

CHRU DE BREST

2, Avenue Foch
29609 BREST CEDEX

DCE

**LOT 2
GROS ŒUVRE**



16, rue du Lichen
29430 PLOUESCAT

**REMPLACEMENT DU SYSTEME DE
PRODUCTION ET DE DISTRIBUTION DE
FROID POSITIF
A L'UNITE DE PRODUCTION CULINAIRE
(UPC)**

SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	4
1.1. NATURE DES TRAVAUX	4
1.2. MAITRISE DU PROJET	4
1.3. ALLOTISSEMENT	5
1.4. VISITE DES LIEUX	5
1.5. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES	6
1.6. RESPONSABILITE.....	6
1.7. GARANTIE DES OUVRAGES	7
1.8. DISPOSITIONS GENERALES	7
1.9. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	8
1.10. REGLES DE L'ART	9
1.10.1. DOCUMENTS GENERAUX	9
1.10.2. DOCUMENTS DE REFERENCE.....	9
1.10.3. OUVRAGES NON DECRITS EXPLICITEMENT	10
1.10.4. CONTROLES ET AUTOCONTROLE DE L'ENTREPRISE.....	10
1.11. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....	10
1.11.1. PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS	10
1.11.2. BRUITS DE CHANTIER.....	10
1.11.3. STOCKAGE DES MATERIAUX.....	11
1.11.4. REMISE EN ETAT DES LIEUX.....	11
1.11.5. NETTOYAGE.....	11
1.12. NATURE DES MATERIAUX ET MISE EN ŒUVRE.....	12
1.12.1. MARQUES ET CAHIERS DES CHARGES DES FABRICANTS.....	12
1.12.2. REGLEMENTATION CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS.....	12
1.12.2.1. Avis techniques.....	12
1.12.2.2. Agréments ou procès-verbaux	12
1.12.2.3. Marques de qualité	12
1.12.2.4. Agrégats	12
1.12.2.5. Gravillons.....	12
1.12.2.6. Gravier pour drainage	13
1.12.2.7. Sables	13
1.12.2.8. Liants hydrauliques	13
1.12.2.9. Eaux de gâchage.....	13
1.12.2.10. Aciers	13
1.12.2.11. Dosage et composition des bétons.....	13
1.12.2.12. Bétonnage.....	13
1.12.2.13. Confection des bétons.....	14
1.12.2.14. Mise en place des bétons	14
1.12.2.15. Décoffrage	14
1.12.2.16. Blocs pleins ou creux en béton de granulats lourds.....	14
1.12.2.17. Coffrage.....	15
1.12.2.18. Etat des surfaces de dalles et planchers	15
1.12.2.19. Etat des parements livrés au second-œuvre	16
1.12.2.20. Tolérances - état des surfaces	16
1.12.2.21. Charges d'exploitation	17
1.12.2.22. Essais.....	17
1.13. PROTECTION	17
1.14. DONNEES CLIMATIQUES	17
1.15. CLASSEMENT DE LA CONSTRUCTION	17
1.16. DESSINS D'EXECUTION ET RESERVATIONS	18
1.17. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E)	18
2. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES	19
2.1. SPECIFICITES ET CONTRAINTES LIEES AU PROJET.....	19
2.2. INSTALLATION DE CHANTIER	19
2.3. DELIMITATION	20
2.4. IMPLANTATION.....	20
2.5. TRAVAUX DE GROS ŒUVRE	21

2.5.1.	NOTE PRELIMINAIRE	21
2.5.1.1.	Pré-étude de structure	21
2.5.1.2.	Contraintes particulières des fondations	21
2.5.1.3.	Connaissance du sol et du terrain	21
2.5.1.4.	Inventaire des réseaux sur l'emprise du projet.....	22
2.5.2.	PRINCIPE CONSTRUCTIF.....	23
2.5.3.	RESEAU EP SOUS RADIER	23
2.5.3.1.	Tranchées	23
2.5.3.2.	Réseau EP	24
2.5.4.	INFRASTRUCTURES	24
2.5.4.1.	Fouilles en tranchée.....	24
2.5.4.2.	Supports de la potence réseaux	25
2.5.4.3.	Fondation par radier	26
2.5.4.4.	Plateformes béton supports des équipements techniques	27
2.5.4.5.	Relevés béton	27
2.5.4.6.	Réservations en infrastructures	27
2.5.4.7.	Cour anglaise sur puit d'infiltration	28
2.5.4.8.	Mise à la terre.....	28
2.5.4.9.	Regard et avaloir fonte.....	29
2.5.5.	SUPERSTRUCTURES.....	29
2.5.5.1.	Voiles béton en soutènement.....	29
2.5.5.2.	Elévation prémurs	30
2.6.	CAROTTAGES ET TREMIE	31
2.6.1.	CAROTTAGES	31
2.6.2.	TREMIE.....	31

GENERALITES

1.1. NATURE DES TRAVAUX

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet de définir les conditions d'exécution des travaux d'aménagements extérieurs liés au remplacement du système de production et de distribution de froid positif à l'unité de production culinaire.

Ces travaux consistent en la réalisation d'une aire en béton, fermée en périphérie par des voiles, et totalement ouverte en partie haute, pour recevoir tous les équipements techniques de production de froid.

Nature des travaux :

- Travaux de terrassements pour la réalisation d'une plateforme prête à recevoir un radier support des équipements techniques
- Réalisation d'un talutage protégé au droit d'une voirie lourde pour permettre la mise en œuvre d'un soutènement béton
- Travaux de gros œuvre : radier, soutènement, fermeture périphérique par voile béton et caniveau technique en traversée de chaussée, en raccordement sur l'UPC
- La réalisation de bardages métalliques extérieurs et de bardages acoustiques intérieurs

1.2. MAITRISE DU PROJET

Maîtrise d'ouvrage

CHRU BREST

2, Avenue Foch

29609 BRESTCEDEX

Maître d'œuvre et mandataire

Anheol Energie

17, rue du Château

29200 BREST

Tél : 09 52 51 01 39

Mail : contact@anheol-energie.bzh

Architecte (Mission de plans)

Bertrand Moraglia Architecte

3, rue Robespierre

29200 BREST

Maître d'œuvre Lots architecturaux

Idéquation Ingénierie

16, rue du Lichen
29430 PLOUESCAT
Tél : 06 98 02 17 77
Mail : denis@idequation.biz

BET Structure

ESL

75, rue Jules Janssen
29490 GUIPAVAS
Tél : 02 98 07 74 57
Mail : contact@esl-29.com

BET Electricité

EFI BET

6, Pôle d'innovation de Mescoat
Impasse Robert Thébault
29800 LANDERNEAU
Tél : 09 79 72 98 14
Mail : olivier.herrero@efi-bet.fr

BET Acoustique

Alhyange

14, rue du Rouz
29900 CONCARNEAU
Tél : 02.98.90.48.15
Mail : bzh@alhyange.com

1.3. ALLOTISSEMENT

- Lot 1 : TERRASSEMENTS - VRD
- Lot 2 : GROS ŒUVRE
- Lot 3 : SERRURERIE
- Lot 4 : BARDAGE – BARDAGE ACOUSTIQUE
- Lot 5 : ETANCHEITE (P.M : travaux réalisés hors marché par le prestataire du CHRU)
- Lot 6 : PRODUCTION DE FROID
- Lot 7 : ELECTRICITE

1.4. VISITE DES LIEUX

En remettant son offre, le candidat est réputé :

- S'être rendu sur les lieux d'exécution des travaux

- Avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des ouvrages
- Avoir apprécié les contraintes inhérentes au projet

Cette visite aura notamment pour but :

- D'apprécier l'état des existants afin d'estimer la consistance des travaux
- De prendre connaissance de difficultés de réalisation en mesurant tous les frais annexes d'installation de chantier, d'alimentation en eau ou en électricité, d'accès, d'approvisionnement de matériel, de clôtures provisoires, de signalisation routière et de protections lors de l'approvisionnement, des droits de voiries, de nettoyage, de protection des ouvrages existants, etc...
- D'évaluer les dispositifs de sécurité à mettre en œuvre etc... afin d'assurer la sécurité de son personnel, et la sécurité collective
- L'offre de l'entreprise est donc contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette visite et comprendront explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires nécessaires à la réalisation des prestations.

1.5. QUALIFICATIONS PROFESSIONNELLES

Les travaux dont la description est donnée dans le présent C.C.T.P. sont obligatoirement réalisés par une entreprise spécialisée.

L'entreprise doit produire, jointes à sa proposition, ses références pour des chantiers présentant ces spécificités et copie de sa police d'assurance qui doit comprendre dans ses clauses, toutes les garanties nécessaires pour la réalisation des travaux dont il a la charge.

Avant signature du marché, l'entreprise doit fournir une attestation de l'assurance prouvant que l'entreprise :

- Est garantie conformément à la police d'assurance
- Est à jour de ses cotisations

Cette assurance doit couvrir, entre-autre et sans limite de plafond, les risques découlant

- De ses travaux
- De la protection de son personnel
- De la protection des tiers, passants, véhicules et autres ayant autorisation d'accès au chantier ou à ses abords

L'entrepreneur doit, par ailleurs, être assuré contre les autres risques de sa profession et notamment contre les risques d'effondrement de bâtiments, murs ou tous ouvrages destinés à subsister en mitoyenneté ou sur la parcelle.

1.6. RESPONSABILITE

La responsabilité de l'entrepreneur est engagée tant en ce qui concerne la solidité des ouvrages, les oublis ou malfaçons, qu'en ce qui concerne les accidents qui pourraient en être la conséquence pendant l'exécution des travaux.

L'entrepreneur sera responsable des dommages de toutes natures qui pourraient résulter de l'exécution de ses ouvrages.

Il prendra toutes mesures nécessaires pour protéger ses ouvrages contre le vol et les dégradations pouvant intervenir pendant la durée des travaux.

A l'ouverture du chantier, l'entrepreneur devra être en mesure de justifier qu'il a souscrit un contrat d'assurance le couvrant pour les responsabilités définies au présent paragraphe.

1.7. GARANTIE DES OUVRAGES

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur devra assurer la protection de ses installations et il devra effectuer à ses frais le remplacement de tout ouvrage détérioré ou volé. Après réception, sauf spécification contraire, commencera la garantie de parfait achèvement, qui courra à compter de la date de réception sans réserve.

Pendant cette période, l'entreprise assurera le dépannage et le remplacement des organes défectueux ou des consommables usés dans un délai anormalement court. En cas de remplacement pendant la période de garantie de matériels importants, ces appareils verront leur période de garantie de parfait achèvement prolongée d'un an.

1.8. DISPOSITIONS GENERALES

L'Entrepreneur exécute, comme étant inclus dans son prix, tous les travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages complets de la description des ouvrages, dans le respect de l'obligation de résultat définie dans le présent dossier, et en coordination avec l'ensemble des entreprises titulaires des marchés dont les ouvrages viennent en interface avec les ouvrages décrits ci-après.

L'obligation de résultat est définie par le présent document.

Pour la réalisation de ces ouvrages, l'Entrepreneur est tenu de respecter les dispositions techniques, géométriques et architecturales de tous les documents, leurs annexes et dans les plans. Les techniques et travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages et dont la définition est omise dans le dossier, sont mis en œuvre par l'Entrepreneur dans le respect des obligations de résultat et des normes en vigueur. Les plans joints au dossier marché représentent graphiquement les principes constructifs, structurels et architecturaux, en complément au présent document. Ils constituent la définition architecturale des éléments des ouvrages, à laquelle l'Entrepreneur est tenu de se conformer : paramètres géométriques, formes et dimensions, continuités et alignements, aspect des parties visibles. Ces plans sont des plans guides et ne font pas office de plans d'exécution. Les définitions techniques détaillées qu'ils contiennent et qui vont au-delà des principes exposés dans les chapitres "Description des ouvrages" ne sont qu'indicatives.

L'Entrepreneur du présent lot doit se reporter impérativement aux pièces générales du marché et ses annexes et aux documents particuliers de chacun des lots, et en avoir une parfaite connaissance.

Dans le cadre de son estimation, l'Entrepreneur est tenu de livrer ses ouvrages en conformité avec les normes et règlements en vigueur suivant article précédent, même si certaines dispositions qui en découlent ne sont pas rappelées dans le présent document.

1.9. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

L'exécution des travaux, les matériaux et leur mise en œuvre doivent être conformes aux prescriptions des normes, règlements, arrêtés, circulaires en vigueur à la date de la remise des offres et en particulier :

- Le code de l'Urbanisme ;
- Le code de la construction et de l'habitation ;
- Les Règles de l'Art ;
- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;
- Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;
- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, les règles des D.T.U. ;
- Les Règles Professionnelles ;
- Eventuellement les ATEC, ATX ou ETN ;
- La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) ;
- La Réglementation Thermique et l'étude thermique ;
- La législation sur l'accessibilité aux handicapés (loi 2005-102 du 11 février 2005) ;
- Documents techniques COPREC n° 1 et n° 2 "Contrôle technique des ouvrages" publiés au supplément 82.51 Bis de Décembre 1982 du Moniteur
- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;
- Le code du travail (livre 2) ;
- Le code général des collectivités territoriales (livre 2) ;
- Le code de l'environnement (partie législative) ;
- Les règlements de sécurité ;
- Les réglementations incendie ;
- Les prescriptions de la santé publique ;
- Le règlement sanitaire duquel relève la ville de BREST ;
- Les permis de construire et leurs attendus
- Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux marchés publics ;
- La notice de sécurité.
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).
- Les avis du coordonnateur de sécurité ;
- Les avis et observations du contrôleur technique.
- Les décisions de l'A.F.A.C. (Association Française de l'Assurance

Construction).

- Aux recommandations des Fabricants concernant la mise en œuvre.
- Recommandations de la profession.
- Les matériaux entrant dans la composition du projet seront de Marque NF.

1.10. REGLES DE L'ART

1.10.1. DOCUMENTS GENERAUX

Seront considérées comme règles de l'Art, et de ce fait, applicables contractuellement aux marchés d'entreprises, les Documents Techniques Unifiés, Cahiers des Charges et Règles de calcul D.T.U, les exemples de solutions pour satisfaire au Règlement de Construction figurant dans le R.E.E.F, les prescriptions techniques générales publiées par le CSTB, ainsi que les Règles professionnelles éditées par la Fédération Nationale du Bâtiment, parues avant la date de lancement de la consultation. En tout état de cause, les matériaux ou techniques non normalisés mis en œuvre, devront faire l'objet d'un avis technique, d'une enquête spécialisée ou d'un ordre de service du Maître d'Ouvrage pour accord.

1.10.2. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'exécution des travaux, les matériaux et leur mise en œuvre doivent être conformes aux prescriptions des normes, documents techniques, règlements, arrêtés, circulaires en vigueur à la date de la remise des offres.

Cette liste n'est pas limitative, l'entreprise devra impérativement exécuter ses travaux et prestations conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions techniques et règlements existant en la matière.

Si, en cours de travaux, de nouveaux documents entraient en vigueur, l'entrepreneur devrait en informer le maître d'œuvre en indiquant les conséquences techniques et financières éventuelles.

DTU 20 – Maçonnerie

- 20.1 – Ouvrages en maçonnerie de petits éléments
- 20.12 – Maçonnerie des toitures et d'étanchéité

DTU 21 – Béton armé

- 21 – Exécution des travaux en béton

DTU 26 – Enduits, liants hydrauliques

- 26.1 – Enduits aux mortiers de ciments
- 26.2 – Chapes et dalles à base de liants hydrauliques

DTU 27 – Enduits projetés

- 27.1 – Réalisation de revêtements par projection pneumatique
- 27.2 – Réalisation de revêtements par projection de produits pâteux

1.10.3. OUVRAGES NON DECRITS EXPLICITEMENT

Le CCTP décrit l'essentiel des ouvrages dus par l'entrepreneur. Même s'il ne définit pas ou ne décrit pas dans le détail tous les ouvrages à exécuter mais qui s'avèrent indispensables à la tenue et à la bonne exécution des ouvrages, ces travaux sont compris dans le marché au même titre que les autres ainsi que tous ceux nécessaires à la bonne finition des ouvrages.

La description des ouvrages s'appuie enfin sur une solution technique répondant au programme et est coordonnée entre les divers corps d'état. Il appartient en conséquence à l'entrepreneur qui modifierait certains points d'un corps d'état particulier, de prendre à sa charge les incidences éventuelles sur les autres corps d'état.

1.10.4. CONTROLES ET AUTOCONTROLE DE L'ENTREPRISE

Outre les contrôles par le Maître d'Œuvre et l'organisme agréé auxquels le Maître d'Ouvrage fait appel, il est rappelé aux entreprises qu'il leur appartient d'exercer un contrôle interne des ouvrages qu'elles réalisent

- Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'entrepreneur s'assurera que les produits commandés et livrés sont conformes aux normes et spécifications complémentaires éventuelles du marché,
- Au niveau du stockage, l'entrepreneur s'assurera que les fournitures sensibles aux agressions des agents atmosphériques ou aux déformations mécaniques sont convenablement protégées,
- Au niveau de la fabrication et de la mise en œuvre, l'entreprise vérifiera que la réalisation est faite conformément aux D.T.U ou règles de l'Art,
- Au niveau des essais, l'entrepreneur réalisera les vérifications ou essais imposés par le D.T.U et les règles professionnelles, les documents techniques COPREC (Comité des Organismes de Prévention et de Contrôle Technique) paru dans le Moniteur.

1.11. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

En complément des Prescriptions Techniques Générales, l'entrepreneur du présent lot a à sa charge :

1.11.1. PROTECTION DES OUVRAGES EXISTANTS

Lors de toute exécution de travaux dans existants, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions et toutes précautions utiles pour assurer dans tous les cas, la conservation sans dommages des ouvrages existants contigus ou situés à proximité.

1.11.2. BRUITS DE CHANTIER

Compte tenu des conditions du chantier, et de la proximité immédiate d'habitations, il devra être apporté une attention particulière aux bruits de chantier.

L'entrepreneur devra veiller à ce que les bruits de chantier ne dépassent en aucun cas les limites fixées par la réglementation, et il aura à prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

1.11.3. STOCKAGE DES MATERIAUX

Aucun stockage de matériau et aucun atelier de chantier ne devra être établi hors de la zone définie lors de la réunion de chantier par le Maître d'Ouvrage et Conducteur d'Opération.

En ce qui concerne le stockage de matériaux à court terme, qui est pour certains travaux indispensable à l'avancement normal des travaux, il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions nécessaires.

En cas de non-respect par l'entrepreneur de cette prescription, le maître d'œuvre pourra immédiatement prendre les mesures qui s'imposent, aux frais de l'entrepreneur.

1.11.4. REMISE EN ETAT DES LIEUX

Le matériel et les matériaux en excédent, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état par l'entrepreneur.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard le cinquième jour après la réception des travaux.

Il est d'autre part stipulé que, tant que les installations de chantier ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

1.11.5. NETTOYAGE

Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet.

Dans le cas où des sections techniques différentes devraient intervenir, chaque section technique est responsable de sa zone de travail et doit s'organiser avec les autres sections techniques pour un nettoyage commun de l'ensemble du chantier.

Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs.

En fin de travaux, l'entrepreneur devra effectuer tous les nettoyages nécessaires, et tous les locaux touchés par les travaux ou par le passage des ouvriers devront être nettoyés. En résumé, l'entrepreneur devra en fin de chantier, restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions du présent article, le maître d'ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, sans mise en demeure préalable,

sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur.

1.12. NATURE DES MATERIAUX ET MISE EN ŒUVRE

1.12.1. MARQUES ET CAHIERS DES CHARGES DES FABRICANTS

Les marques indiquées dans le CCTP sont indicatives et proposées à l'entrepreneur qui doit en tenir compte dans son prix ; cependant, d'autres modèles, à qualité équivalente, pourront être proposés à l'acceptation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre. Chaque fois que le fabricant d'un produit ou équipement a publié un Cahier des charges, des recommandations ou des prescriptions d'emploi, l'entrepreneur devra suivre ces documents pour la mise en œuvre du produit ou du matériel.

1.12.2. REGLEMENTATION CONCERNANT LES MATERIAUX ET PRODUITS

1.12.2.1. Avis techniques

L'entrepreneur devra toujours fournir l'Avis technique en cours de validité pour les matériaux et produits concernés.

1.12.2.2. Agréments ou procès-verbaux

Les agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être exigés de l'entrepreneur pour des produits ou procédés dits de « techniques non courantes » ne faisant pas l'objet d'un Avis technique ni de procédure ATex.

Ces agréments ou procès-verbaux d'essais peuvent être délivrés par des organismes agréés.

1.12.2.3. Marques de qualité

Pour tous les matériaux et fournitures entrant dans les prestations du présent lot, faisant l'objet d'une « marque NF », d'un « label » ou d'une « certification AIMCC », l'entrepreneur ne pourra mettre en œuvre que des matériaux et fournitures titulaires de la marque de qualité correspondante.

Ces marques de qualité devront être portées d'une manière apparente sur les matériaux et fournitures concernés.

1.12.2.4. Agrégats

Les agrégats doivent être conformes aux normes NF P 18-304 "granulométries des agrégats" et NF P 18-301 "granulats lourd pour bétons de construction".

Ces agrégats ne doivent pouvoir être altérés par l'action de l'air, de l'eau et des liants.

Ils ne contiennent aucune impureté, telles que : matières terreuses, marneuses ou schisteuses, débris divers, etc ..., et ne doivent être souillés par des produits chimiques, des graisses, etc....

1.12.2.5. Gravillons

Les gravillons doivent provenir de concassages secondaires. Ceux-ci doivent avoir été débarrassés de leur pellicule de farine de lavage.

Leurs caractéristiques doivent être conformes à la norme NF P 18.301 pour le coefficient volumétrique, la porosité et les impuretés tolérées.

1.12.2.6. Graviers pour drainage

Les gravillons auront la même provenance et les mêmes caractéristiques physiques que la GNT.

La granulométrie des matériaux utilisés pour l'exécution des drainages sera de 20/40 et/ou 60/100.

1.12.2.7. Sables

Les sables ne doivent contenir de matières gypseuses, d'oxydes, de pyrites, de vase, de matières organiques-végétales ou animales.

Leurs grains sont durs et pratiquement dépourvus d'éléments plats ou effilés.

L'emploi exclusif des sables de mer, de dune et "à lapins" sont formellement interdits.

1.12.2.8. Liants hydrauliques

Les prescriptions relatives aux essais sont données par les normes NF P 15-401, 15-402, 15-403, 15-431, 15-432, 15-433, 15-451 et 15-461.

Les conditions techniques imposées sont données pour les différents ciments dans les Normes Françaises correspondantes (NF P 15-302 et suivantes).

1.12.2.9. Eaux de gâchage

L'eau de gâchage doit répondre aux conditions de la norme NF P 18-303.

1.12.2.10. Aciers

L'Entrepreneur est tenu de respecter les emplacements assignés à chaque acier, ainsi que les logements de recouvrement prévus aux plans béton.

1.12.2.11. Dosage et composition des bétons

Les dosages seront composés par l'Entrepreneur, compte tenu des agrégats de base et des liants hydrauliques utilisés. Il soumettra ses dosages, avec étude de granulométrie, au Maître d'œuvre qui pourra demander toutes modifications qu'il jugerait nécessaires.

Les dosages préciseront les quantités des composants nécessaires à l'obtention des résistances, conformément aux normes et réglementations.

1.12.2.12. Bétonnage

Les produits obtenus devront être parfaitement homogènes et présenter des granulats parfaitement enrobés de liant ; la durée de malaxage étant suffisante pour obtenir le résultat voulu.

Il ne sera incorporé que la quantité d'eau strictement nécessaire pour donner au béton la consistance "Béton ferme" suivant dénomination DTU 20.

Si l'entreprise envisage l'emploi de produits hydrofuges ainsi que adjuvants plastifiants, etc ..., elle devra les soumettre à l'approbation du maître d'œuvre avec les conditions d'emploi.

La mise en place des bétons sera effectuée par :

- Piquage ou vibration pour les murs banchés suivant leur forme et section.
- Vibration pour tous les ouvrages en béton armé.

Les tolérances de mise en œuvre du béton armé seront conformes aux règles BAEL 83.

1.12.2.13. Confection des bétons

La confection des bétons sera effectuée par des appareils mécaniques comportant un dispositif permettant le contrôle de l'eau et la mesure des quantités d'agréats et de ciment utilisés.

Les bétons ainsi obtenus seront homologués. Les granulats devront être parfaitement enrobés, le malaxage se poursuivant jusqu'à l'obtention de ce résultat.

Aucun béton desséché, ayant commencé sa prise, ne sera mis en place.

1.12.2.14. Mise en place des bétons

La mise en place des bétons se fera aussitôt après leur fabrication. Leur transport et leur mise en place ne devront en aucun cas donner lieu à sa ségrégation.

Par temps sec et chaud, les bétons seront fréquemment arrosés pendant leur pose et protégés du soleil.

Par temps de gel, ils seront recouverts de façon à éviter les dommages produits par le gel : Si l'entreprise désire continuer à travailler aux basses températures, elle pourra utiliser un accélérateur de prise, un plastifiant et un entraîneur d'air, après accord du maître d'œuvre et du BET.

Dans tous les cas où il sera utilisé un béton avec accélérateur de prise, le dosage ciment ne sera pas inférieur à 350 kg/m³.

Au cas où une interruption dans le coulage s'avérerait nécessaire, les précautions suivantes seront prises :

- Repiquage de la surface béton.
- Nettoyage de cette surface de façon à éliminer les éléments peu serrés et adhérents mal à la masse du béton.
- Des aciers seront laissés en attente pour assurer la reprise.

L'Entreprise devra donc prévoir d'elle-même des renforts d'acier à tout arrêt de coulage.

1.12.2.15. Décoffrage

Les délais de décoffrage seront fixés par l'entreprise, sous sa responsabilité. Il y aura lieu de vérifier que les diverses phases de la construction, le béton ne soit pas sollicité en égard à la résistance qu'il a atteinte et que ses déformations ne risquent pas d'être excessives et n'entraînent pas de fissuration.

1.12.2.16. Blocs pleins ou creux en béton de granulats lourds

Les blocs pleins ou creux en béton de granulats lourds doivent répondre aux spécifications des normes NF P 14-101 "définitions" et NF P 14-301.

1.12.2.17. Coffrage

Les coffrages sont de deux types :

- Pour béton normal en sapin, qualité Charpente.
- Pour béton faces restant brutes de décoffrage en contreplaqué "coffrage" conforme au guide édité par le CTB ou métallique.

Suivant descriptions ci-après, certains ouvrages en béton auront un parement fini destiné à recevoir une peinture. Ces coffrages seront du type lisse sur contreplaqué ou analogue. Les tolérances admises seront celles de l'U.N.M. (Union Nationale de la Maçonnerie) et les cahiers des charges du DTU.

1.12.2.18. Etat des surfaces de dalles et planchers

Surfaces	Planéité d'ensemble à la règle de 2 m	Planéité d'ensemble à la règle de 2 m	Tolérance d'aspect et autres spécificités
Béton brut	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière	Pas de spécification particulière
Béton surfacé	10 mm	3 mm	Aspect régulier
Béton lissé	7 mm	2 mm	Aspect fin et régulier
Béton à chape incorporée	7 mm	2 mm	Aspect fin et régulier
Chape rapportée	5 mm	2 mm	Aspect lisse, fin et régulier
Cas particulier des dalles préfabriquées Parement courant	7 mm	2 mm	Aspect fin et régulier
Cas particulier des dalles préfabriquées Parement soigné	5 mm	1 mm	Désaffleurement entre dalles < 3 mm

Conformément à la NF P 18-201 (DTU 21) : Exécution des travaux en béton - Cahier des clauses techniques.

Dans tous les cas, les joints entre panneaux de coffrage seront poncés, les flashes, bullages hors tolérances, seront repris et ragrés au mortier spécial à présenter avant mise en œuvre pour approbation du maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

Les pieds de murs et angles vifs seront particulièrement soignés.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire reprendre les parties d'ouvrages ne répondant pas aux règles ci-dessus.

1.12.2.19. Etat des parements livrés au second-œuvre

Parements	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2,00 m	Planéité locale rapportée à un réglet de 0,20 m (creux maximal sous réglet) hors joints	Caractéristiques de l'épiderme et tolérance d'aspect
Elémentaire	Pas de spécifications particulières	Pas de spécifications particulières	Pas de spécifications particulières
Ordinaire	15 mm	6 mm	<ul style="list-style-type: none"> * Uniforme et homogène * Nids de cailloux ou zones sableuses ragréées * Balèbres affleurées par meulage * Surface individuelle des bulles < 3 cm³ profondeur < 5 mm * Etendue maximale des nuages de bulles 25% * Arêtes et cueillies rectifiées et dressées
Courant	7 mm	2 mm	<ul style="list-style-type: none"> * Uniforme et homogène * Nids de cailloux ou zones sableuses ragréées * Balèbres affleurées par meulage * Surface individuelle des bulles < 3 cm³ profondeur < 5 mm * Etendue maximale des nuages de bulles 25% * Arêtes et cueillies rectifiées et dressées
Soigné	5 mm	2 mm	<ul style="list-style-type: none"> * Uniforme et homogène * Nids de cailloux ou zones sableuses ragréées * Balèbres affleurées par meulage * Surface individuelle des bulles < 3 cm³ profondeur < 5 mm * Etendue maximale des nuages de bulles 10% * Arêtes et cueillies rectifiées et dressées

1.12.2.20. Tolérances - état des surfaces

Les tolérances dimensionnelles admises pour les ouvrages de maçonnerie béton, enduits, seront celles définies par les D.T.U. et par le guide technique " Les tolérances dimensionnelles des ouvrages en maçonnerie " édité par la Fédération Nationale du Bâtiment.

Les états de surfaces de ces mêmes ouvrages sont définis dans la description des ouvrages par référence à la classification du guide technique " Mise en peinture des bétons et enduits " édité par la Fédération Nationale du Bâtiment, et D.T.U.

1.12.2.21. Charges d'exploitation

En plus des charges permanentes : Cloisons, revêtements, etc... (Voir DDTP des autres corps d'états), les charges d'exploitation à prendre en compte dans le calcul de structure seront par ordre de priorité :

- Norme NF.P 06.001 " Charges d'exploitation du bâtiment "
- Norme NF.P 06.004 " Charges permanentes et charges d'exploitation dues aux forces de pesanteur.

L'entrepreneur du présent lot tiendra compte également des surcharges prévues dans le Cahier des Surcharges.

1.12.2.22. Essais

La résistance à la compression des bétons sera contrôlée par des essais sur éprouvettes normalisées.

Elle devra atteindre au moins les valeurs attribuables aux bétons courants (en fonction du dosage) indiquées dans le C.C.B.A.68.

Tous les bétons employés sur le chantier seront à base de ciment de classe 35.

Les essais seront réalisés aux frais de l'Entrepreneur du présent lot par un bureau de contrôle (Voir également les Généralités pour tous les lots en tête du CCTP, pour vérifications et essais).

1.13. PROTECTION

Les dispositifs de protection provisoire anti-chutes, notamment sur cages d'escaliers et trémies sont dus au présent lot.

1.14. DONNEES CLIMATIQUES

- Vent : Zone III site exposé
- Neige : Région 1A
- Pluies : Zone de concomitance Vent / Pluie : Zone III.
- Zone climatique : Hiver : H2 - Eté : Ea
- Atmosphère corrosive : Urbaine normale.

1.15. CLASSEMENT DE LA CONSTRUCTION

- Aménagement classé en catégorie d'importance IV,
- Zone sismique 2 (faible aléas)
- Analyse du risque sismique requise, l'Eurocode 8 doit être appliqué.
- Le sol est de classe sismique B.

1.16. DESSINS D'EXECUTION ET RESERVATIONS

L'Entrepreneur doit soumettre au Maître d'œuvre pour acceptation, sous quinze jours après réception de son ordre de service : documents et plans de détails précisant les ouvrages à réaliser par les autres corps d'état.

Après approbation ou demande de modification par le Maître d'œuvre ou le bureau de contrôle, l'Entrepreneur transmet sous quinze jours, un exemplaire à chacun des Entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour 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 de réservation ;
- Les plans d'exécution ;
- Les plans d'atelier et de chantier ;
- Les notes de calculs ;
- Les procédures de fabrication, de montage ;
- Les procès-verbaux d'essais d'étude et d'agrément ;
- Les fiches techniques des matériaux utilisés, et P.V d'essais ;
- 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.

Les marques commerciales et les types d'appareils ou de matériaux explicitement notifiés dans le CCTP constituent la référence de base de la qualité minimale exigée.

En tout état de cause, chaque candidat doit présenter une proposition entièrement conforme au dossier de consultation et au cahier des charges et programme du Maître d'Ouvrage.

1.17. DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES (D.O.E)

A l'issue du chantier, les plans, notes de calcul et fiches techniques doivent être complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive.

Le dossier des ouvrages exécutés comprend :

- Le dossier d'exécution mis à jour ;
- Les notices d'utilisation, de réparation et de maintenance des ouvrages ;
- Les fiches de contrôles et de la fabrication, du montage et des produits utilisés.

Ce dossier est diffusé conformément aux spécifications des pièces générales du marché.

2. DESCRIPTION ET POSITION DES OUVRAGES

2.1. SPECIFICITES ET CONTRAINTES LIEES AU PROJET

- L'opération se situe dans l'enceinte du centre hospitalier de la Cavale Blanche.
- Le projet sera mis en œuvre sur un terre-plein, enserré entre deux voies de circulation, l'une située au sud-ouest, au droit de l'unité de production culinaire, l'autre au nord-est, chaussée lourde très fréquentée et desservant les urgences.
- La mise en œuvre du projet implique la réalisation d'un talutage provisoire, qui sera mis en œuvre par le lot TERRASSEMENTS sur la moitié de la chaussée desservant les urgences, pour permettre la mise en place du radier support des équipements techniques et du soutènement vis-à-vis de la chaussée, mis en œuvre par le présent lot.
- La circulation sur la chaussée sera maintenue sur une demie voie sur la durée utile.
- D'autre part l'ensemble des approvisionnements et livraisons de l'unité de production culinaire ne devront pas être perturbés.
- Un protocole précis et contraignant sera mis en place avec la direction technique du centre hospitalier.
- La mise en place des installations de chantier, de la délimitation sécurisée de la zone chantier ainsi que les aménagements liés au protocole arrêté, seront à la charge du présent lot, qui veillera, sur la durée du chantier, au bon fonctionnement des éléments de sécurité : feux de circulation, panneaux avertisseurs, positionnement des barrières délimitant le chantier, etc ...
- Le présent lot indiquera toutes les contraintes liées à ses mises en œuvre et toutes les incidences que cela implique.
- Les chaussées seront maintenues dans un état de propreté constant.
- Tous manquements à ces obligations seraient immédiatement sanctionnés et le maître d'œuvre qui serait en droit de faire intervenir, sans délai, une entreprise tierce au frais du présent lot.
- Les travaux du présent lot ne pourront être engagés que sur ordre du maître d'œuvre, une fois le protocole défini et les mises en sécurité des lieux en place et fonctionnelles.

Localisation

Pour l'ensemble de l'opération

2.2. INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier, aménagements et équipements du cantonnement sont à la charge du présent lot, une attention particulière devra être portée sur les exigences du C.C.A.P. et du P.G.S.P.S dépenses d'investissement, dépenses d'entretien

Sont inclus ici tous les frais liés à :

- Les frais de constats par huissier de justice.

- Le panneau de chantier polychrome avec insertion d'une photo : 2.00*1.00 m
- La mise en place des installations de chantier, suivant PGSPS :
 - Baraques de chantier, vestiaires, sanitaires, ...
 - Le cantonnement sera localisé sur une zone à déterminer avec le maître d'ouvrage
 - Les dépenses liées à l'entretien des installations et aux nettoyages
 - L'adduction à l'eau et à l'électricité de la zone de cantonnement et chantier, par mise en place de comptages provisoires.
 - La distribution des coffrets de chantier et la mise en place des éclairages provisoires, suivant nécessité des mises en œuvre.
 - Définition et gestion des zones de stockage
- La mise en sécurité des zones travaux et de circulations piétons :
 - Mise en place de barrière type HERAS, solidarisées entre-elles et fermant complètement les zones chantier et les installations avec tous panonceaux d'indication (chantier interdit au public, port du casque, etc...). **Attention** : en fermeture sur la voie principale, ces barrières seront également fixées au sol et une tôle sera solidarisée en partie basse sur toute la longueur pour parer à un accrochage accidentel des barrières par un véhicule.
 - Feux tricolores pour alternance de la circulation sur la ½ voie restante, jusqu'à rétablissement de la voie dans sa totalité.
 - Le balisage sécurisé des circulations piétonnes.
- Installation de moyens de chantier propres à l'entreprise :
 - Frais d'approvisionnement et de levage.
 - Frais d'études structure
- ..., liste en aucun cas limitative

Localisation

Pour l'ensemble de l'opération

2.3. DELIMITATION

L'emprise du projet d'aménagement sera matérialisée. Cette emprise devra être validée par le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre avant de pouvoir commencer les travaux.

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet délimitée au plan de masse.

2.4. IMPLANTATION

L'implantation du projet devra être matérialisé par un géomètre et un plan de récolement avec des repères NGF géoréférencé en coordonnées Lambert, sera transmis sous huit jours au Maître d'Œuvre.

A partir de cet axe, l'ensemble des implantations nécessaires à la réalisation de ses travaux sera effectué.

L'Entreprise devra matérialiser l'ensemble des implantations nécessaires à la réalisation des travaux.

Localisation

Ensemble de l'emprise du projet délimitée au plan de masse

2.5. TRAVAUX DE GROS ŒUVRE

Le niveau 0.00 est celui du radier fini au droit de l'accès au local

2.5.1. NOTE PRELIMINAIRE

2.5.1.1. Pré-étude de structure

Une pré-étude structure a été réalisée sur ce projet par le BET ESL à BREST, elle est jointe au DCE.

Le présent s'adjoindra les services d'un BET structure pour ses travaux

2.5.1.2. Contraintes particulières des fondations

Les travaux et les prix correspondants s'entendent toutes sujétions d'exécution comptées.

Les prix comprennent également le compactage en fond de fouilles pour permettre la réalisation des différents ouvrages BA suivant les règles de l'art, toutes sécurités prises.

D'autre part, l'Entrepreneur aura, avant remise de son offre, vérifié les côtes et les niveaux arrêtés et fait toutes remarques utiles ou formulé toutes demandes d'éclaircissement.

Il pourra exécuter tout sondage qu'il jugerait nécessaire.

Les faces et fonds de fouilles seront bien dressées et compactées, s'il y a lieu, aménagées selon la qualité des terres.

Les travaux seront exécutés en terrain de toute nature y compris le rocher.

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

Les prix tiendront compte également de l'utilisation de marteau pneumatique en cas de besoin.

Le fait de soumissionner correspond à une acceptation des conditions ci-avant. L'ensemble des fouilles effectuées avec ou sans embarras d'étais, comprendra tous jets, manipulations, etc...

2.5.1.3. Connaissance du sol et du terrain

Une étude de sol a été réalisée sur ce projet en juillet 2022, avec une mission G2 AVP, par ECR Environnement. Cette étude est jointe au DCE.

A titre informatif :

➤ **Risque sismique**

Zone sismique 2 (faible aléas), cependant s'agissant d'un aménagement classé en catégorie d'importance IV, l'analyse du risque sismique est requise et l'Eurocode 8 doit être appliqué. Le sol est de classe sismique B.

➤ **Risque ionisant**

D'après la carte du Potentiel Radon de l'ISRN (source www.isrn.fr), la commune de BREST (29) est classée en catégorie 3. Il conviendra de respecter les recommandations de l'IRSN afin de limiter les accumulations ou effet du radon sur la construction et les personnes.

➤ **Risque d'inondation**

D'après la carte des remontées de nappe (site Géorisques), le secteur d'étude se situe dans la zone non sujette aux débordements de nappes.

➤ **Exposition au retrait-gonflement des argiles**

D'après la carte des risques établie par le BRGM, le secteur étudié est situé en zone d'exposition a priori nulle concernant le retrait-gonflement des argiles.

➤ **Profil géotechnique**

Terre végétale jusqu'à environ 40 cm

Arène sableuse jusqu'à 2.40 à 2.60 m de profondeur, profil d'ancrage des fondations avec ancrages précisés à l'étude de sol.

Les couches d'arènes sont sensibles à l'eau et peuvent voir leur compacité chuter en période météorologique défavorable

Arène sableuse +/- graveleuse sur une profondeur dépassant 6.00 m

➤ **Niveau des eaux**

Pas de niveau d'eau observé lors des sondages

2.5.1.4. Inventaire des réseaux sur l'emprise du projet

Cet inventaire est donné ici à titre indicatif, le titulaire du présent lot disposera des plans de recollement des réseaux joint au DCE.

Certains réseaux seront à dévoyer, par le lot TERRASSEMENTS, d'autres échappent à l'emprise du projet mais de façon très limite. Il conviendra donc d'être extrêmement prudent lors des travaux de terrassements et de talutage et de procéder au préalable, à un repérage de vérification de l'altimétrie et du positionnement des réseaux impliqués.

- Sur l'emprise de la construction :
 - Réseau d'éclairage extérieur : dévoyé avec déplacement d'un candélabre par le lot 1
 - Réseau EP : à priori abandonné et non fonctionnel, supprimé par le lot TERRASSEMENTS
- Sur l'emprise du talutage (sous la chaussée lourde) :
 - Réseau EP de Ø 1000 :

- ✓ Situé à environ 2.20 m du voile de soutènement, avec un fil d'eau donné à 24.87, au droit de la construction, soit donc une arase haute de la buse à environ 25.87.
- ✓ Le pied du talutage réalisé sera environ à la côte 25.25 pour se fermer en tête du talus à la côte d'environ 26.73, avec une pente 3H/2V.
- ✓ Le talus aura une hauteur d'environ 1.50 m et une profondeur d'environ 2.50 m.
- ✓ Au passage de la buse EP le talus sera environ à la côte 26.57, soit donc à environ 0.70 m au-dessus de la buse
- Réseau EU de Ø 250 : il échappe à l'emprise travaux
- Au nord-est :
 - Réseau gaz, sous voirie lourde, à environ 2.50 m de la construction, il échappe à l'emprise travaux
- Au nord-ouest :
 - Réseau télécom, traversant le terre-plein, à environ 1.20 m de la construction, il échappe à la construction mais reste à la limite de l'emprise travaux.

Localisation

P.M : Réseaux et emprise travaux

2.5.2. PRINCIPE CONSTRUCTIF

Sur plateforme livrée par le lot TERRASSEMENTS

- Fondations superficielles en bêche, ancrées dans l'horizon d'arène sableuse
- Radier solidaire des fondations en bêche
- Mur de soutènement en fermeture sur la voirie lourde au nord-est
- Prémurs en fermeture du local

2.5.3. RESEAU EP SOUS RADIER

Pour l'amenée du trop-plein du puit d'infiltration sur l'arrière du local en Ø 100

2.5.3.1. Tranchées

Les travaux de tranchées sont réputés comprendre :

- L'ouverture des tranchées en terrain de toute nature
- Le dressage du fond et des parois,
- Les protections, blindages, épuisements etc...
- Le remblaiement avec compactage et évacuation des matériaux en excédent.

Le pompage nécessaire pour évacuer des venues d'eau éventuelles fait implicitement partie des prestations. Les terrassements en terrain de toute nature, y compris rocher compact, vestiges d'ouvrages bétons, etc..., sont réputés inclus dans le prix de l'Entreprise.

Les tranchées devront être parfaitement rectilignes, le nivellement du fond faisant implicitement partie de ces travaux.

Le terrassement sera descendu à une profondeur telle qu'il y ait toujours au moins 10 cm de gravillons ou sable, suivant le cas, entre le réseau et le fond de la tranchée. Le sable de pose et d'enrobage des canalisations et fourreaux sera obligatoirement du sable.

Les réseaux après pose seront ensuite enrobés de 10 cm minimum (jusqu'à 20 centimètres au-dessus des réseaux) de sable ou des gravillons, dans le cas de venues d'eau, compris blocage soigné des flancs des canalisations.

Le compactage sera réalisé à l'aide d'un engin mécanique de façon à obtenir une densité sèche en place au moins égale à 95 % de celle de l'essai PROCTOR modifié. L'Entreprise reste responsable de la tenue de ses remblais.

L'évacuation des excédents de déblais dus au foisonnement, réseaux et ouvrages est à la charge de l'Entreprise.

Localisation

Tranchée pour réseau EP sous radier

2.5.3.2. Réseau EP

Canalisations en PVC série assainissement pour EP de dimensions appropriées, pose sur lit de sable dans et y compris tranchée, grillage avertisseur, compris remblaiement, évacuation des gravois à la décharge, nettoyage, accessoires.

- Canalisations laissées en attente en sortie du local, soigneusement bouchonnées.
- Pente minimale : 1 cm/m

Localisation

Réseau EP sous radier

2.5.4. INFRASTRUCTURES

2.5.4.1. Fouilles en tranchée

Fouille en tranchée ou en puit dans sol de toute nature, jusqu'à la profondeur requise.

Compris tous travaux accessoires, blindages, dressement des parois et des fonds, pompage des eaux et toutes sujétions.

Evacuation des déblais non réutilisés en décharge agréée.

Attention : pour le massif support de la potence, le terrassement se fera au droit des fondations de l'UPC.

Localisation

Fouilles pour bûches du radier

Fouille pour massif support de la potence métallique, support de réseaux, au droit de la façade de l'UPC.

2.5.4.2. Supports de la potence réseaux

Un caniveau technique, posé par le lot VRD, reliera le local technique à l'UPC, pour transit des réseaux froids et électriques.

Au droit de l'arrivée du caniveau sur le bâtiment UPC, une potence sera mise en œuvre par le lot SERRURERIE pour acheminer les réseaux froids jusqu'en toiture terrasse.

Cette potence reposera en pied sur un plot de fondation positionné à gauche du caniveau technique (en regardant la façade de l'UPC). Une dalle béton fermera le caniveau en partie haute et s'appuiera sur le plot béton et le caniveau.

2.5.4.2.1. Plot de fondation

Remplissage des fouilles par gros béton au droit des fondations de l'UPC.

- Massif de fondation reposant sur le gros béton
- Béton armé dosé suivant exigences de la Norme NF EN 206-1/CN.
- Dimensions et armatures suivant exigences et indications du BET structure et réservations du lot SERRURERIE, (à titre indicatif : larg : 50*prof : 80 cm)
- Attentes pour reprise de la dalle armée

Localisation

Plots de fondation

2.5.4.2.2. Dalle armée

Dalle armée en chevauchement et fermeture du caniveau technique.

- Béton armé dosé suivant exigences de la Norme NF EN 206-1/CN.
- Un hydrofuge sera impérativement ajouté au béton
- Dimensions et armatures suivant exigences et indications du BET structure et demandes du lot SERRURERIE
- Profondeur de l'ouvrage : 80 cm
- Finition surfacée, prête à recevoir la platine de répartition des charges en partie basse de la potence, au droit du massif de fondation.

Réservations :

Suivant demandes du lot PRODUCTION DE FROID et du lot SERRURERIE

- Production de froid : pour passage de canalisations qui transiteront par des bagues d'étanchéité type ROXTEC ou similaire, assurant l'étanchéité, fournies et posées par le lot PRODUCTION DE FROID, réservations suivant demandes de ce lot, sur plan côté :
 - 2 canalisations Eau chaude : Ø 75
 - 2 canalisations froid positif : Ø 100
 - 1 canalisation froid négatif : Ø 75
- Serrurerie : dimensions et position de l'ancrage de la platine de répartition des charges de la potence, au droit du massif de fondation.

Sujétions particulières

- Détail à voir avec le lot VRD qui posera le caniveau technique et spécialement en ce qui concerne l'interface dalle et tampons fonte en fermeture étanche du caniveau en traversée de chaussée.
- Le présent lot devra les calfeutrements étanches entre les bagues d'étanchéité, posées par le lot PRODUCTION DE FROID et le support béton avec un produit agréé par le bureau de contrôle.

Localisation

Dalle armée en recouvrement et en fermeture haute du caniveau technique, au droit de la potence

2.5.4.3. Fondation par radier

Travaux préparatoires

Avant toute exécution, le sol d'assise devra être homogène et les poches molles ou décomprimées devront être purgées.

- Reprise de la forme en tout venant 0/31.5, soigneusement compacté.
- Couche de sable de 5 cm d'épaisseur.
- Film polyane de 300 microns (le film devra assurer l'étanchéité aux expositions du RADON, le niveau maximal ne devant pas dépasser 200Bq/m³).
- Béton de propreté en fond de fouille.

Mise en œuvre

- Béton armé dosé suivant exigences de la Norme NF EN 206-1/CN.
- Dimensions et armatures suivant exigences et indications du BET structure.
- Bêches périphériques en retombée jusqu'à la profondeur hors gel, suivant recommandations de l'étude de sol coulées en même temps que la surface courante du radier.
- Lors de l'ouverture des premiers fonds de fouilles, le bureau de contrôle devra être prévenu et cela avant coulage du Béton
- Positionnement des aciers en attente pour voiles, prémurs, plateformes en relevés, en supportage des équipements techniques, relevés au droit de l'arrivée du caniveau technique dans le local.

Finition et pentes

- Finition surfacée avec traitement de surface anti-poussière (sol fini)
- Pente de 1 cm/m sur la largeur du local, vers l'avaloir, mis en œuvre par le présent lot, dans l'épaisseur du radier. Cet avaloir sera positionné dans l'axe de l'espace entre les plateformes supportant les équipements techniques, contre le voile de soutènement, dans l'axe de la noue (voir article plus bas).
- Pentes de 1cm/m sur la longueur du local axée sur la noue - longueurs : environ : 11.00 m et 8.00 m
- Surépaisseurs du radier liées aux pentes à prendre en compte.

Localisation

Radier de l'enclos technique

2.5.4.4. Plateformes béton supports des équipements techniques

Plateformes en supportage des équipements techniques, suivant plans fournis par le lot PRODUCTION DE FROID et validés par le maître d'œuvre et le bureau de contrôle

- Béton armé dosé suivant exigences de la Norme NF EN 206-1/CN.
- Dimensions et armatures suivant exigences et indications du BET structure, hauteur : 20 cm.
- Poids des équipements :
 - Groupe local froid CO2 : 8 Tonnes
 - Gas Cooler : 3 Tonnes
- Parements très soignés
- Finition surfacée avec traitement de surface anti-poussière
- Arases supérieures parfaitement réglées au niveau

Localisation

Relevés de supportage des équipements techniques

2.5.4.5. Relevés béton

Pour éviter l'écoulement des eaux au droit de l'arrivée du caniveau technique, des relevés béton seront mis en œuvre en périphérie de la réservation aménagée sur le radier :

- Béton armé dosé suivant exigences de la Norme NF EN 206-1/CN.
- Dimensions et armatures suivant exigences et indications du BET structure, hauteur : 10 cm – Largeur : 15 cm.
- Aménagement d'une feuillure en tête en réception de la grille de fermeture posée par le lot PRODUCTION DE FROID et suivant réservations de ce lot.
- Parements très soignés

Localisation

Relevés au droit de l'arrivée du caniveau technique dans le local.

2.5.4.6. Réservations en infrastructures

L'Entrepreneur devra les réservations dans les fondations pour le passage des fourreaux des différentes alimentations des autres corps d'état et en particulier des lots 6 PRODUCTION DE FROID et 7 ELECTRICITE.

L'Entrepreneur devra demander les plans d'implantation de ces réservations aux corps d'état concernés.

Réservations propres au présent lot pour :

- Intégration du décaissé de l'avaloir dans l'épaisseur du radier
- Passage des eaux de l'avaloir en raccordement sur réseau EP en extérieur.

- Pénétration du caniveau technique, mis en œuvre par le lot VRD, sous radier, jusqu'au nu intérieur du voile béton dans le local avec interruption de la bêche au droit de la pénétration et aménagement d'une cour anglaise (voir article suivant) sur le radier.
- Passage du réseau EP (trop-plein) sous radier au droit des fondations

Localisation

Suivant exigences du projet.

2.5.4.7. Cour anglaise sur puit d'infiltration

Réalisation d'une cour anglaise pour pénétration des réseaux froids et électriques dans le local, depuis le caniveau technique.

Le caniveau technique, réalisé par le lot VRD, pénétrera dans le local, sous le radier, jusqu'au nu intérieur des voiles.

Le local n'étant pas couvert et pour éviter toute entrée d'eau dans le caniveau technique, la cour anglaise sera complétée par un ouvrage d'infiltration d'eau en pied.

Cour anglaise

- Réservation sur radier : 1.00 m * 0.80 m
- Profondeur : 1.25 m / 0.00 projet (jusqu'à la côte : - 25 cm sous le caniveau)
- Voiles en retombée sur la hauteur de la cour anglaise, réalisés suivant recommandations du BET structure
- Feuillures périphériques en réception de la grille de fermeture à la charge du lot PRODUCTION DE FROID

Puit d'infiltration

Cet ouvrage sera réalisé avant mise en œuvre du radier

- Buse de diam 1000, posée sur 50 cm de cailloux de 100 mm de granulométrie, sous l'arase inférieure de la couche de forme.
- La buse sera bloquée par remblai en grave GNT soigneusement compactée, l'ouvrage aura une profondeur d'environ 1.10 m
- Mise en place au préalable d'un géotextile anti-contaminant
- Mise en œuvre d'un trop plein par canalisation PVC Ø 100, positionnée juste au-dessus de la buse et cheminant sous radier, laissé en attente en sortie du local, soigneusement bouchonnée, pour raccordement au réseau EP par le lot TERRASSEMENT.

Localisation

Cour anglaise sur puit d'infiltration en arrivée du caniveau technique.

2.5.4.8. Mise à la terre

L'Entreprise devra la mise en place du câble cuivre dû par le lot ELECTRICITE. L'Entrepreneur devra prévenir ce dernier suffisamment tôt afin qu'il puisse approvisionner ce câble dans des délais suffisants.

Localisation

Suivant exigences du projet.

2.5.4.9. Regard et avaloir fonte

Décaissé dans l'épaisseur du radier pour création d'un regard collecteur des eaux de surface.

Réalisation suivant recommandations du BET structure

- Positionné dans l'axe de la noue du radier
- Dimensions : 50*50 cm – profondeur : 20 cm
- Feuillure en tête pour pose du cadre de la grille fonte en fermeture.
- Ouvrage parfaitement ajusté aux niveaux finis
- Sortie EP Ø 140, laissée en attente de raccordement, par le lot TERRASSEMENTS, sur réseau EP extérieur et soigneusement bouchonnée.

Localisation

Avaloir pour collecte des eaux de surface en intérieur du local technique.

2.5.5. SUPERSTRUCTURES

2.5.5.1. Voiles béton en soutènement

- Béton armé dosé suivant exigences de la Norme NF EN 206-1/CN.
- Réalisation conforme aux exigences du NF DTU 23.1 et à l'étude technique de structure
- Dimensions et armatures suivant exigences, pour assurer le soutènement de la chaussée (h de soutènement environ : 1.55 m).
- Armatures en attente pour jonctions aux prémurs
- Voiles de 25, hauteur : 3.00 m
- Parements élémentaires pour les faces cachées.
- Parements soignés pour les faces vues
- Rebouchage soigné des trous de banche.
- Fournitures et réservation diverses à la demande des autres corps d'états.
- Incorporation d'un hydrofuge
- Réservations pour bardages :
 - Extérieur : bardage aluminium
 - Intérieur : bardage acoustique.
 - Réservations à obtenir du lot BARDAGES

Sujétions particulières

- Ce voile venant en soutènement de la chaussée sera soigneusement butonné, à la charge du présent lot, suivant recommandations du BET structure, en attente de la reconstitution de la chaussée adossée, par le lot TERRASSEMENTS.

Localisation

Voile de soutènement en fermeture du local au nord-est.

Mise en place et retrait du butonnage.

2.5.5.2. Elévation prémurs

Elévations réalisées par la mise en œuvre de murs composites à coffrage constitués de 2 parois minces préfabriquées en béton armé, maintenues espacées par des raidisseurs métalliques verticaux, type prémur, avec un remplissage béton conforme à la norme NF EN 206/CN.

- Le modèle utilisé sera sous avis technique et conforme à la norme européenne NF EN 14992+A1 « Produits préfabriqués en béton – Éléments de murs »
- L'ensemble sera dimensionné par le bureau d'étude structure du présent lot.
- Hauteur : 3.00 m - Epaisseur : 25 cm avec un noyau de 13 cm
- Toutes réservations pour l'ensemble des autres lots, réalisées à la fabrication, compris sur l'accès au local.

Préparation à la mise en œuvre :

Le titulaire du présent lot fournira un dossier complet au maître d'œuvre, au bureau de contrôle et au SPS pour visa avant mise en œuvre :

- Présentation d'un plan d'aménagement de la zone (station de l'engin de levage, zone de stockage, zone sécurisée de retournement des prémurs, plan de pose des prémurs)
- Caractéristiques de l'engin dont la capacité de levage aura été au préalable, validée par le BET structure de l'entreprise en fonction du poids des prémurs et de la distance à la station de l'engin et de la hauteur à franchir.
- Caractéristiques du système de levage :
 - Charge maximale d'utilisation (CMU) des élingues
 - Les aciers des élingues et accroches seront conformes à la norme NF A 35-015.
 - Angle de 60° entre brins d'élingues au niveau du crochet de la grue.
- Caractéristiques de l'étalement provisoire en tirant-poussant et des lests béton et des fixations aux prémurs.
- Plan de pose de prémur fourni par le fabricant et comprenant :
 - Tableau de nomenclature
 - Préconisations de liaisons
 - Préconisations de levage et d'étalement
 - Préconisations particulières
- Matériels et mesures de sécurité mise en œuvre suivant l'arrêté du 8 janvier 1965, modifié le 1er septembre 2004.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre respectera les exigences de l'avis technique et du cahier des prescriptions techniques communes aux procédés de murs à coffrage intégré : cahier 3690-V2 de juillet 2014 édité par le CSTB qui remplace le CPT MCI.

- Traçage des lignes d'implantation et la cohérence avec les fers en attente, repérage des joints de prémurs
- Manutention et mise en place des prémurs avec calage et étaieement provisoire, suivant plan de pose du fabricant
- Mise en place des armatures de liaison entre prémurs et avec le voile béton
- Ferrailage des raidisseurs et poteaux, chainages et poutres, boîtes d'attente et attentes ferrillées, suivant étude de structure.
- Vérification de la stabilité de la cohérence de l'ensemble et des désafileurs
- Humidification des faces intérieures
- Calfeutrement des pieds de panneaux et les joints à l'aide de joints mousse de coffrage.
- Coulage du noyau avec un béton conforme à la norme NF EN 206-1/CN de type C25/30 à consistance fluide S4 ou S5, avec une granulométrie maximum de 10 mm (noyau jusqu'à 9 cm).
- La hauteur de chute maximale du béton de remplissage n'excédera pas 3.00 m
- La vitesse de bétonnage sera entre 50 et 70 cm/heure pour éviter une pression trop grande sur les prémurs.
- Panneaux d'un seul tenant en hauteur
- Joints de construction suivant normes et étude de structure.
- Traitement des joints avec un mastic élastique de classement SNJF F 25 E sur cordon mousse en fond de joint

Localisation

Elévations extérieures du local en pignons et façade nord-ouest

2.6. CAROTTAGES ET TREMIÉ

Ces ouvrages seront dimensionnés et positionnés sur la base de plans côtés fournis par le lot ELECTRICITE

2.6.1. CAROTTAGES

Carottages en vertical pour passages de réseaux électriques en traversées de voiles béton pour passage de réseaux électriques sous fourreaux depuis le vide sanitaire de l'UPC vers le caniveau technique en extérieur : Ø 160 : 3U

Localisation

En vide sanitaire de l'UPC pour passage vers le caniveau technique

2.6.2. TREMIÉ

Réalisation d'une trémie rectangulaire en traversée de plancher béton

- Dimensions finies : 400*100 mm
- Attention des sondages seront réalisés afin de déterminer, avant travaux, la nature du plancher et ainsi éviter d'endommager les éléments porteurs

(A priori plancher poutrelle hourdis). Le cas échéant la trémie sera décalée.

Localisation

Dans le plancher haut du vide sanitaire, suivant plan électrique joint au DCE, dans le local chaîne courts séjours 8°, au droit de la réserve sèche.