  - Blocs-portes CF 1/2 h avec ferme-porte Classement établi sous réserve des caractéristiques et puissances des équipements installés.

2.10.3. DONNEES GEOTECHNIQUES

Une étude de sol, mission G2PRO a été réalisée par le bureau GINGER CEBTP, Réf OPO2.N.0326-0017 Version 1 du 05/06/2026 :

- Risque de retrait-gonflement des argiles : aléa moyen
- Classe du sol : C
- Risque de liquéfaction : absent
- Hydrogéologie : aucune venue d'eau n'a été observée au cours des investigations ; aucune nappe n'a été reconnue au droit du projet
- Agressivité du sol et des eaux vis-à-vis du béton : faible à nulle – classe d'exposition XA0
- Principe de fondations : fondations superficielles par radier général reposant sur couche de forme
- Ancrage : le radier devra être assis dans les argiles ± marneuses (formation 1) avec un encastrement minimum de 0,50 m par rapport au terrain fini afin d'assurer la mise hors gel
- Couche de forme : mise en œuvre sous le radier d'une couche de forme granulaire d'épaisseur minimale de 0,40 m en matériaux type R21 (0/60 ou 0/100) sur géotextile, compactée conformément aux prescriptions géotechniques G2PRO.
- Niveau bas du bâtiment : radier général sur couche de forme
- Dispositions hydrauliques : les eaux superficielles devront être collectées et éloignées à une distance de mini 2m des fondations avec un drainage périphérique dans le contexte du sol argileux (NF DTU 20.1 (page 73))

2.11. COORDINATION AVEC LES CORPS D'ETAT SECONDAIRES

L'entreprise du présent lot comprendra dans son marché toutes les sujétions concernant l'intervention des autres corps d'état.

Elle devra tenir compte :

Des réservations diverses dans les voiles, les planchers, les poutres, les linteaux, etc., nécessaires aux entreprises des lots Plomberie, Chauffage, Ventilation, Courants forts, etc.

Des diverses trémies, des défoncés de différentes profondeurs pour la pose des revêtements de sols de toute nature,

Des incorporations et des inserts au coulage pour les menuiseries extérieures, charpente, etc.,

Des rebouchages de toutes les trémies, qu'elles soient de ventilation, de plomberie, d'électricité, etc. suivant la réglementation incendie en vigueur, et situées dans les parties communes et privatives.

2.12. PREFABRICATION

Certains éléments pouvant être préfabriqués, il appartiendra à l'entreprise de soumettre son étude de préfabrication à l'Architecte et au Bureau de contrôle pour obtenir leur agrément avant toutes exécutions.

Il est rappelé que, pour les bétons bruts non peints, tous raccords acceptés par écrit par l'Architecte devront être exécutés avec le ciment utilisé pour le coulage, et ce, sous peine de refus sans appel.

Les éléments préfabriqués devront avoir des arêtes vives et être sans défaut. Ils ne devront pas être épaufrés, ni pendant le transport, ni pendant la pose, sous peine de refus.

Les éléments préfabriqués seront chiffrés y compris coffrage, armatures, transport et pose.

2.13. RESEAUX

L'entreprise devra tenir compte dans son étude de la proximité éventuelle des réseaux et tranchées, tant en altimétrie qu'en planimétrie.

Dans le cas de rencontre de réseaux en service lors de l'exécution des travaux de démolition ou de terrassements, toutes dispositions seront à prendre par l'entrepreneur pour ne pas endommager les canalisations ou câbles rencontrés.

L'entrepreneur devra assurer la sauvegarde et la protection de ces ouvrages rencontrés pendant toute la durée nécessaire en accord avec le gestionnaire concerné, sans que ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

Il aura à sa charge toutes les démolitions complémentaires et, en particulier, celles des anciennes fondations et massifs naturels ou non.

Dès localisation d'un de ces ouvrages, l'entrepreneur devra immédiatement en avertir le maître de l'ouvrage et les services du gestionnaire du réseau concerné.

L'entreprise devra également tenir compte des niveaux finis du sol extérieur au pourtour de ses constructions, afin de prévoir toutes sujétions de soubassements et d'habillages nécessaires à l'aplomb de ses ouvrages.

Toutes les réservations et leur colmatage ainsi que les fourreaux nécessaires aux passages des câbles, canalisations et réseaux sous l'emprise des constructions et à l'intérieur de celles-ci seront à la charge de l'entreprise du lot Gros-Œuvre.

Terrassements :

Les fouilles en tranchées pour les canalisations enterrées feront l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'Entrepreneur.

Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0,40 pour une profondeur de 0 à 0,60 m,
- 0,60 pour une profondeur de 0,60 à 1,00 m,
- 0,80 pour une profondeur de 1,00 à 1,50 m,
- 1,00 pour une profondeur de plus de 1,50 m.

L'Entrepreneur devra tout blindage nécessaire à ses fouilles ou tous étaiements utiles à la bonne conservation de ses travaux ou de l'environnement. Il aura à prévoir toutes sujétions de pompage en cas de travail en milieu phréatique ou suite à des intempéries.

Les fonds de fouilles devront être réguliers, exempts de cailloux et présenter une surface sans aucune partie saillante.

Les tuyaux ne devront en aucun cas être posés en porte à faux.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon à ce que le tuyau porte sur toute la longueur du corps et non sur les bagues ou joints.

D'une manière générale, après exécution de la tranchée, le fond de fouille sera remblayé en sable sur 0,10 m avant la pose des canalisations.

Remblaiements des fouilles :

Après pose des canalisations, un nouvel apport de sable sera réalisé sur 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Réseaux d'adduction

Pour les canalisations, un grillage avertisseur sera posé sur le remblai et à -0,30 m du niveau fini de l'ouvrage.

Les couleurs conventionnelles ci-après seront observées :

- Eau : couleur bleue,
- Electricité et éclairage public : couleur rouge,
- Gaz : couleur jaune,
- Eaux usées : couleur marron,
- Autres : couleur blanc.

L'excédent des déblais provenant des fouilles sera évacué ou éventuellement réutilisé en remblais suivant la qualité.

Regards :

La profondeur de cunette de regard sera égale au diamètre de la plus grosse canalisation sortant du regard.

La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation pour pattes à scellement des encadrements.

Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise.

Les coffrages intérieurs seront métalliques. A défaut d'utiliser ces coffrages, l'Entrepreneur sera tenu de revêtir à ses frais les parois intérieures d'un enduit au mortier de ciment de 0,015 m d'épaisseur.

Dans ce cas, les dimensions libres finies intérieures devront rester inchangées, les dimensions brutes intérieures étant augmentées de l'épaisseur des enduits.

La liaison entre le radier et la cheminée des regards devra être particulièrement soignée et étanche. Si les ouvrages sont préfabriqués, il en sera de même pour les liaisons entre les différents éléments constitutifs qui devront être posés avec joints plastiques ou bitumineux assurant une parfaite étanchéité.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- Soit par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton du radier et des parois,
- Soit par exécution d'un enduit hydrofuge sur le béton du radier et des parois.

Les échelons de descente en acier galvanisé de 3 cm de diamètre présenteront une largeur de 0,30 m et une saillie de 0,10 minimum (saillie : distance de l'axe de l'échelon à la paroi voisine) avec espacement de 0,35 m, le premier échelon se trouvant à 0,35 m du fond du regard fini.

Croisement des réseaux :

Les réseaux d'assainissement seront prioritaires sur les autres réseaux (respect des pentes).

Les réseaux exécutés parallèlement entre eux devront respecter les distances minimales entre génératrices extérieures de (en mètre) :

Réseaux	Assainissement (1)	Eau potable	Electricité	Gaz	Téléphone
Assainissement	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX

Eau potable	0,20	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
Electricité	0,20	0,20	XXXXX	XXXXX	XXXXXX
Gaz	0,20	0,50	0,50	XXXXX	XXXXXX
Téléphone	0,40	0,40	0,30	0,50	XXXXXX

(1) C'est le gabarit extérieur des regards qui détermine l'espace minimum entre le réseau d'assainissement (une ou deux canalisations) et les autres fluides.

2.14. SERVICES PUBLICS

L'entreprise est tenue de prendre connaissance de tous les règlements et de toutes les servitudes locales pouvant avoir une incidence sur l'exécution de ses travaux.

2.15. AUTORISATIONS ADMINISTRATIVES

L'entreprise devra se mettre en rapport avec les diverses administrations concernées par ses travaux, et notamment avec les services communaux, les compagnies concessionnaires d'eau, d'électricité, etc.

Aucun travail ne sera commencé sans l'accord de ces services, notamment en ce qui concerne les raccordements aux canalisations existantes.

2.16. SIGNALISATION DE CHANTIER

Pendant les travaux, l'entrepreneur devra prévoir la signalisation réglementaire du chantier afin d'éviter tout incident sur les voies extérieures et intérieures de l'opération en conformité avec le dossier DCE.

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

Cette signalisation sera conforme à la note interministérielle (arrêté du 24/11/1967, modifié le 17/10/1968 et aux articles 119 à 124, modifiés par la circulaire n° 69.103 du 30/10/1968).

2.17. CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entrepreneur devra durant la période de consultation, ''obligatoirement'' se rendre sur le site afin de vérifier les conditions d'accessibilité au chantier ainsi que les différentes contraintes externes.

Dans l'emprise du chantier et sous les chaussées adjacentes, l'entrepreneur devra protéger, pendant la durée des travaux, les canalisations et ouvrages rencontrés tels qu'égouts, collecteurs, canalisations électriques, de télécommunications, d'eau, de gaz, de chauffage, etc...

Toutes les dégradations des réseaux et bâtiments existants qui auront été provoquées par l'entreprise devront être réparées par celle-ci et à ses frais.

2.18. CONNAISSANCE DES DOCUMENTS

L'Entreprise du présent Lot devra prendre connaissance des CCTP de tous les autres corps d'état.

Il pourra mieux mesurer l'incidence de leurs travaux sur les siens propres, et il ne pourra arguer de son ignorance pour ne pas exécuter un travail qui ne serait pas expressément décrit dans le présent descriptif, mais qui serait la conséquence logique de travaux dus par les autres corps d'état.

Il ne pourra pas non plus demander un supplément quelconque à son forfait pour les travaux accessoires dus à son lot au titre de ces travaux.

2.19. CONTROLE TECHNIQUE

Tous les plans de coffrage et de ferraillage, ainsi que tous les calculs, seront soumis pour approbation au Bureau de contrôle avant tout début des travaux.

L'entrepreneur tiendra compte des rectifications ou recommandations faites et ne pourra exécuter que les plans signés après ces contrôles, ceci dans le cadre de son forfait.

Les photocopies des bordereaux d'accord du Bureau de contrôle seront transmises à l'Architecte et également déposées au chantier.

Seuls seront admis sur le chantier les plans accompagnés de ces bordereaux.

Pour le planning d'établissement de ses plans techniques, l'entreprise devra tenir compte des délais de vérifications normaux.

2.20. REVISION DES TRAVAUX

L'entrepreneur du présent lot devra la révision complète de tous ses travaux qui auraient été abîmés en cours de chantier : épaufrures, trous, arêtes éclatées, scellements défaits ou mal exécutés, tant par les autres corps d'état que par les services publics à l'occasion des branchements d'eau, de gaz ou d'électricité.

Les travaux qui seront la conséquence de certains corps d'état bien définis seront facturés et mis à leur charge.

2.21. GARANTIES - RESPONSABILITES

Garanties :

Les garanties de bonnes exécutions seront constituées par :

- L'obligation de faire pendant la période de garantie, la remise en ordre de tout ou partie des ouvrages détériorés suite à des causes directes ou indirectes. Cette remise en état pourra consister en la réparation ou le remplacement.
- L'obligation de maintenir pendant la période de garantie le bon fonctionnement de tous les ouvrages soumis par ailleurs à un entretien normal.

Responsabilités :

L'Entrepreneur gardera la responsabilité :

- De s'informer du travail des autres corps d'état de façon à connaître les impératifs que leurs interventions imposeront à sa propre activité,
- De donner, en temps opportun, aux autres corps d'état toutes les informations et matériels, le cas échéant, nécessaires à sa propre intervention,
- De la vérification de contrôle dimensionnel et de la réception des ouvrages le concernant et réalisés par d'autres corps d'état,
- De s'assurer des conditions normales d'exécution des travaux (température, hygrométrie),
- De l'ensemble de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

L'Entrepreneur remettra à la fin du chantier le certificat des essais COPREC effectués sur ses réseaux.

2.22. PERMEABILITE A L'AIR DE L'ENVELOPPE DES CONSTRUCTIONS

Dans le cadre de la Performance RE2020, des essais d'étanchéité à l'air seront réalisés dans le bâtiment par un Organisme agréé commandé -> tests intermédiaires à charge du compte prorata et test final à charge du MOA:

- Afin d'avoir toutes garanties sur le résultat de ces essais, il sera réalisé un test intermédiaire à la mise hors d'eau, hors d'air et la pose des principaux réseaux avant les tâches de parachèvement sur une pièce témoin afin de corriger les défauts au plus tôt et de valider les dispositions retenues. Un rapport sera établi à l'issue du test intermédiaire.
- En fin de chantier, un test pour le bâtiment servira de validation. L'objectif de la mesure est de visualiser les infiltrations d'air parasites et de quantifier la perméabilité à l'air de l'enveloppe du bâtiment. Pour cela, il faut créer artificiellement une variation de la pression interne du local testé afin de produire une différence de pression entre l'intérieur et l'extérieur génératrice de flux d'air.

La méthode retenue sera la dépressurisation progressive du bâtiment testé à l'aide d'un ventilateur selon la norme NF EN 13829 et le GA P 50784 (application Février 2010). Il s'agit d'extraire des volumes d'air connus et de mesurer simultanément les différences de pressions entre l'intérieur et l'extérieur afin d'obtenir une série de couple « débit/dépression »

Pour mesurer cette perméabilité il sera fait usage du protocole dit « de la porte soufflante ».

L'objectif à atteindre est une perméabilité de 1.4 m3/h.m².

Tests intermédiaires à charge du compte prorata.

Test final à charge du MOA.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Elles seront conformes au CCTC, au P.G.C., au Plan d'Installation de Chantier (PIC) et aux prescriptions ci-après.

Avant tout démarrage des travaux, l'entreprise fera procéder à un constat d'huissier contradictoire. Ce constat portera sur l'ensemble des ouvrages existants situés à proximité du chantier ainsi que le long des voiries empruntées pour les accès chantier.

Surveillance des ouvrages existants (Bâtiment TEP)

L'entreprise mettra en place un dispositif de surveillance des ouvrages existants afin de détecter toute évolution (fissuration, tassement, dégradation) pendant la durée des travaux.
Ce dispositif comprendra notamment :

- Un relevé initial de l'état des existants (photographies géolocalisées, cartographie des fissures existantes),
- La mise en place de témoins de fissures (jauges ou fissuromètres) sur les désordres identifiés,
- Un suivi périodique avec relevés (fréquence adaptée aux phases sensibles : terrassement, fondations, gros œuvre),
- L'alerte immédiate de la Maîtrise d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage en cas d'évolution anormale.

Toutes dispositions conservatoires devront être prises sans délai en cas de désordres constatés.

L'entreprise prendra connaissance des conditions d'accès, des zones de stockage et des aires d'installation (base vie, zones techniques, circulations internes, etc.).

Elle assurera la protection des espaces végétalisés conservés pendant toute la durée du chantier.

Description des installations de chantier – PRESTATION DE BASE

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, la mise en place, l'entretien, le déplacement éventuel et le repliement des installations suivantes :

- **Raccordements aux réseaux (eau, assainissement, électricité, télécommunications),**
- **Aires de stockage (matériaux, bennes déchets, zones sécurisées),**
- **Aires de circulation internes au chantier,**
- **Moyens d'accès (rampes provisoires, plateformes),**
- **Moyens de levage (positionnés au PIC),**
- **Signalisation de chantier (accès, livraisons, stationnement),**
- **Panneau de chantier réglementaire.**

L'entreprise devra également prévoir :

- **L'évacuation complète des installations en fin de chantier,**
- **L'entretien permanent des installations.**

Base vie :

La base vie n'est pas à prévoir dans la prestation de base. Elle est installée dans les locaux du CHU (Anciens Ateliers du CHU) **mis à disposition par le Maître d'Ouvrage.**

VIPP 01-1 – INSTALLATION D'UNE BASE VIE SUR EMPRISE CHANTIER

Dans l'hypothèse où la maîtrise d'ouvrage le déciderait, il pourra être demandé l'installation d'une base vie sur l'emprise chantier.

Dans ce cas, l'entreprise devra intégrer une base vie complète comprenant :

- **Bureaux de chantier équipés (mobilier, alimentation électrique, chauffage/climatisation),**
- **Salle de réunion adaptée (y compris équipements de visioconférence),**
- **Vestiaires, sanitaires et réfectoire conformes à la réglementation,**
- **Raccordements aux réseaux nécessaires.**

Cette installation entraînera :

- **L'extension de l'emprise chantier,**

- **L'adaptation et l'extension des clôtures de chantier correspondantes,**
- **La mise à jour du Plan d'Installation de Chantier, intégrant notamment les zones de base vie et les circulations associées.**

Accès et circulations

L'entreprise réalisera :

- Les portes et portails provisoires,
- La signalétique complète (circulation engins, piétons, livraisons).

Un dispositif de nettoyage des roues sera mis en place en sortie de chantier, complété par un balayage régulier des voiries, notamment celles du site hospitalier.

Gestion des déchets et compte prorata

L'entreprise assurera :

- La gestion des déchets communs (tri, stockage, évacuation),
- La mise en place des bennes nécessaires,
- La gestion du compte prorata.

3.1.1. INSTALLATIONS REGLEMENTAIRES

L'entreprise du présent lot prévoit la mise en place des éléments suivants :

- Clôtures de chantier (y compris clôtures bardées en périphérie avec lestage plot béton et jambes de force),
- Portail d'accès sécurisé type Montmorillon avec croisillon bas et haut,
- Signalisation réglementaire,
- Voiries de chantier internes,
- Protection des abords et dispositifs anti-stationnement,
- Panneaux réglementaires.

Limites de prestations avec le lot Électricité

- Le lot Gros Œuvre prend en charge :
  - La réalisation des tranchées, fourreaux et réservations nécessaires aux réseaux provisoires,
  - La mise à disposition des attentes pour raccordement,
  - La fourniture et la mise en place de l'armoire de chantier générale,
  - Les dispositifs de protection et le comptage associés à l'armoire générale.
- Le lot Électricité prend en charge :
  - Les branchements électriques provisoires,
  - La fourniture, la mise en place et le raccordement des armoires divisionnaires,
  - La distribution électrique à partir de l'armoire générale,
  - Les dispositifs de protection et de comptage des armoires divisionnaires.

Les raccordements eau et assainissement sont à la charge du présent lot (hors équipements spécifiques éventuellement fournis par les autres lots).

3.1.2. INSTALLATIONS TECHNIQUES

Les installations techniques sont propres aux méthodes d'exécution de l'entreprise.

L'entreprise devra établir un Plan d'Installation de Chantier (PIC) détaillé comprenant :

- Implantation des grues et moyens de levage,
- Aires de stockage,
- Base vie (uniquement avec l'option VIPP 01-1)
- Accès chantier, circulations internes et voies de l'hôpital

- Réseaux provisoires (eau, électricité, assainissement),
- Zones de sécurité.
- Clôtures de chantier et dispositifs de contrôle des accès.

Les clôtures seront conformes aux prescriptions du CCTC et du PGCSPS, de type Heras pleines ou techniquement équivalentes, avec fixation au sol avec des plots béton et tirants de maintien adaptés à la proximité de l'hélistation (massifs béton environ tous les 3 barrières).

Le PIC devra être soumis à la validation du Maître d'Œuvre, du Maître d'Ouvrage et du coordonnateur SPS avant tout démarrage des travaux.

3.1.3. PROTOTYPE

Les entreprises devront réaliser des « prototypes » pour tous les ouvrages particuliers qui seront définis par le Maître d'œuvre en phase de préparation de chantier, notamment le prototype de façade. L'entreprise du présent lot devra prévoir tous les ouvrages nécessaires à la bonne tenue et à la stabilisation du prototype.

3.1.4. IMPLANTATION - PIQUETAGE

L'entrepreneur du présent lot doit l'implantation générale et le piquetage de tous ses ouvrages.

Pour l'exécution des implantations, il fera appel à un géomètre expert agréé par le Maître d'Ouvrage.

3.1.5. GESTION DES DECHETS PAR TRI SELECTIF

Les terres en excédent seront évacuées vers des filières agréées, y compris toutes sujétions de transport, de distance et de taxes.

Les déchets de chantier feront l'objet d'un tri sélectif à la source en vue de leur valorisation (réemploi, recyclage) ou de leur élimination dans des filières autorisées.

L'entreprise du présent lot devra :

- Désigner un responsable en charge de la gestion et de la traçabilité des déchets,
- Établir, en phase préparation, un plan de gestion des déchets (nature, volumes estimés, filières d'évacuation),
- Mettre en place les moyens de tri adaptés (bennes différenciées, contenants spécifiques, protections),
- Assurer le stockage provisoire dans des zones identifiées et sécurisées,
- Tenir à jour les documents de suivi réglementaires (bordereaux, justificatifs),
- Fournir au Maître d'Ouvrage les preuves d'évacuation et de traitement,
- Privilégier les filières de réemploi et de recyclage.

L'entreprise veillera à maintenir en permanence la propreté du chantier et à prévenir toute pollution ou dispersion des déchets.

Le présent lot assure la fourniture, la gestion et l'évacuation des bennes communes ainsi que le tri sélectif des déchets pour l'ensemble des entreprises intervenant sur le chantier.

3.1.6. ETUDES D'EXECUTION

L'entreprise du présent lot a à sa charge l'ensemble des études d'exécution béton armé. Les études EXE seront demandées au format DWG, PDF.

L'ensemble des plans et notes de calculs sera soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle et au visa du Maître d'œuvre avant toute fabrication ou mise en œuvre.

Ces plans tiendront compte de toutes les réservations, feuillures, de tous les corps d'états.

3.1.7. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Fourniture du dossier des ouvrages exécutés, à présenter le jour de la réception des travaux.

Les DOE seront conformes aux prescriptions du lot 00

3.2. TERRASSEMENTS

3.2.1. PRINCIPE GENERAL

Les terrassements du présent lot comprennent l'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation :

- Du bâtiment et de ses fondations,
- Des réseaux enterrés sous l'emprise du bâtiment et en périphérie immédiate (dans la limite d'un mètre des façades), jusqu'aux points de raccordement définis sur les plans,
- Des installations provisoires de chantier (accès, plateforme de base vie, zones de travail).

Les travaux de terrassement relevant du lot VRD comprennent :

- Les terrassements généraux en pleine masse,
- La réalisation de la plateforme générale, livrée avec une portance minimale de 50 MPa, conformément aux plans VRD,
- Les terrassements situés au-delà d'un mètre des façades.

Un procès-verbal de réception contradictoire de la plateforme sera établi entre le lot VRD et le présent lot.

À compter de cette réception, l'entreprise du présent lot aura la charge :

- De la conservation de la plateforme (maintien de la portance, protection contre les dégradations),
- De la gestion et de l'évacuation des eaux pluviales,
- Des éventuelles reprises nécessaires liées à ses interventions.

L'entreprise devra prendre en compte l'ensemble des sujétions nécessaires à la bonne exécution et aux parfaites finitions des travaux, y compris celles non explicitement décrites dans le présent document.

3.2.2. TERRASSEMENTS EN MASSE - PREPARATION DU TERRAIN – PLATEFORME A 50MPA

A la charge du lot VRD.

3.2.3. TERRASSEMENTS EN RIGOLES ET EN TROUS

Ils comprennent les terrassements nécessaires à la réalisation des fondations, réseaux enterrés, fosses, bêches, raidisseurs, regards, caniveaux, quel que soit le type de sol rencontré.

Ces travaux incluent toutes les sujétions liées au blindage, à l'épuisement des eaux, aux manutentions, au transport et à l'évacuation des déblais.

Les terrassements seront exécutés par tous moyens appropriés, conformément aux recommandations du rapport géotechnique G2PRO OPO2.N.0326-0017 Version 1

3.2.4. SUJETIONS RENCONTREES DANS LES TERRASSEMENTS

e présent lot comprend toutes les sujétions pouvant survenir lors des terrassements, notamment (liste non exhaustive) :

- Gestion des eaux météoriques par fossés provisoires, pompage ponctuel et dispositifs d'évacuation gravitaire,
- Protection provisoire des talus (fossés, polyane, tranchées drainantes),
- Gestion des sols argileux sensibles aux variations hydriques, incluant la protection des fonds de fouilles contre les intempéries,
- Purges ponctuelles en cas de sols remaniés ou hétérogènes,
- Gestion des formations compactes nécessitant engins adaptés,
- Démolition et évacuation des restes de constructions, bois, métaux, blindages ou éléments en béton armé.

Aucune nappe n'ayant été reconnue lors de l'étude géotechnique, les dispositions d'épuisement permanent ne sont pas à prévoir. Les mesures seront limitées à la gestion des eaux superficielles et météoriques.

3.2.5. EPUISEMENTS

En cas de venues d'eau, l'entreprise prendra à sa charge la mise en place d'un système de drainage et l'évacuation des eaux de ruissellement et d'infiltration pendant toute la durée des travaux.

Un pompage provisoire pourra être mis en œuvre pour assécher les fouilles et permettre la bonne exécution des terrassements.

L'entreprise devra fournir et utiliser tout le matériel nécessaire (pompes, flexibles, bacs, etc.) afin d'assurer les travaux dans le respect des règles de l'art et des réglementations de sécurité et de salubrité.

Chaque poste de pompage sera équipé d'un système de décantation ou de filtration garantissant que les eaux évacuées ne contiennent pas de particules lourdes (béton dilué, gravats, etc.) susceptibles de polluer les réseaux.

3.2.6. REMBLAIS

Après exécution des fondations, l'entreprise du présent lot devra l'exécution des remblais sous l'emprise des bâtiments, pour obtenir les niveaux finis prévus aux plans.

Les matériaux constituant les remblais proviendront soit des fouilles, soit de remblais d'apport.

Les matériaux de remblais seront de bonne qualité, exempts de matières végétales ou animales, de matériaux de démolitions et de décharges, sans gravois, plâtre ou plâtras, souches, débris végétaux, détritus, etc. Le remblai d'apport sera constitué d'un matériau noble insensible à l'eau, non gélif, de type D2 ou D3 (type 0/100 à 0/250) selon le GTR par exemple et comportant 4 à 8 % de fines.

3.3. FONDATIONS SUPERFICIELLES – RADIER

Une mission G4 sera diligentée par la Maitrise d'Ouvrage.

Une mission de type G3 (étude et suivi géotechniques d'exécution) sera à réaliser, à la charge de l'entreprise du présent lot.

Les fondations seront réalisées sous forme d'un radier général en béton armé reposant sur une couche de forme conforme aux prescriptions de l'étude géotechnique G2PRO OPO2.N.0326-0017 Version 1

Le radier sera ancré dans la formation argileuse identifiée par l'étude géotechnique, avec un encastrement minimum de 0,50 m par rapport au niveau extérieur fini afin d'assurer la mise hors gel.

L'entreprise devra tenir compte notamment :

- des variations altimétriques du toit de la formation d'ancrage,
- des purges éventuelles en cas de sols remaniés,
- des terrassements complémentaires nécessaires pour élimination des points durs,
- de la protection des fonds de fouilles contre les intempéries,
- de l'agressivité faible à nulle des sols vis-à-vis du béton (classe XA0).

Les eaux superficielles devront être collectées et éloignées des fondations pendant et après travaux.

3.3.1. BETON DE PROPRETE

Les bétons devront être NF 206 ou sous ATec (avis technique)

[Pour des raisons environnementales, les bétons seront sans clinker et ne devront pas dépasser 120 kg Co2/m³] de marque Hoffmann ou similaire.

Un béton de propreté d'une épaisseur minimale de 5 cm sera mis en place sur la couche de forme compactée sous tous les ouvrages de fondation, avec débords de 5 cm par rapport aux ouvrages à recevoir.

Le fond de plateforme sera nettoyé, nivelé et compacté avant mise en œuvre du béton de propreté. Celui-ci sera coulé progressivement au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

3.3.2. GROS BETON

Les bétons devront être NF 206 ou sous ATec (avis technique)

[Pour des raisons environnementales, les bétons seront sans clinker et ne devront pas dépasser 120 kg Co2/m³] de marque Hoffmann ou similaire.

Des remplissages en gros béton seront réalisés au niveau des talus provisoires et autres zones nécessitant un calage ou une stabilisation ponctuelle, conformément aux altimétries définies sur plans.

3.3.3. RADIER

Les bétons devront être NF 206 ou sous ATec (avis technique)

[Pour des raisons environnementales, les bétons seront sans clinker et ne devront pas dépasser 120 kg Co2/m³] de marque Hoffmann ou similaire.

Le radier comprendra :

- Radier en béton armé coulé en place avec bêche périphérique et raidisseurs incorporés au droit des poteaux,
- Pentes en pointe de diamant vers les siphons de sol,
- Décaissés, recharges et finition surfacée,
- Attentes HA pour poteaux, voiles et chaînages verticaux,
- Coffrage, ferraillage complet, réservations pour réseaux et inserts divers,
- Finition brute parfaitement nivelé, notamment dans les salles IRM et Scanner (selon les FT)

Le radier sera réalisé sur une couche de forme (*à la charge du lot VRD)* conforme aux prescriptions géotechniques, comprenant :

- mise en place d'un géotextile de séparation,
- réalisation d'une couche de forme granulaire d'épaisseur minimale de 40 cm,
- matériaux de type R21 (0/60 ou 0/100),
- compactage par couches successives conformément aux exigences du GTR.

La réception de la plateforme se fera par essais à la plaque LCPC avec valeurs cibles :

- EV2 ≥ 60 MPa,
- K = EV2 / EV1 ≤ 2,0,
- KW ≥ 60 MPa/m.

Les eaux superficielles devront être collectées et éloignées des fondations. Un drainage périphérique pourra être mis en œuvre si nécessaire.

Toutes les prestations, sujétions et mesures de protection sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

3.4. RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Réalisation des canalisations en PVC collés et posés sur lit de sable, séparatifs EU, EV, VP, EG et EP Ø100 minimum, jusqu'en sorties des bâtiments, 1m minimum par rapport aux façades. L'entreprise prévoit dans son offre les attestations d'essais de fonctionnement de l'Agence qualité construction (AQC).

Les changements de diamètre seront réalisés par des raccords de réduction. Les changements de direction seront faits par des branchements à 45° et des coudes à grand rayon 1/8 – 1/6.

Il ne sera pas utilisé de té pour les réseaux d'eaux vannes. En partie horizontale les coudes à 90° sont proscrits.

Les réseaux seront enterrés en tranchées dans la plateforme, réglés en pente, les remblaiements ne seront ni compactés ni tassés.

Toutes les canalisations d'évacuation des postes haute température seront réalisées en tube H.T.A.

Sujétions de réalisation :

Des raccords souples sur les réseaux en traversées des bêches permettront d'absorber d'éventuels tassements des regards et aménagements extérieurs.

Les canalisations ne seront pas interrompues dans les regards et comporteront des tés visitables.

Les regards extérieurs sont prévus au lot VRD.

Localisation : A prévoir pour évacuation des réseaux EU, EV, et EP.

3.5. FOURREAUX

L'entreprise du présent lot devra fournir et poser l'ensemble des fourreaux sous dalles basses pour le passage des réseaux internes du CHU, incluant :

- Courants forts et faibles,
- Alimentation en eau et arrosage automatique,
- Autres fluides techniques nécessaires au fonctionnement de l'établissement.

Les dimensions, matériaux et emplacements des fourreaux seront conformes aux besoins du projet, aux plans d'exécution et aux prescriptions des services techniques du CHU.

La mise en place des fourreaux devra être coordonnée avec les équipes techniques internes afin de garantir la conformité des passages et la maintenance future des réseaux.

3.6. DRAINAGE PERIPHERIQUE

A la charge du lot VRD car éloignés des façades du bâtiment (cf rapport G2PRO)

3.7. TRAITEMENT ANTITERMITES

L'entreprise exécutera, sous l'ensemble de l'emprise au sol du plancher bas R-1, un traitement antitermite par film polyéthylène basse densité type TERMIFILM, ou équivalent, épaisseur 150 microns.

Application de TERMIGRANULS, ou équivalent, au droit des pénétrations (canalisations, fourreaux…) et des joints de dilatation, dans une proportion minimale de 10% de TERMIGRANULS pour 90% de remblais : application sur un rayon de 15cm et une profondeur de 30cm.

Ce traitement sera réalisé par un applicateur agréé, avec certificat de traitement et garantie décennale.

Localisation : sous l'emprise du bâtiment.

3.8. FILM ANTI-CAPILLARITE

Il peut être constitué d'une feuille en polyéthylène, d'une épaisseur nominale de 150 µm au minimum ou d'une solution alternative de performances similaires.

Localisation : A prévoir en sous face du Radier.

3.9. ISOLATION THERMIQUE

Isolation thermique sous dallage en panneaux rigides de polystyrène extrudé (XPS) haute résistance mécanique, posés bord à bord à joints décalés, mis en œuvre conformément aux prescriptions du fabricant et aux DTU en vigueur.

Les caractéristiques thermiques seront conformes à l'étude RE2020.

L'entreprise devra fournir un certificat ACERMI en cours de validité.

L'isolant sera spécifiquement destiné aux dallages soumis à fortes charges d'exploitation et devra présenter les caractéristiques minimales suivantes :

- Résistance thermique : **R ≥ 6,50 m².K/W**
- Résistance en compression à 10 % de déformation : **≥ 500 kPa**
- Contrainte admissible à long terme (fluage) compatible avec une charge d'exploitation minimale de **10 kN/m²**
- Absorption d'eau à long terme par immersion : **≤ 0,7 %**
- Déformation sous charge (Ds) : **< 2 %**
- Module d'élasticité en compression (Es) : **≥ 2,1 MPa**
- L'épaisseur de la couche isolante devra respecter la relation : **e ≥ Es/50**

Localisation : A prévoir sous la dalle basse/Radier et contre bêches périphériques.

3.10. ÉTANCHEITE VOILES SEMI-ENTERRES

Étanchéité des voiles semi-enterrés BA conformément au DTU 23.1.

Préparation des supports : nettoyage, suppression des défauts, ragréage si nécessaire.

Traitement en pied : réalisation d'un congé (5 × 5 cm) et continuité étanchéité verticale/horizontale avec renforts adaptés.

Mise en œuvre revêtement d´étanchéité monocouche ou bicouche à base de feuilles en bitume modifié élastomère armées, mis en œuvre par soudage, type FONDA ETANCHEITE (Siplast) ou équivalent appliqué sur les parois enterrées.

Fourniture et pose de nappe de type « Fonda GTX » ou équivalent, assurant protection d'étanchéité et drainage.

Y compris fixation mécanique en tête à l'aide de profilé de finition.

Conforme DTU 20.1 et règles professionnelles.

Localisation : murs semi-enterrés et bêche périphériques

3.11. CANNIVEAU TECHNIQUE

Caniveau en béton armé pour le passage des câbles du local CFO au bâtiment IRM/Scanner, avec fond en pente vers un siphon de sol pour collecte des eaux pluviales. Ouvrage conçu pour charges roulantes lourdes.

- Corps : béton armé, parois lisses, fond en pente continue vers siphon de sol.
- Tampons béton armé : démontables pour accès et maintenance, dimensionnés pour charges roulables lourdes.
- Collecte des eaux : siphon relié à exutoire gravitaire.

Mise en œuvre

- Fond de fouille plan et stable, lit granulaire compacté insensible à l'eau
- Pose des corps et tampons selon plans, joints et scellements adaptés.
- Protection provisoire jusqu'au raccordement final des réseaux.

3.12. DALLES PLEINES – PORTEE

En prédalles posées jointement, comprenant :

- Prédalles Non-précontraintes, dimensions, épaisseur et armatures (Selon fabricant à la charge du présent Lot),
- Dalle de compression béton y compris armatures par treillis soudés et HA,
- Réalisation de chaînage de liaison sur parois avec renforts en chapeaux y compris coffrage éventuels et étaiements,
- Renforts d'armatures (chevêtres BA) pour la réalisation de trémies ;
- Armatures pour planchers en console,
- Réservations diverses et fourreaux pour le passage des réseaux, canalisations et câbles, ventilations, etc...,
- Forme de pentes pour siphons,
- Rebouchage des trémies, après mise en place des canalisations et des conduits,
- Sujétions de béton et de réglage pour formes de pentes,
- Les joints entre prédalles seront parfaitement traités,
- Degré coupe-feu conforme aux exigences de la notice de sécurité,
- Finition lissée afin de permettre l'exécution des revêtements.

Sujétions pour les joints de prédalles :

Les joints seront traités avec des produits spéciaux agréés compatibles avec les produits de peinture. Ils seront très soigneusement finis, prêts à recevoir une peinture de finition.

Les éventuelles fissures seront reprises par un entoilage à charge du présent lot ou autres procédés agréés.

Ces travaux de reprises de fissures feront l'objet d'un constat :

- En cours de chantier du présent lot et en cours de chantier tous corps d'état.
- Au terme de l'année de parfait achèvement.

Les désaffleurements seront traités suivant le même principe que les fissures.

Avant intervention du lot peinture, un enduit plâtre pourra être exigé sur toute la surface du plafond de la pièce si des désaffleurements sont jugés trop important ou irrégulier.

L'entreprise outre ses propres travaux, supportera les frais des autres entreprises de corps d'état secondaires (notamment : plâtrerie, peinture) afin d'obtenir des prestations finies dans chaque pièce ayant eu des reprises de fissures et désaffleurements.

En coulé en place :

Sujétions :

- Coffrage pour parement soigné des sous-faces, pour recevoir une finition en peinture,
- Coffrage pour parement soigné des sous-faces restant apparentes,
- Coffrage pour parement courant ailleurs,
- Armatures HA/TS selon calculs,
- Incorporation des gaines et fourreaux divers (électricité, conduites d'eau, etc.), la fourniture et la pose de ces différents éléments sera à la charge des lots techniques,
- Forme de pentes pour siphons,
- Pose des siphons de sol fournis par le lot plomberie,
- Degré coupe-feu conforme aux règlements en vigueur,
- Réservations diverses.

Les zones de plancher en porte-à-faux seront coulées en place sur coffrage traditionnel ou sur prédalles coffrantes, y compris toutes sujétions de ferraillage en armatures supérieures et inférieures.

Ces planchers comprendront toutes les réservations et trémies nécessaires aux divers corps d'état.

Sujétions d'incorporation de câbles électriques, canalisations et « divers » dans la partie coulée en place comprises.

Provisionner des réservations pour fourreaux, suivant plans techniques et les FT des équipements.

Des réservations supplémentaires seront demandées si les dalles sont précontraintes et à reboucher pour disposer des mêmes caractéristiques qu'un plancher BA (afin d'envisager les potentielles évolutions des locaux, et aux futurs passages des réseaux).

Une répartition des charges des appareils devra être prévue par l'entreprise de GO (si supérieur à 1T/m²).

Trappe de livraison des aimants des IRM :

Une trémie en toiture ainsi qu'une dalle BA démontable devra être prévu au droit des salles IRM. Le levage de la dalle se fera par des élingues fixées à des crochets ancrés dans la dalle.

Localisation : planchers courants suivant plans de l'Architecte et du BET

3.13. NOTE IMPORTANTE SUR LES PAREMENTS BETON « VUS »

Eléments concernés : voiles, poteaux, trumeaux, allèges, linteaux, poutres, dalles (dont la sous face est « vue » / pas de faux plafond prévu), escaliers (volées et paliers) …

Aucun nid de cailloux ne devra être apparent et tout ragréage sera strictement interdit.

Les parements devront avoir une qualité « architectural » ne devront présenter aucun des défauts suivants : arêtes mal dressées ou épaufrées, empreintes de panneaux de coffrage, traces de laitance dues à des déformations de coffrage, fissures, bulles d'air apparentes, reprises visibles de bétonnage.... L'entreprise devra vigilante sur les vibrations des bétons pour éviter les ségrégations en pieds des ouvrages béton. Si l'aspect du béton n'est pas conforme aux attendus, l'entreprise devra réaliser les reprises nécessaires à ces frais.

3.14. VOILES DE FAÇADE NON APPARENTS

Voiles béton armé coulé en place et/ou préfabriqués, comprenant :

- Utilisation d'huiles de décoffrage à base végétale,
- Voiles béton armé y compris armatures par treillis soudés et HA, renforts pour baies, chainages et raidisseurs,
- Reprises éventuelles des armatures par goujons ou boite d'attente type « STABOX » ou équivalent,
- Pré scellement de platines pour fixation de structures métalliques (Fourniture hors Lot),
- Réservations diverses et fourreaux pour le passage des réseaux, canalisations, câbles, ventilations, trop plein, etc.,
- Arêtes chanfreinées à 45° sur les angles d'extrémité de voile (selon choix du maître d'œuvre),
- Aménagement ou création de feuillure lorsque nécessaire suivant demandes des autres corps d'état,
- Parement restant brut de décoffrage avec création de joints à chaque reprise de bétonnage,

- Engravures pour réalisation des relevés d'étanchéité,
- Forme de pente sur acrotères en toitures et appuis des menuiseries pour évacuation des eaux de ruissellement.
- Degré coupe-feu conforme aux exigences de la notice de sécurité.
- Voiles dimensionnés avec retenue de terres (semi-enterrées) et étanchéité bitumineuse bicouches par extrados sur la partie contre terres (voir article § 3.10)

Parements courants sur les faces intérieures recevant un doublage et extérieures recevant un bardage.

Les parements devront être au minimum conformes aux caractéristiques du DTU 20.2 concernant le Cahier des Charges Béton banché.

Dans le cas de non-respect de ces caractéristiques, il pourra être demandé à l'entreprise, à ses frais, d'exécuter toutes reprises ou démolitions de quelque nature qu'elles soient pour obtenir le parement requis.

Localisation : suivant plans de l'Architecte et du BET : voiles de façade non apparents

3.15. VOILES INTERIEURS

Voiles béton armé coulé en place et/ou préfabriqués, comprenant :

- Coffrage éventuels métalliques ou revêtus de panneaux CTBX y compris gabarits pour baies ou autres,
- Utilisation d'huiles de décoffrage à base végétale,
- Voiles béton armé y compris armatures par treillis soudés et HA, renforts pour baies, chainages et raidisseurs,
- Reprises éventuelles des armatures par goujons ou boite d'attente type « STABOX » ou équivalent,
- Réservations diverses et fourreaux pour le passage des réseaux, canalisations, câbles, ventilations, trop plein, etc...
- Arêtes chanfreinées à 45° sur les angles d'extrémité de voile (selon choix du maître d'œuvre),
- Aménagement ou création de feuillure lorsque nécessaire suivant demandes des autres corps d'état,
- Menuiseries rapportées en œuvre. Les huisseries métalliques peuvent être incorporées,
- Parement restant brut de décoffrage avec création de joints à chaque reprise de bétonnage,
- Degré coupe-feu conforme aux exigences de la notice de sécurité.
- Fixation en tête contre les dalles par équerres métalliques chevillées afin d'assurer la stabilité des murs non porteurs en cas de séisme

Parements courants sur les faces intérieures recevant un doublage, parements soigné prêt à recevoir une peinture sur les autres faces.

Une réception après décoffrage sera faite avec l'Architecte pour les bétons restant bruts.

Dans le cas de non-respect de ces caractéristiques, il pourra être demandé à l'entreprise, à ses frais, d'exécuter toutes reprises ou démolitions de quelque nature qu'elles soient pour obtenir le parement requis.

Localisation : suivant plans de l'Architecte et du BET : tous les murs intérieurs.

3.16. POTEAUX B.A

Poteaux béton armé coulés en place, comprenant :

- Coffrage éventuels métalliques ou revêtus de panneaux CTBX y compris utilisation d'huiles de décoffrage à base végétale,
- Poteaux béton armé y compris armatures HA, toutes sujétions de coupes, liaisonnements, calages etc…
- Corbeaux sur poteaux BA servant d'appui glissant (néoprène) pour la charpente métallique, compris tous sujétions
- Les parements devront posséder une finition afin de permettre l'exécution des revêtements prévus (peinture, etc.),
- Arêtes chanfreinées à 45° sur les quatre angles,
- La réalisation d'un mortier de débullage si nécessaire, après décoffrage, afin d'obtenir un fini fin,
- Degré coupe-feu conforme aux exigences de la notice de sécurité.

Localisation : suivant plans de l'Architecte et du BET

3.17. POUTRES/ LINTEAUX B.A

Poutres et Linteaux béton armé coulées en place ou préfabriquées, comprenant :

- Coffrage éventuels métalliques ou revêtus de panneaux CTBX y compris utilisation d'huiles de décoffrage à base végétale,
- Poutres béton armé y compris armatures HA, toutes sujétions de coupes, liaisonnements, calages etc…
- Réservations diverses et fourreaux pour le passage des réseaux, canalisations et câbles, ventilations, etc...,
- Les parements devront posséder une finition afin de permettre l'exécution des revêtements prévus (peinture, etc.),
- La réalisation d'un mortier de débullage si nécessaire, après décoffrage, afin d'obtenir un fini fin,
- Degré coupe-feu conforme aux exigences de la notice de sécurité.

Localisation : suivant plans de l'Architecte et du BET

3.18. RUPTEURS THERMIQUES PARASISMIQUES

Le présent lot comprend la fourniture et la mise en œuvre de rupteurs thermiques structurels parasismiques au droit des liaisons entre ouvrages en béton armé.

Les rupteurs auront pour fonction :

- d'assurer la réduction des ponts thermiques ;
- de garantir la continuité structurelle des ouvrages ;
- de reprendre les efforts de traction, compression et cisaillement ;
- d'assurer la conformité aux dispositions parasismiques applicables au projet.

Les rupteurs seront de type structurel isolant, bénéficiant d'un Avis Technique ou Document Technique d'Application en cours de validité.

Coefficient linéique du pont thermique : $\psi \leq 0{,}30$ W/(m.K) conformément à l'étude thermique.

Localisation : suivant plans du BET, notamment au PhRDC

3.19. ESCALIER BETON

Escaliers béton armé préfabriqué de hauteur d'étage avec marches, contremarches, paillasses et poutres palières comprenant :

- Volées et paliers béton armé y compris coffrage éventuels et armatures par treillis soudés et HA,
- Nez de marches arrondi ou vif avec traitement antidérapant par la mise en œuvre de bandes 4 stries,
- Réservation sur girons et paliers pour revêtement éventuel et bande podotactile,
- Hauteur des marches constante,
- Finition lissée, compris finitions en rive dans le cas d'escaliers préfabriqués notamment,
- Désolidarisation de l'escalier par rapport aux parois mitoyenne, comprenant clavetage par goujons si nécessaire,
- Degré coupe-feu conforme aux exigences de la notice de sécurité.
- Rigoles de récupération des eaux pluviales en périphérie des volées avec un siphon en pied d'escalier.
- Hauteur marches 180 mm, giron 260 mm
- Pas de finitions

Localisation : suivant plans de l'Architecte et du BET

3.20. ACROTERES BA

Réalisation des acrotères béton afin de garantir le support et la protection des relevés d'étanchéité

- Acrotère béton armé y compris coffrage éventuels et armatures par treillis soudés et HA
- Protection des arrases supérieures –selon les détails de l'architecte
- Becquet béton à saillie et larmier, compris coffrage et armatures si nécessaire.
- Finition selon le type de voiles extérieurs et les détails de l'architecte
- En accord avec le lot « Couverture & étanchéité ».
- Joints diapason

Localisation : suivant plans de l'Architecte, du BET.

3.21. MASSIFS, SOCLES, RELEVES ET PLOTS BA

L'entrepreneur chargé du présent lot devra la réalisation des socles, massifs relevés et plots en béton armé dans les locaux techniques et en toiture, y compris interposition d'un résilient (à la charge du présent lot) entre socles/massifs et support béton ou de l'isolant pour les ouvrages en toiture.

Comprendra :

- Socles pour équipements techniques,
- Talonnettes béton, dans les locaux techniques (au droit des ouvertures dans les murs, et autour des baies) pour réception d'une étanchéité (étanchéité des locaux techniques hors lot).
- Plots en béton armé pour supports d'équipements techniques en toiture y compris pour la mise en place de ligne de vie ;
- Talonnettes béton en pied de mur rideaux suivant les plans du lot menuiserie extérieures
- Socles et massifs pour fixation profilé métallique,
- Souches en béton armé comprenant fourreaux d'attente pour sorties de toutes les émergences des canalisations (Ventilation primaire, CTA, VMC, électricité, etc…) ;
- Relevés et édicules en béton armé pour sorties en terrasse des gaines techniques, des skydomes... Ces relevés devront permettre de réaliser les relevés d'étanchéité conformément au DTU, pour une toiture terrasse avec rétention d'eau.

Etat de surface : finition talochée, angles arrondis au fer et pouvant recevoir une étanchéité.

Localisation : suivant plans de l'Architecte, du BET et des lots techniques.

3.22. VIP01-2 COUVERTURE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES EN TOITURE

Réalisation des massifs en béton armé en pied des poteaux scellés destinés à supporter la structure de couverture des équipements techniques en toiture.

Ces massifs devront être dimensionnés pour reprendre l'ensemble des efforts transmis par la couverture, conformément aux plans et notes de calcul du lot 04.

L'implantation et les réservations nécessaires seront réalisées en coordination avec le lot concerné.

3.23. SIPHONS DE SOL

Fourniture et pose de siphons de sol en acier inoxydable, incorporés dans le béton, raccordés sur les canalisations d'évacuation, permettant la récupération des eaux usées et les eaux de

Forme de pente de 0.5 % dans les sols permettant l'écoulement des liquides vers les siphons de sol.

Nota : Les siphons des locaux recevant du sol souple sont à la charge du Lot Revêtement de sols.

Localisation : suivant plans Architecte et plans des lots techniques, notamment les siphons dans le LT

3.24. APPUIS - SEUILS

Réalisation des appuis et seuils en béton, préfabriqué ou coulé en place, teinté et finement taloché pour un aspect brut, encastrés dans les tableaux, avec profil goutte d'eau.

Compris toutes sujétions nécessaires à la conformité réglementaire, notamment pour les seuils accessibles PMR.

3.25. NETTOYAGE - REPLIEMENT

Tous les gravois seront enlevés au fur et à mesure de leur production. Les sols bruts, les sols surfacés seront livrés aux entreprises spécialisées, grattés, lavés le cas échéant et en tout état de cause parfaitement propres.

Les parois, plafonds, huisseries... seront réceptionnées par les entrepreneurs titulaires des autres lots de finition, l'entreprise du présent lot remettra ses supports conformément aux prescriptions générales.

Le nettoyage avant OPR et réception est à charge du lot Peinture. Le nettoyage général et de sécurité reste à charge du présent lot.

A la charge du présent lot de prévoir toutes dispositions de repliement du matériel qu'elle aura installé aussi bien en ce qui concerne les aménagements réglementaires que ceux propres à l'installation du chantier inclus toutes sujétions de nettoyage et protections.

Sommaire

1 DISPOSITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES DES TRAVAUX DE FACADES 2

1.1 CONNAISSANCES DES TRAVAUX 2

1.2 OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR 2

1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS 2

1.3.1 Documents normatifs 2

1.3.2 Certificats 3

1.3.3 Calcul des épaisseurs 3

1.4 DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ENTREPRISE 3

1.5 CLASSE D'EXPOSITION AUX CHOCS 4

1.6 COMPLEXES ISOLANTS 4

1.6.1 Bardages et enduits 4

1.6.2 Matériaux isolants 4

1.6.3 Epaisseurs des complexes 4

1.7 PROTECTION CONTRE LA CORROSION 5

1.7.1 Préparation des fers en atelier 5

1.7.2 Traitement contre la corrosion 5

1.7.3 Couche primaire antirouille 5

1.7.4 Galvanisation 5

1.7.5 Eléments situés à l'extérieur des bâtiments 5

1.7.6 Qualité de la galvanisation et du thermo-laquage 6

1.8 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES SISMIQUES 6

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FACADES 7

2.1 ECHAFAUDAGE 7

2.2 ENDUIT DE FACADE 7

2.3 BARDAGE METALLIQUE 7

1 DISPOSITIONS ET PRESCRIPTIONS GENERALES DES TRAVAUX DE FACADES

1.1 CONNAISSANCES DES TRAVAUX

Lors de l'étude du projet et avant la remise de son offre, l'entrepreneur doit prendre connaissance des plans, des lieux et des cahiers des charges des autres lots, notamment les dispositions communes à tous les lots, et tenir compte des exigences des clauses exposées dans les divers documents faisant l'objet du marché de travaux.

Les matériaux employés seront de premier choix et mis en œuvre suivant les règles de l'art, et la réglementation applicable au moment de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur devra la livraison des installations en parfait état de service.

1.2 OBLIGATION DE L'ENTREPRENEUR

Lot traité global et forfaitaire :

Le présent lot est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'œuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.

S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.

Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli de localisation du devis descriptif, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché, si l'ouvrage concerné figure aux plans.

1.3 DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS

1.3.1 Documents normatifs

Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.

* D.T.U., note générale pour marché public :

Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :
- Le règlement sanitaire duquel relève la ville de POITIERS.
- Les cahiers des charges D.T.U., les règles de calcul D.T.U. publiés par le C.S.T.B., ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs ou errata, non concernés par les fascicules techniques susvisés.
- Les cahiers des clauses spéciales rattachés au D.T.U. et les mémentos pour la conception, publiés par le C.S.T.B.
- Les cahiers des charges pour l'exécution des ouvrages non traditionnels.
- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics.
-Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.
- D'une façon générale, les règles et recommandations professionnelles relatives aux ouvrages ou parties d'ouvrages qui ne font pas l'objet de prescriptions au titre de l'ensemble des documents précédemment cités.

* Le résultat de la campagne de sol.
* Le permis de construire.
* Le permis de démolir.
* La note de sécurité.
* Les rapports du bureau de contrôle et leurs applications.
* Les avis du coordonnateur de sécurité et leurs applications.

* Liste des D.T.U. applicables au marché :

- DTU 45.1 : Isolation thermique des locaux et bâtiments frigorifiques.

1.3.2 Certificats

* Certificat ACERMI :

Les isolants doivent faire l'objet d'un CERTIFICAT DE QUALIFICATION ACERMI, concrétisé par une étiquette informative réglementaire.

1.3.3 Calcul des épaisseurs

Il est rappelé que les dimensionnements et les épaisseurs sur plans ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'entreprise doit impérativement vérifier si les épaisseurs sont compatibles avec les performances à atteindre et les réglementations en vigueur. Elle ne pourra arguer une demande d'augmentation de prix après la remise de son offre. Les cotes définitives seront soumises à l'approbation des lots techniques et de l'architecte avant signature des marchés de travaux.

1.4 DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ENTREPRISE

* Contenu du dossier d'exécution. :

L'Entrepreneur doit établir le dossier d'exécution, qui comprend les documents suivants :
- Les plans de repérage et d'implantation des éléments de l'ouvrage,
- Les plans d'exécution,
- Les notes de calculs,
- Les procédures de fabrication, de montage,
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément,
- Les fiches techniques et C.C.P.U. des matériaux utilisés,
- La description des techniques particulières, hors normes, mises en œuvre pour respecter le Cahier des Charges.

Ce dossier est accompagné des échantillons requis. Les documents d'exécution doivent être établis et avoir été visés, préalablement à l'exécution. Après la signature du présent marché, l'Entrepreneur soumet à la Maîtrise d'Oeuvre, pour approbation, la liste des documents d'exécution et le calendrier de production de ces documents. Ce calendrier est compatible avec le calendrier d'exécution, et tient compte des temps d'approbation et des éventuels allers-retours.

* Plans d'exécution :

Les plans d'exécution doivent définir à eux seuls complètement les formes et la constitution des ouvrages, de toutes leurs pièces et leurs assemblages. Ils comprennent les plans de repérage, les plans d'implantation et les plans de détails, chacun d'eux étant établi à une échelle appropriée.
L'ensemble des détails d'assemblages est représenté avec, pour chaque assemblage, la totalité des pièces dessinées à l'échelle ainsi que les éléments contigus mis en œuvre par d'autres lots. Les plans d'exécution sont établis à partir du dossier et des indications fournis par la Maîtrise d'Oeuvre, en cohérence avec le tracé géométrique, la note de calculs et les procédures de fabrication et de montage. Ces plans sont exécutés conformément aux règles de l'art, et comprennent notamment les indications suivantes :

- La nomenclature et le repérage complets des éléments représentés ;
- Toutes les dimensions des éléments ;
- Toutes les sujétions de raccordement à l'interface avec d'autres corps d'état ;
- Tous les percements, réservations ou trémies pour les passages de gaines, conduits, canalisations des autres corps d'état.

* Visa du dossier d'exécution :

L'Entrepreneur doit remettre le dossier d'exécution à la Maîtrise d'Oeuvre. Ce dossier peut être remis par étapes, suivant un calendrier approuvé au préalable par la Maîtrise d'Oeuvre à la condition qu'à chaque étape, les plans présentés soient cohérents et accompagnés des calculs et pièces justificatives correspondants.

* Notes de calculs :

L'Entrepreneur établit une note de calculs complète et cohérente pour la justification de l'ensemble de ses ouvrages, sur la base de la modélisation unique et de toutes les modélisations complémentaires requises. L'Entrepreneur effectue la justification de l'ensemble de l'ouvrage, notamment :

- Le dimensionnement de tous assemblages et détails ;

- La justification des épaisseurs d'isolants.

La justification de certaines pièces d'assemblage peut nécessiter des analyses informatiques aux éléments finis. Le dimensionnement des poteaux et poutres de la structure sont effectués en se conformant aux formes et dimensions représentées dans les plans du marché. La justification de la totalité des pièces doit respecter les normes et spécifications décrites dans le présent document.
L'Entrepreneur effectue en outre l'ensemble des analyses des phases de montage. L'Entrepreneur modifie, à sa charge, les points de la note de calculs qui font l'objet d'une objection de la part de la Maîtrise d'Oeuvre (objection d'ordre technique ou pour non-respect de l'esprit de la conception initiale).

1.5 CLASSE D'EXPOSITION AUX CHOCS

Conformément à l'article 2.2 du cahier 3035 du CSTB :
L'ETAG 004 définit les catégories d'utilisation des différentes configurations des systèmes, suivant les résultats d'essais de résistances aux chocs de corps durs et éventuellement de résistance au poinçonnement.
La configuration d'un système est donnée par l'association d'une couche de base armée (en simple armature normale, en double armature normale ou en armature renforcée avec armature normal) et d'un type de finition.

Les trois catégories d'utilisation sont les suivantes :

Catégorie I :
Zone facilement accessible au public au niveau du sol et vulnérable aux chocs de corps durs mais non soumise à une utilisation anormalement sévère.
Cette catégorie correspond généralement aux parties de bâtiment en rez-de-chaussée accessible non protégés : circulation, trottoir, etc…

Catégorie II :
Zone exposée à des chocs (jets d'objets ou coups) plus ou moins violents, mais dans des endroits publics où la hauteur du système limite l'étendue de l'impact, ou à des niveaux inférieurs lorsque l'accès au bâtiment est principalement utilisé par des personnes soigneuses.

Catégorie III :
Zone qui n'est pas susceptible d'être endommagée par des chocs normaux causés par des personnes ou par des objets (jets d'objets ou coups).
Cette catégorie correspond généralement aux parties courantes de bâtiments en étages et en rez-de-chaussée inaccessibles.

Les catégories d'utilisation du système sont spécifiées dans les DTA ou l'AT.
L'entreprise devra transmettre en amont au Bureau de Contrôle la fiche techniques du produit répondant aux diverses contraintes selon la localisation, et joindre le DTA ou l'AT dans le DOE fournis à la livraison du chantier.

1.6 COMPLEXES ISOLANTS

1.6.1 Bardages et enduits

L'entrepreneur fournira la FDES des différents bardages et des enduits.

1.6.2 Matériaux isolants

Les panneaux d'isolant devront être stockés à l'abri des intempéries. Dans le cas où la protection définitive de l'isolant ne pourrait être posée immédiatement après la pose de l'isolant lui-même, une protection provisoire devra être mise en place.
Les panneaux d'isolant devront être posés en deux couches à jonctions décalées.
L'entreprise effectuera les auto-contrôles nécessaires pour s'assurer que les épaisseurs d'isolant sont bien respectées sur l'ensemble des façades et que les ponts thermiques sont correctement traités.
Les isolants mis en œuvre bénéficieront d'un certificat ACERMI.
L'entrepreneur fournira la Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de chacun des isolants mis en œuvre.

1.6.3 Epaisseurs des complexes

Il est rappelé que les dimensionnements et les épaisseurs sur plans ne sont donnés qu'à titre indicatif. L'entreprise doit impérativement vérifier si les épaisseurs sont compatibles avec les performances à atteindre et les réglementations en vigueur. Elle ne pourra arguer une demande d'augmentation de prix après la remise de son offre. Les cotes définitives seront soumises à l'approbation des lots techniques et de l'architecte.

1.7 PROTECTION CONTRE LA CORROSION

1.7.1 Préparation des fers en atelier

Sauf spécifications différentes au CCTP ci-après, les ouvrages en métal ferreux seront traités contre la corrosion par l'un ou l'autre des procédés suivants, procédés précisés au CCTP ci-après.

Avant tout traitement contre la corrosion, les éléments des ouvrages devront, en atelier, être traités comme suit par l'entrepreneur :
- décalaminage complet par grenaillage ;
- décalaminage complet par tout autre moyen efficace autre que grenaillage ;
- brossage et dépoussiérage.

1.7.2 Traitement contre la corrosion

Le traitement contre la corrosion à la charge du présent lot sera ensuite réalisé comme suit, selon le cas (procédés précisés au CCTP ci-après).

1.7.3 Couche primaire antirouille

Avec traitement contre la corrosion par l'entrepreneur du présent lot comprenant :
- application en atelier d'une couche primaire inhibitrice de rouille - Épaisseur 50 microns
- révision sur chantier de cette couche primaire et exécution de raccords sur toutes les éraflures, marques, éléments de fixation et de réglages, etc.

Couche primaire antirouille et peinture de finition:
Avec traitement contre la corrosion et finition peinture à la charge du présent lot, comprenant :
- application en atelier d'une couche primaire inhibitrice de rouille - Épaisseur 50 microns
- couche de peinture adaptée - Épaisseur de l'ordre de 120 microns
- couche de finition aux peintures alkydes - Épaisseur environ 30 microns
- révision sur chantier de la peinture et exécution de raccords sur toutes les éraflures, marques, éléments de fixation et de réglages, etc. ou la couche de finition appliquée sur chantier après pose

1.7.4 Galvanisation

Avec traitement contre la corrosion à la charge du présent lot, comprenant galvanisation à chaud en atelier ou en usine, répondant à la norme NF A 91-121 (de juillet 1999, ci-avant mentionnée) - Revêtement minimal Z 350
Les ouvrages en acier seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud de produits finis conformément à la norme NF EN ISO 1461.
Une attestation de conformité aux prescriptions de cette norme devra être fournie.

La conception et la réalisation des pièces métalliques devront être en conformité avec la norme NF EN ISO 14713 qui précise les précautions nécessaires pour satisfaire une bonne qualité de galvanisation.

Les performances de galvanisation seront harmonisées, en associant aux pièces et structures principales, les accessoires (boulons, rondelles, etc.), également galvanisés selon la norme NF EN ISO 1461

Galvanisation et peinture de finition :
Avec traitement contre la corrosion et peinture à la charge du présent lot, comprenant :
- galvanisation à chaud selon prescriptions ci-avant,
- après pose couche de peinture de finition adaptée au subjectile galvanisé - Épaisseur 50 microns.

Galvanisation et thermo laquage :
Après galvanisation selon prescriptions ci-avant, les ouvrages prévus laqués en atelier recevront pour ce faire un revêtement synthétique effectué à l'aide de laques à deux composants à base de polyester ou de polyuréthanne par voie humide ou par poudre qui devra présenter une épaisseur de couche de 60 microns au minimum. Le choix des teintes portera sur toute la gamme de la palette RAL.

Préparation des fers en atelier et traitement peinture par le lot Peinture :
Avec traitement contre la corrosion réalisé par l'entreprise de peinture, soit au sol avant pose, soit sur les ouvrages posés, le présent lot devant livrer les ouvrages après préparation des fers en atelier comme spécifié en tête du présent article.

1.7.5 Eléments situés à l'extérieur des bâtiments

La protection des tous les ouvrages en aciers (éléments d'ossature, bandeaux, bardages, etc.) sera assurée par galvanisation, avec selon précisions au chapitre "Description des travaux" selon la nature des ouvrages :
- aucun autre traitement de finition - la qualité de la galvanisation doit permettre dans ce cas d'assurer la

pérennité de l'ouvrage,
- un traitement par thermo-laquage à réaliser par le présent lot.

1.7.6 Qualité de la galvanisation et du thermo-laquage

Pour la détermination de la qualité de la galvanisation et du thermo-laquage, prendre en considération les contraintes de la norme NFP 34-310 relatives à "l'ambiance intérieure agressive" et à " l'atmosphère extérieure urbaine ou industrielle sévère".

1.8 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES SISMIQUES

Nous rappelons que les ouvrages structuraux et non structuraux doivent répondre aux exigences parasismiques.

Cet établissement de santé fait partie de la catégorie d'importance IV (établissement de santé). Cela signifie qu'en cas de catastrophe naturelle telle un séisme, ce bâtiment servirait à accueillir les victimes de la catastrophe, doit donc garder la même activité.

En d'autres termes, cela signifie, que la structure, les cloisons, etc. doivent résister ; que les installations techniques (ventilation, pneumatique, etc. doivent continuer de fonctionner normalement).

Se référer au document édité par les ministères de l'égalité des territoires et du logement, de l'écologie, du développement durable et de l'énergie dans le document intitulé "Dimensionnement parasismique des éléments non structuraux du cadre bâti", ainsi qu'à toutes les normes en vigueur.

2 DESCRIPTION DES TRAVAUX DE FACADES

2.1 ECHAFAUDAGE

L'entrepreneur aura à sa charge au titre du présent lot, la fourniture, la mise en œuvre, le maintien durant toute la durée nécessaire à la réalisation de ses ouvrages, d'un échafaudage avec son platelage, y compris par la suite son entretien.
Cela comprend la location, l'amenée, l'installation, la sécurisation, l'entretien et le repliement avec transport. Y compris les autorisations de voirie, les procès-verbaux de réception par un bureau de contrôle ainsi que les taxes éventuelles.

L'entreprise respectera la réglementation concernant le montage d'échafaudages, notamment :
Le décret du 1er septembre 2004
La recommandation L 408 du 10 juin 2004
Le décret du 8 janvier 1965 et 6 mai 1996 modifié

Échafaudage de pied à double rangée de poteaux tubulaires assemblés par boulons ou clavettes, plancher de travail avec trappes, garde-corps, jeux d'échelles et plinthes.

Avant tout usage de l'échafaudage, Il est rappelé à l'entrepreneur le caractère obligatoire de la vérification de l'installation par un organisme agréé, avec diffusion auprès du Maître d'Ouvrage et aux intervenants désignés, d'un duplicata du certificat dument signé et daté.
Compris toute sujétion pour la sécurité des lieux d'installation.

2.2 ENDUIT DE FACADE

Exécution d'un enduit organique ignifugé de façades teinté dans la masse, finition taloché fin.

Projection mécanique suivant plans de façades et tons précisés sur plans.

La mise en œuvre devra respecter l'avis technique, les prescriptions du fabricant, les prescriptions du DTU 20-1 (amendement de 1993) concernant les points singuliers et les prescriptions du CPT du CSTB pour « les enduits extérieurs d'imperméabilisation ».
Seront comprises les armatures de liaison parpaings/béton, parpaings/planchers/parpaings avec rainurages horizontaux à l'emplacement des planchers.

Matériau de réaction au feu M3.

Compris toutes sujétions pour :
- Arêtes traités par profilés d'angle en métal déployé avec jonction PVC
- Baguettes de joints en creux à utiliser suivant plans de façade
- Profilés d'arrêt de soubassement réglé au niveau supérieur des dalles du RDC.

Une garantie décennale sera fournie conjointement par le fournisseur et l'applicateur.

Enduit de type REVLANE SILOXANE TF 1.0 de Parexlanko ou CREPOXANE F de PRB ou techniquement équivalent.

Localisation :
- en parement des voiles de la zone technique en toiture, de la cage d'escalier extérieure et du bâtiment locaux techniques ELEC au RDC.

2.3 BARDAGE METALLIQUE

Bardage à lames verticales sur ossature métallique secondaire en acier galvanisé fixée sur la maçonnerie des façades.

L'ensemble composé de lames en acier galvanisé prélaqué ou aluminium laqué, teinte RAL aux choix des concepteurs, l'ensemble du type : pose verticale et fixation sur ossature secondaire porteuse.

Eléments complémentaires et de finition : bavettes, couronnement, profilés d'angles etc.
Tous ouvrages annexes et de finition pour une parfaite réalisation des ensembles (bavettes, encadrements des châssis vitrés et ouverture, traitement des habillages d'angles, larmiers, acrotères, coiffes, tous éléments de jonction et relevés, etc.).

...Suite de "Bardage à lames verticales sur ossature métallique..."

Lames de bardage de type Lames ST d'ArcelorMittal ou techniquement et esthétiquement équivalent.

Localisation :
- en parement des façades du RDC du bâtiment.