UNIVERSITÉ DE LORRAINE

Maîtrise d'oeuvre pour la mise en sécurité ENSGSI / EEIGM

6-8 rue Bastien Lepage

54000 NANCY



MAITRE D'OUVRAGE
UNIVERSITE DE LORRAINE
91 Avenue de la Libération
54021 NANCY

Lot n°1

VRD - DEMOLITION - GROS-OEUVRE - ETANCHEITE

CCTP

Dossier	HNCI1-25-06-141
Date	07/08/2026
Phase	DCE
Indice	B

MAITRE D'OEUVRE :
Socotec smart solutions
8 rue Albert Einstein
54320 MAXEVILLE

1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1 OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet la description et le positionnement des travaux et prestations du **lot VRD - DEMOLITION - GROS OEUVRE - ETANCHEITE** à exécuter dans le cadre de l'opération :

MISE EN SECURITE DE FOYERS DE L'ENSGSI ET L'EEIGM

pour le compte de l'**Université de Lorraine.**

Ce document a pour objet de permettre aux entreprises consultées d'établir leur proposition sans aucune réserve pour l'exécution des ouvrages.

L'Entrepreneur devra donc l'intégralité des travaux nécessaires au parfait achèvement des travaux, ce descriptif n'étant pas limitatif.

1.2 OFFRE

Le marché sera traité à prix globale et forfaitaire. Il n'est pas prévu de tranche conditionnelle.

Les dispositions décrites ci-après font l'objet des devis descriptifs et quantitatifs énoncés, qui devront obligatoirement être chiffrés avec tous les prix unitaires, par les soumissionnaires.
Il est précisé que les ouvrages à prévoir devront comprendre toutes les dépenses de fournitures, confortements temporaires ou définitifs, reprises, transports, transformations, pertes, mise en œuvre, frais généraux, taxes, main d'œuvre etc..
Les plans et documents fournis dans le dossier d'appel d'offres ont une valeur contractuelle. Le Soumissionnaire est tenu de vérifier pendant l'étude de son offre les plans et documents fournis dans le dossier d'appel d'offres et de questionner la Maîtrise d'Œuvre par écrit en cas de nécessité. Ils ne dispensent pas l'Entrepreneur de fournir des plans d'exécution à soumettre au Maître Œuvre et au Maître d'Ouvrage. Les cotes de l'existant en particulier devront être vérifiées par le titulaire.
Avant la remise de son offre, le Soumissionnaire vérifiera, sous sa propre responsabilité, les opérations mentionnées au devis descriptif, et les complétera le cas échéant afin de prévoir dans ses prix l'ensemble des travaux et installations nécessaires au complet achèvement des travaux de son marché. Les ouvrages qui ne seraient pas nommément précisés au CCTP, mais qui seraient figurés sur les plans ou qu'il serait indispensable d'effectuer, font partie intégrante des prestations de l'Entrepreneur.
Le Soumissionnaire devra signaler, le cas échéant, les omissions, imprécisions ou contradictions qu'il pourrait relever dans les documents écrits ou graphiques du dossier d'appel d'offres, et demander les éclaircissements nécessaires.
Une omission n'aura pas pour effet de soustraire l'Entrepreneur à l'obligation d'exécution des ouvrages en état de fonctionnement, tels qu'ils sont dessinés ou décrits, pour le montant forfaitaire du marché.
De même, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'une erreur ou omission susceptible d'être relevée dans les documents du marché, pour refuser l'exécution des travaux nécessaires au complet achèvement des ouvrages, ou prétendre à un supplément de prix.

1.3 DOSSIER D'EXECUTION

Le dossier d'exécution sera soumis à l'approbation du Maître Œuvre, du Maître d'Ouvrage, Contrôleur Technique, au maximum 15 jours après notification du marché.
Une fois le dossier d'exécution validé par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage, et Contrôleur Technique, le titulaire du présent lot aura 10 jours pour la réalisation des travaux à partir de l'ordre de service de démarrage.
Le dossier d'exécution sera transmis en 5 exemplaires et comprendra :

- l'ensemble des plans EXE et PAC des ouvrages à la charge de l'entreprise, précisant exactement les dimensions, les ferraillages, les cotes d'altimétrie, etc.,
- tous les détails EXE/PAC nécessaires à une parfaite compréhension des travaux,
- les notes de calculs et études complémentaires éventuellement nécessaires,
- les documentations techniques, en langue française, et adresses des fournisseurs des matériaux mis en œuvre,
- les documents justificatifs des qualités et certificats des matériaux : NF, label, PV etc.,
- tout autre document nécessaire à l'exécution correcte des ouvrages, ou découlant d'évolutions éventuelles du projet, ou des adaptations imprévues.

Avant la réception des travaux, l'Entrepreneur fournira le dossier des ouvrages exécutés en 1 exemplaire papier et 1 exemplaire informatique (dossier de récolement) comprenant tous les documents précédemment cités définitifs, correspondant aux ouvrages réellement exécutés et matériaux réellement mis en œuvre.
La non fourniture de ce dossier empêchera la réception définitive des ouvrages et par voie de conséquence, le règlement du décompte général définitif (DGD).

1.4 NORMES ET REGLEMENTS

Les travaux objet du présent marché devront être exécutés conformément aux normes, règlements, DTU et dans les Règle de l'Art et devront respecter toute la réglementation en vigueur à la date de signature du marché.
Les matériaux non traditionnels devront être titulaires d'avis techniques à jour qui devront être scrupuleusement respectés.

Les matériaux utilisés ainsi que leur origine devront avoir reçu l'agrément du Contrôleur Technique, Maître Œuvre et du Maître d'Ouvrage avant la mise en œuvre. L'acceptation du matériel par le Maître d'Œuvre ne pourra pas avoir pour effet de dégager l'Entrepreneur de ses responsabilités.

Les ouvrages seront exécutés en application des normes, règlements, documents et prescriptions techniques en vigueur, agréments ou avis techniques du CSTB à la date d'attribution du Marché, ainsi qu'aux règles régissant la Sécurité et la Protection de la Santé.
L'Entrepreneur devra notamment se référer à ce qui suit :

- Recommandations et exigences de mise en œuvre des fournisseurs et fabricants selon technicité des produits
- Arrêté du 10 Septembre 1970, Sécurité Incendie
- Protection du chantier et du personnel employé sur les lieux
- Règles professionnelles régissant l'exécution des ouvrages
- Règles relatives à la Sécurité et à la Protection de la Santé
- DTU n°11.1 (Sondage des sols de fondation)
- DTU n° 12 (terrassement pour les cheminements et emplacements parkings VL)
- Normes N.F. (16, 98, …) et E.
- Normes NF P 98-331 - Techniques et contraintes liées aux terrassements
- Norme NFP 84-404
- DTU 59/1 - NFP 74-201-1
- EDF HN 11-S-01
- Spécifications techniques des concessionnaires
- Note techniques du C.S.T.B.
- Label de qualité (NF)
- Prescriptions du présent document,
- Règles de l'Art, d'une manière générale.

1.5 CONNAISSANCE DES LIEUX

Le fait d'avoir soumissionné suppose que l'Entrepreneur a obtenu tous les renseignements nécessaires à la parfaite réalisation de ses travaux et qu'il s'engage à exécuter ces ouvrages dans les règles de l'Art, et ce sans jamais pouvoir prétendre à aucun supplément sur les prix convenus, qui ne seraient et ne pourraient d'ailleurs être financés. Il ne saurait se prévaloir ultérieurement à la conclusion du marché, d'une connaissance insuffisante des sites, lieux et terrains d'implantation, nature du sol, moyens d'accès, conditions climatiques en relation avec l'exécution de ses travaux.

1.6 VERIFICATION ET CONTROLE DU DEVIS QUANTITATIF

L'Entrepreneur devra vérifier les masses portées sur ce devis avant l'établissement de son prix forfaitaire.

Il ne sera accordé aucun supplément pour omissions ou erreurs dans les quantités, les calculs et les prix, dès lors que les marchés seront signés et acceptés.
L'offre comprendra en outre (répartis dans les prix unitaires) :

- les dispositifs réglementaires de protection des travailleurs (filets, garde-corps...),

- les échafaudages, les appareils de levage et les étaiements permettant l'exécution des travaux (y compris montage, location et démontage),

- les chutes et pertes diverses non comprises dans les quantités indiquées au devis.

1.7 BUREAU DE CONTRÔLE TECHNIQUE ET COORDONNATEUR SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (CSPS)

L'Entrepreneur devra la diffusion au bureau de contrôle et au coordonnateur SPS de tous les documents demandés par ceux-ci.

En particulier, il fournira :

- au Contrôleur Technique : les plans et détails EXE/PAC, avis techniques, fiches techniques, notices, certificats de tous les matériaux mis en œuvre etc.
- au Coordonnateur SPS : son Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) ou sa notice de sécurité, suivant les cas.

L'Entrepreneur devra se soumettre sans délai à leur demande après en avoir référé au Maître Œuvre.

Aucune exécution ne devra avoir lieu avant avis et autorisation écrite du Bureau de contrôle. Dans le cas contraire, et si l'avis n'était pas favorable, l'Entrepreneur reprendrait alors les ouvrages concernés selon les observations faites à ses frais.

1.8 INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'Entreprise titulaire du présent lot établira, conformément aux dispositions du CCAP et de ses compléments annexes, et dans le cadre de l'installation de chantier commune, tous ouvrages:

- de protection: palissades, obturations provisoires, bâches, barrières etc.

- de signalisation statique par panneaux, bornes, éclairage etc. ou par du personnel qu'impliquent les modifications d'utilisation du domaine public par le tiers et leur sécurité, pour les besoins généraux du chantier.
Il complétera éventuellement ces installations suivant les implications de ses propres travaux.

A cet effet, il obtiendra des autorités compétentes, notamment des services municipaux et éventuellement, des propriétaires et locataires riverains, les autorisations nécessaires.

1.8.1 Réseaux

L'Entrepreneur devra les branchements provisoires avec compteurs individuels pour l'alimentation en eau et pour l'électricité. L'évacuation des eaux de nettoyage devra être assurée dans le respect de la réglementation en conservant au maximum la propreté et l'accessibilité des espaces.
L'Entrepreneur fera son affaire personnel quant aux démarches auprès des concessionnaires et quant à la fourniture et pose de rallonges, tuyaux, accessoires de raccordement et protections nécessaires pour l'acheminement de des énergies depuis les points de puisage ou de raccordement.

1.8.2 Mesures de sécurité et protection

1.8.2.1 Sécurisation du chantier

Les échelles d'accès ou autre dispositif installés pour permettre au personnel de l'Entrepreneur d'accéder aux toitures, devront être systématiquement retirés en dehors des horaires de présence journalière et ce, afin d'éviter toute intrusion par des tiers. En cas de problèmes constatés en dehors des horaires de présence de l'Entrepreneur, et pour le cas où, les éléments sus cités n'auraient pas été retirés, la responsabilité de l'Entrepreneur pourra être engagée.

1.8.2.2 Panneaux Permis de construire

L'Entrepreneur devra fournir et poser un panneau réglementaire de 0,80 x 1,00 m de hauteur où figureront les coordonnées du permis de Construire et tout les autres renseignements conformément au Code de l'Urbanisme.

1.8.2.3 Panneau d'interdiction - danger

Aux entrées du chantier, un panneau réglementaire sera mis en place par l'Entrepreneur et le restera jusqu'à la fin des travaux, signalant : "Chantier interdit au public DANGER"

1.8.2.4 Panneau d'information de chantier

L'Entrepreneur adjudicataire du présent lot devra, dans le cadre de son marché, réaliser un panneau d'information du chantier.
Ce panneau sera fixé sur des supports laissés au choix de l'Entrepreneur mais devant assurer le parfait équilibre dudit panneau malgré d'éventuelles intempéries.
Ce panneau devra être installé au plus tard 10 jours avant démarrage des travaux et maintenu en état tout au long des travaux. Le retrait en fin de chantier est à la charge du de l'Entrepreneur adjudicataire du présent lot.
Pour éviter toute erreur de texte, l'Entrepreneur demandera par écrit au Maître d'Ouvrage le contenu des panneaux d'information. En tout état, les principales informations devant figurer seront les identités des Maître d'Ouvrage (compris logo), Maître d'Œuvre, Entreprises adjudicataires et Organismes subventionnant les travaux.

1.8.2.5 Protection du personnel

L'Entrepreneur devra impérativement les dispositifs de protection contre les chutes, réalisés conformément aux normes et textes réglementaires en vigueur au cours de l'exécution des travaux du présent marché ainsi que pour l'ensemble de son personnel intervenant et de ses éventuels sous-traitants, les équipements de protection individuels (EPI).
Ces dispositifs seront installés partout où ils s'avéreront indispensables.
L'Entrepreneur est réputé avoir intégré, dans son offre, le coût sur le site de ces dispositifs de protection et de la fourniture des matériaux s'y rapportant.
En application du décret du 08/01/65, l'Entrepreneur, ayant à utiliser des échafaudages de pied, devra fournir au Maître d'Ouvrage, un PV de réception attestant d'un montage en respect de la réglementation et des normes en vigueur. Le procès verbal devra être remis au Maître d'Ouvrage avant utilisation par le personnel desdites structures.
En cas de non respect des règles, constaté par le Maître d'Œuvre, les travaux de l'Entrepreneur seront ajournées jusqu'à mise aux normes de ses équipements.
D'autre part, dans le cadre d'une mission de coordination SPS, l'ensemble des adjudicataires devra la fourniture d'un PPSPS en relation avec le PGC préalablement transmis.
Les dispositions particulièrement efficaces et rigoureuses seront prises au niveau de la protection des personnes, contre les risques d'accidents corporels, tant au personnel des entreprises et aux tiers.
A cet effet et entre autre :

- les zones de passage obligatoires seront protégées de façon permanente par clôtures de chantier pour la zone de stockage extérieur et dans les locaux
- un périmètre de sécurité délimitant les zones de danger et englobant celles de travail et de préparation, sera installé au sol, et maintenu en état pendant toute la durée des travaux. Il interdira l'approche de toute personne étrangère aux travaux.

L'Entrepreneur sera pleinement responsable des accidents pouvant résulter de l'insuffisance de la signalisation, ou de l'inobservation de ses prescriptions.
L'Entrepreneur devra dans son offre, toutes les dispositions nécessaires de signalisation de travaux pour les usagers des voies jouxtant le site, tous panneaux réglementaires d'affichage et de signalisation, interdictions d'accès, banderoles avec peinture luminescente ainsi que le retrait de l'ensemble des protections et signalétiques en fin de chantier.

1.8.2.6 Installation de chantier

Les baraquements, zones de stockage de matériaux et bennes seront placés derrière une clôture périphérique de hauteur 2.00 m, de type

HERAS ou similaire. Les accès seront impérativement refermés en dehors des périodes de présence de l'Entreprise ou de ses éventuels sous-traitants. Une signalisation réglementaire sera mise en place et maintenue sur les clôtures, en des emplacements visibles de tous, indiquant " CHANTIER INTERDIT AU PUBLIC ", " PORT DU CASQUE OBLIGATOIRE ".
L'Entrepreneur doit les équipements sanitaires jusqu'à la fin du chantier. Ceux ci comprennent au minimum un WC et un lavabo, raccordable dans la mesure du possible, au réseau d'assainissement.
L'Entrepreneur doit également les équipements d'hygiène nécessaires au personnel et notamment : abris, local réfectoire, eau potable, électricité, téléphone.
Les équipements doivent être correctement tenus tout au long du chantier.
L'Entrepreneur prévoit tous les aménagements qu'il est amené à réaliser avant et pendant le cours du chantier, ainsi que leurs replis en fin de chantier, clôture, baraquements, zones de stockage.

1.8.2.7 Stockage du matériel de l'entreprise et des matériaux

En dehors des périodes d'utilisation, le matériel manu-portable devra être stocké sous clé, dans un baraquement appartenant à l'Entrepreneur.
En cas de vol, l'Entrepreneur ne pourra prétendre à aucun dédommagement du Maître d'Ouvrage.
Les matériaux mis en œuvre dans le cadre des travaux devront être protégés des intempéries, notamment pluie et vent.

1.8.2.8 Établissement du PPSPS

L'Entrepreneur devra l'établissement d'un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) ainsi qu'un schéma d'installation de chantier, conformément au PGC établi par le Coordonnateur SPS. Les travaux ne pourront débuter qu'après validation de ces documents par ses soins.

1.9 PLANNING ET DELAI

Le délai d'exécution est fixé dans l'acte d'engagement. Au plus tard 10 jours après réception de l'ordre de service de commencer les travaux, l'entrepreneur remettra en 5 exemplaires un planning des travaux décomposé selon les diverses phases d'intervention qu'il compte adopter en fonction du délai général fixé par le Maître d'Œuvre.
L'Entrepreneur est tenu de respecter le planning général du chantier.

1.10 BUREAU DE CONTRÔLE TECHNIQUE ET COORDONNATEUR SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE (CSPS) (1)

L'Entrepreneur devra la diffusion au bureau de contrôle et au coordonnateur SPS de tous les documents demandés par ceux-ci.

En particulier, il fournira:

- au Contrôleur Technique: les plans et détails EXE/PAC, avis techniques, fiches techniques, notices, certificats de tous les matériaux mis en œuvre etc.
- au Coordonnateur SPS : son Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) ou sa notice de sécurité, suivant les cas.

L'Entrepreneur devra se soumettre sans délai à leur demande après en avoir référé au Maître Œuvre.

Aucune exécution ne devra avoir lieu avant avis et autorisation écrite du Bureau de contrôle. Dans le cas contraire, et si l'avis n'était pas favorable, l'Entrepreneur reprendrait alors les ouvrages concernés selon les observations faites à ses frais.

1.11 SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES

L'Entrepreneur et ses sous-traitants, agréés préalablement, fourniront au Maître d'Œuvre, au démarrage des travaux la liste des matériaux, matériels, leurs provenances, le nom et la référence des fournisseurs et tous documents permettant leurs traçabilités. En complément des C.C.T.G., le présent article précise le cas échéant les spécifications techniques concernant les matériaux utilisés ainsi que les prescriptions de mise en œuvre.

Il précise également l'échantillonnage demandé, ainsi que les essais, contrôles et vérifications à la charge de l'Entrepreneur titulaire du présent lot.

1.11.1 Caractéristiques et qualité des produits et matériaux

Les matériaux mis en œuvre doivent être neufs et de première qualité. Ils doivent être identiques aux échantillons agréés et aux teintes choisies. Les échantillons sont soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre avant passation de toute commande. Tout échantillon devient propriété du Maître d'Ouvrage, lui permettant de lui faire subir tous les contrôles et essais qu'il juge nécessaires et éventuellement de le détruire. Il est soit conservé sur le chantier, soit évacué à tout moment par l'Entrepreneur sur simple ordre du Maître d'Œuvre si besoin est. L'aménagement "échantillon" est détruit et évacué aux frais de l'Entrepreneur.
Dans le cas de refus d'un échantillon par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur est tenu d'en représenter d'autres et ce, jusqu'au choix définitif.

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de refuser tout produit approvisionné sur le chantier :
- soit qu'il ne corresponde pas à l'échantillon accepté par lui-même.
- soit qu'il n'a pas fait l'objet d'agrément de sa part.

L'Entrepreneur ne peut en aucun cas prendre prétexte du choix du Maître d'Œuvre pour justifier un retard dans son exécution. La présentation des échantillons ainsi définie est incluse dans le prix de l'Entrepreneur et ce dernier ne peut en aucun cas réclamer remboursement de quelque frais que ce soit à ce sujet. L'Entrepreneur prend toutes les dispositions nécessaires pour que la fourniture de chaque type de matériau soit homogène (de qualité, caractéristiques, aspect, etc.) sur l'ensemble du chantier. En cours de travaux, l'Entrepreneur doit fournir

la preuve de la provenance de ses matériaux à toute demande du Maître d'Œuvre.

1.11.2 Essais et épreuves

En cas de doute sur la qualité ou la conformité aux normes ou aux stipulations du marché d'un matériau, produit ou composant de construction, il est procédé à la charge de l'Entrepreneur à une vérification basée sur des essais ou des épreuves. S'il ressort de cette vérification que le matériau, produit ou composant de construction ne correspond pas à celui demandé, il peut être exigé par le Maître d'Œuvre le remplacement de tous les travaux effectués ou ouvrages réalisés.
Il appartient à l'Entrepreneur de faire procéder, à ses frais, à la demande du Maître d'Œuvre, et par le laboratoire choisi par ce dernier, aux différents essais définis ci-après.

Essais d'étude avant toute exécution de travaux :
- détermination de la portance du sol (essai C.B.R à la plaque ou à la dynaplaque).
- identification des sols en place par détermination de la courbe de granulométrie et des limites d'ALTEMBERG et teneur en eau.
- essais PROCTOR normaux comprenant le résultat correspondant à l'optimum, ainsi que la courbe PROCTOR.
- détermination du diagramme PROCTOR complet dans la bande de densité sèche voisine de l'optimum.

Essais de contrôle en cours et après exécution des travaux :
- mesure de la teneur en eau du sol avant et au moment du compactage.
- mesure de la densité sèche du sol.

L'Entrepreneur devra communiquer au Maître d'Œuvre, graphiquement et en trois exemplaires les résultats dès que le laboratoire les lui aura fait connaître.

Fréquence des essais :
- essai PROCTOR modifié : un pour chaque matériau de constitution mis en œuvre.
- essai PROCTOR normal : un pour chaque matériau constituant le fond de forme.
- teneur en eau : trois essais minimums, par matériau en place et mis en œuvre.
- densité sèche des matériaux en place : un essai tous les 200 m2 de voirie et pour chaque couche (en tout état de cause, le nombre d'essais ne devra pas être inférieur à trois par couche).

1.11.3 Autres contrôles

Des contrôles sur site seront effectués à la charge de l'Entrepreneur, entre autres (liste non limitative)

Contrôle de la qualité des terrains d'assises :
- géométrie et nature des différentes couches géologiques,
- caractéristiques de cisaillement, poussée et butée,
- déformabilité des terrains,
- taux de travail admissible et tassement sous les fondations,
- niveau des eaux souterraines et perméabilité des terrains,

Contrôle de la géométrie des ouvrages provisoires et des ouvrages définitifs, tant en planimétrie qu'en altimétrie,

Contrôle de tenue des matériels préfabriqués :
- mesure des flèches et des résistances,

Contrôle de la qualité des montages et des scellements :

Contrôle de la qualité des matériaux mis en œuvre :
- béton et constituants,
- acier,
- matériaux de remblais,

Le Maître d'Œuvre pourra à tout moment contrôler la qualité, la provenance et la mise en œuvre des matériaux nécessaires au chantier en faisant appel à un laboratoire agréé.

1.11.4 Approvisionnements

L'Entrepreneur du présent lot fera son affaire de tous ses frais d'approvisionnement, de fourniture, et de mise en œuvre des matériaux, quelques soit les difficultés et sujétions inhérentes à la situation et à l'environnement du chantier.
L'Entrepreneur ne pourra arguer de difficultés d'approvisionnement, de transports, etc... pour quelque cause que ce soit, afin de justifier les retards dans l'exécution des travaux et fournitures de matériaux faisant l'objet du présent marché.

1.11.5 Transport

Le matériel de transport doit être convenablement entretenu. L'Entrepreneur doit exécuter tous les transports et, s'il y a lieu, le chargement des matériaux, le déchargement, aux endroits qui lui sont indiqués. Si le transport a fait l'objet d'un ordre de service, l'Entrepreneur doit respecter strictement les jours et heures qui lui sont fixés.

Le déchargement soigné des matériaux sur la voie publique, chaussées et trottoirs, devra être fait de manière à ne gêner que le moins possible la circulation et à laisser les caniveaux libres. En cas de non-observation de ces dispositions, l'Entrepreneur sera passible de la pénalité et de l'exécution d'office. Sauf indications particulières, le choix du mode de transport est laissé à l'Entrepreneur.

1.11.6 Appareils de levage et de montage

L'Entrepreneur du présent lot fera son affaire de toutes ses fournitures d'engins et appareils nécessaires au levage et montage, compris toutes sujétions d'approvisionnement et accès, pose et dépose de ces installations.

1.11.7 Prescriptions de mise en œuvre

Prise de possession du terrain : Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur devra réceptionner le terrain. Tout commencement des travaux vaudra réception du terrain sans réserve. Acception des aléas du terrain : le terrain sera pris par l'Entrepreneur du présent marché dans l'état où il se trouvera.

L'Entrepreneur est censé avoir accepté toutes les difficultés qu'il pourra rencontrer du fait de la présence des eaux, de la nature et de la configuration des sols. Il fera son affaire de tout dessouchage, démolitions de maçonnerie se trouvant dans l'emprise des fouilles propres à ses ouvrages s'il en trouve et réalisables sans emploi de marteau pneumatique.

1.11.8 Vérification avant le début des travaux

L'Entrepreneur est tenu avant la remise de son offre, de visiter les lieux et de faire toutes les investigations qu'il jugera nécessaires pour établir ses prix. Lorsque l'entrepreneur titulaire du présent marché doit intervenir sur un ouvrage exécuté par un autre entrepreneur, il procède à la vérification du respect des tolérances d'exécution de la part des autres corps d'état.
Le fait de débuter son intervention vaut acceptation par l'Entrepreneur, de l'exécution des travaux effectués par les autres corps d'état.

Dans le cas où l'Entrepreneur estimerait que le support sur lequel il doit travailler n'est pas conforme, il doit en avertir aussitôt le Maître d'Œuvre. Ce dernier est seul juge du bien fondé de la réclamation de l'Entrepreneur et il pourra être amené à imposer à ce dernier d'exécuter son ouvrage.

1.11.9 Nuisance

L'Entrepreneur devra prendre les mesures et précautions nécessaires pour éviter que les travaux n'affectent les propriétés voisines. Il devra procéder à toutes les notifications d'usage aux propriétaires voisins.
Les travaux se feront pendant les heures prévues aux règlements de la lutte contre le bruit en vigueur.

1.11.10 Autocontrôle

L'Entrepreneur doit effectuer un relevé sur place des ouvrages sur lesquels ses fournitures sont mises en œuvre et vérifier l'exactitude des cotes précisées sur les plans et documents qui lui ont été remis avant exécution.

1.11.11 Liaison avec les autres corps d'état

L'Entrepreneur doit intervenir sur le chantier en liaison avec les entrepreneurs des autres corps d'état intéressés pour effectuer les travaux, sans porter atteinte à la stabilité, à la sécurité des personnes, des ouvrages.

1.11.12 Sécurité des personnes

Les dispositifs propres à assurer la sécurité individuelle et collective des personnes pendant l'exécution des travaux conformément aux lois et règlements en vigueur seront prévus par le titulaire du présent lot, tant au niveau du personnel des entreprises que des tiers (voisins, passants etc..).
L'Entrepreneur devra se soumettre sans délai à toute demande du Maître Œuvre, du Maître d'Ouvrage, et Coordonnateur SPS sans pour autant se prévaloir d'aucune indemnité.
Entre autres, les zones de passage obligatoires seront protégées en permanence et correctement signalées, un périmètre de sécurité délimitant les zones de danger sera installé et maintenu en état pendant toute la durée du chantier. Il interdira l'approche à toute personne étrangère aux travaux.

1.11.13 Nettoyage du chantier

L'Entrepreneur sera tenu de réaliser, à l'issue de ses travaux, un nettoyage de chantier.

L'Entrepreneur prendra également toutes précautions pour éviter de salir les voies publiques, notamment par la projection ou la chute de matériaux, ou par le passage d'engins de chantier et de transport. De même, il sera responsable du comportement en ceci de ses fournisseurs et sous-traitants.
Que ce soit sur le chantier ou les voiries, le Maître Œuvre se réserve le droit de faire procéder au nettoyage ou à la remise en état des lieux, en cas de laxisme ou de défaillance de l'Entrepreneur, aux frais de celle-ci.

1.11.14 Ouvrages existants

L'Entrepreneur prendra toutes dispositions pour ne pas causer de dommages aux autres ouvrages existants. L'Entrepreneur devra bien évidemment la remise en état complète, après exécution de ses travaux, de toutes les installations.
L'Entrepreneur assumera la responsabilité des désordres et dégâts qu'il aurait occasionnés à l'occasion des travaux, et supportera les frais de réparations et remises en état éventuels. En cas de constatations de défauts existants, il les signalera immédiatement au Maître d'Ouvrage, au Maître Œuvre et éventuellement au propriétaire de l'ouvrage concerné, il prendra toutes précautions pour ne pas aggraver le phénomène.

1.11.15 Ouvrages enterrés

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations et câbles enterrés existants en service. Avant tous travaux, l'Entrepreneur établira les DICT auprès des concessionnaires concernés. Un repérage sur site devra être effectué en présence de la Maîtrise Œuvre pour établir un état des lieux des réseaux apparents (regard, canalisation, etc...).
L'Entrepreneur ne sera pas admis à présenter des réclamations, de quelque nature que ce soit, du fait que le tracé ou l'emplacement imposé par les ouvrages l'obligerait à prendre des mesures de soutien des canalisations, câbles ou conduites sur quelque longueur qu'elle puisse s'étendre.
En cas de dommages occasionnés accidentellement sur des câbles ou canalisations enterrés, l'entrepreneur préviendra immédiatement le Maître Œuvre et les services ou concessionnaires concernés et prendra au plus vite toutes mesures nécessaires pour le rétablissement des réseaux et réparations nécessaires.
Aucune maçonnerie, canalisation ou ouvrage quelconque enterré rencontrés dans les fouilles ne sera démoli sans qu'une enquête préalable faite par l'entrepreneur n'ait donné la certitude de l'inutilité desdites installations.
Dans le cas contraires, les dispositions nécessaires seront prises en accord avec le Maître Œuvre pour effectuer ou faire effectuer les modifications ou adaptations nécessaires de ces ouvrages ou de la future construction.

1.12 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TRAVAUX DE GROS ŒUVRE

1.12.1 Nivellement – Implantation

Les cotes de niveau indiquées par le Maître d'œuvre seront contrôlées par l'entrepreneur avant l'ouverture du chantier.

L'implantation des ouvrages sera exécutée dans les conditions suivantes:

l'implantation donnera le tracé précis des éléments intérieurs de structure,

le niveau +1.00 des ouvrages sera matérialisé par un trait horizontal au-dessus de tous les planchers finis , au fur et à mesure de la construction, et ce, autant de fois qu'il sera nécessaire à tous les emplacements demandés par les autres corps d'état..
Le dernier et les différents repères devront être conservées et remplacés ou rétablis si nécessaires par l'Entrepreneur, pendant tout le temps nécessaire.
Le contrôle de l'implantation ne diminue en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

1.12.2 Hypothèses de calcul

Les hypothèses à prendre en compte pour les calculs sont les suivantes :
- Les charges permanentes : Poids propre des structures, plus surcharges d'équipements, en fonction des caractéristiques du projet.
- Les surcharges d'exploitation : Les surcharges d'exploitation à prendre en compte sont celles imposées par les normes NF.
- Les surcharges climatiques : Les surcharges climatiques à prendre en compte sont celles imposées par les règles en vigueur.
- Les efforts sismiques : Les efforts sismiques à prendre en compte sont ceux imposées par l'Eurocode 8.

1.12.3 Tolérances dimensionnelles

Les valeurs des tolérances dimensionnelles des ouvrages finis sont précisées dans les :
- normes,
- DTU,
- règles professionnelles.

Les Entrepreneurs devront, pour leurs ouvrages, respecter strictement ces tolérances.
Dans le cas de dépassement de ces tolérances dimensionnelles, le maître d'œuvre pourra refuser l'ouvrage et exiger son remplacement.

1.12.4 Conformité à la réglementation incendie

Pour tous les matériaux et produits concernés par la réglementation « Sécurité incendie », l'Entrepreneur devra assurer et garantir une mise en œuvre répondant strictement aux conditions et prescriptions stipulées dans le procès-verbal d'essai au feu du matériau ou produit concerné.

1.12.5 Nature et qualité des matériaux et produits

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre dans les ouvrages à la charge du présent lot devront impérativement répondre aux conditions et prescriptions ci-après.
Les matériaux et produits prévus dans les DTU ou faisant l'objet de normes NF ou EN ou ISO devront répondre au minimum aux spécifications de ces documents.
Les matériaux et produits dits « non traditionnels », non prévus dans les DTU et ne faisant l'objet de normes NF ou EN, devront selon le cas :
- faire l'objet d'un « Avis technique » ou d'un « Agrément technique européen »,
- être admis à la marque « NF »,
- être titulaire d'une « certification » ou d'un « label ».

En tout état de cause, l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas mettre en œuvre un matériau ou un produit qui ne serait pas pris en garantie par ses assureurs.
Les produits « tout prêt » du commerce devront être livrés sur chantier dans leur emballage d'origine.
Cet emballage comportera tous les renseignements voulus.

1.12.6 Responsabilité de l'entrepreneur

L'Entrepreneur restera toujours responsable des matériaux qu'il met en œuvre.
Il lui incombera de choisir les matériaux et produits les mieux adaptés aux différents critères imposés par les impératifs de chantier, dont notamment :
- pose en intérieur ou en extérieur,
- nature et type de matériaux répondant aux impératifs de l'utilisation,
- conditions particulières rencontrées pour le chantier,
- compatibilité des matériaux entre eux.

Pour les matériaux et produits proposés par le Maître d'Œuvre, l'Entrepreneur sera contractuellement tenu de s'assurer qu'ils répondent aux différents critères ci-dessus.
Dans le cas contraire, il fera par écrit au Maître d'Œuvre les observations qu'il jugera utiles.
Le Maître d'Œuvre prendra alors les décisions à ce sujet.

1.12.7 Spécifications particulières concernant les matériaux et produits pour bétons et mortiers

1.12.7.1 Liants hydrauliques

Les liants hydrauliques devront impérativement répondre aux normes.

1.12.7.2 Ciments courants

Norme NF P 15-301 Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité, révisée en juin 1994. Cette norme concerne les ciments courants.
Pour se rapprocher de la future norme européenne, elle introduit une nouvelle désignation des ciments et une nouvelle définition des classes de résistance.

1.12.7.3 Eau de gâchage

L'eau doit être propre et exempte d'impuretés nuisibles telles que matières organiques, alcalis ou autres.
L'eau potable convient toujours.
L'eau de gâchage pour bétons et mortiers devra toujours répondre aux spécifications et prescription de la norme XP P 18-303 (août 1999).
Le gâchage à l'eau de mer est à éviter, surtout pour le béton armé.

1.12.7.4 Adjuvants

Les adjuvants utilisés par l'entrepreneur pour modifier et améliorer les propriétés des bétons, mortiers devront répondre à la norme de définition et d'exigences NF EN 934-2 (avril 1998) Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour béton - Définition, exigences, conformité, marquage et étiquetage.
La conformité des adjuvants est attestée par la marque « NF Adjuvants » apposée sur les emballages.

1.12.7.5 Granulats

Les granulats utilisés dans la composition des bétons et mortiers sont des grains minéraux dénommés fillers, sables, gravillons ou graves selon leurs dimensions comprises entre 0 et 125 mm.
Les dimensions de ces granulats doivent être comprises dans les limites suivantes selon norme XP P 18-540 (octobre 1997) Granulats - Définitions, conformité, spécifications.

1.12.7.6 Sables

Un sable de bonne granulométrie doit contenir à la fois des grains fins, moyens et gros.
Les sables très fins, de dunes ou marins, sont à éviter.
Les sables doivent être propres. La propreté est fournie par l'essai « d'équivalence de sable » (norme XP P 18-597, décembre 1990) Granulats - Détermination de la propreté des sables équivalent de sable à 10 % de fines.
Les dosages pondéraux ou volumétriques sont indiqués pour des sables secs.
L'eau produit un foisonnement, c'est-à-dire une augmentation apparente de volume, dont il faudra tenir compte dans les dosages volumétriques.

1.12.7.7 Gravillons

Les matériaux usuels pour les mortiers et bétons sont d'origine alluvionnaire (dits roulés), semi-concassés ou concassés obtenus à partir de roches massives.
Les gravillons 5/20 qui sont les plus usuels ont une granulométrie adaptée à la composition des bétons.
Les tout-venants de rivière ou de carrière possèdent ou trop ou pas assez d'éléments fins (sables), ce qui les rend impropres à l'usage pour des bétons en élévation.
Les gravillons doivent être propres. Ils ne doivent contenir ni argile, ni matières terreuses, ni poussières provenant du concassage.
En effet, si la surface des gravillons est sale, l'adhérence avec les cristaux hydratés du ciment est mauvaise.

1.12.7.8 Armatures pour béton armé

Les aciers pour armatures seront de caractéristiques répondant à la réglementation et aux normes en vigueur.
Ils devront être exempts de toutes traces de graisse ; seule une légère oxydation naturelle sera tolérée.

1.12.7.9 Béton prêt à l'emploi

Le béton prêt à l'emploi devra répondre aux conditions et prescriptions de la norme expérimentale XP P 18-305 (août 1996) révisée.
L'entrepreneur devra strictement respecter cette norme qui est contractuelle.
Cette norme distingue deux catégories de bétons : les « bétons à caractères normalisés » (BCN), les « bétons à caractères spécifiés » (BCS) et introduit des spécifications pour les bétons en fonction de l'environnement de l'ouvrage.
Cette approche constitue une nouveauté qui s'inscrit dans l'esprit des normes européennes.
Elle va dans le sens d'une meilleure adéquation du béton utilisé et de l'ouvrage réalisé dans un environnement donné.
Pour les passations de commande de béton, l'entrepreneur devra, en se basant sur le « Guide d'utilisation de la norme P 18-305 (août 1996) Béton - Béton prêt à l'emploi. » édité par le SNBPE, définir de manière précise le béton à livrer, et notamment :
- la classe d'environnement (classes 1 à 5) ;
- le type de béton (armé - non armé) ;
- la résistance caractéristique ;
- la granularité, la consistance et, s'il y a lieu, la nature du ciment.

1.12.8 Spécifications particulières concernant les autres matériaux et produits

1.12.8.1 Blocs agglomérés pour maçonnerie

Les blocs agglomérés devront répondre aux spécifications et prescriptions des normes qui les concernent, et plus particulièrement aux normes suivantes :
NF P 14-101 (septembre 1983) Blocs en béton pour murs et cloisons - Définitions ; NF P 14-102 (avril 1994) Agglomérés - Blocs en béton destinés à rester apparents - Définitions - Spécifications - Méthodes d'essai - Conditions de réception. ; NF P 14-301 (septembre 1983) Blocs en béton de granulats courants pour murs et cloisons ; NF P 14-304 (septembre 1983) Blocs en béton de granulats légers pour murs et cloisons ; NF P 14-306 (février 1986) Blocs en béton cellulaire autoclave pour murs
et cloisons.
L'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'Œuvre la provenance des blocs agglomérés qu'il propose.

1.12.8.2 Matériaux pour chapes au mortier hydraulique

Les sables et liants hydrauliques pour chapes, ainsi que les adjuvants éventuels autorisés, devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.2 (Norme P 14-201, octobre 2000) Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 - Chapitre 2, et répondre aux normes qui y sont citées, ainsi qu'aux autres normes qui les concernent.
Les chapes à prise rapide devront être réalisées avec un liant hydraulique spécial, titulaire d'un Avis technique.
L'Entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers pour chapes, y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées.

1.12.8.3 Éléments préfabriqués en béton

Les éléments préfabriqués tels que hourdis de plancher, planchers préfabriqués, éléments pour conduits de fumée et/ou conduits de ventilation, etc., devront selon le cas :
- répondre aux normes qui les concernent,
ou
- être couvert par un Avis technique.

1.12.8.4 Matériaux pour enduits au mortier hydraulique

Les sables et liants hydrauliques pour enduits ainsi que les adjuvants éventuels autorisés devront être conformes aux prescriptions du DTU 26.1 (Norme P 15-201, mai 1994) Travaux de bâtiment - Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne - Partie 1 : Cahier des clauses techniques - Partie 2 : Cahier des clauses spéciales - Chapitre 2, et répondre aux normes qui y sont citées, ainsi qu'aux autres normes qui les concernent.

1.12.8.5 Matériaux isolants

Les matériaux isolants à mettre en œuvre devront être certifiés Acermi et faire l'objet d'un « Avis technique » ou d'un procès-verbal d'essais. Ils seront soit en rouleaux, soit en éléments rigides ou semi-rigides.

1.12.8.6 Couche de désolidarisation

Cette couche pourra être selon le cas :
- un film plastique de 150 microns d'épaisseur minimale,
- un lit de sable fin de 10 mm d'épaisseur,
- un feutre bitumé type 36 S.

1.12.9 Contrôle et réception des matériaux sur le chantier

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de procéder à des contrôles de conformité des matériaux, fournitures sur chantier avant mise en œuvre.
Pour les éléments préfabriqués et autres relevant d'une qualification NF ou d'une certification, le contrôle se bornera à la vérification du marquage, et au contrôle de l'aspect et de l'intégrité des produits.
En ce qui concerne les matériaux ne comportant pas de certification, l'entrepreneur devra justifier leur conformité.
Dans le cas contraire, le Maître d'Œuvre pourra faire réaliser des prélèvements et des essais par un organisme de son choix, aux frais de l'Entrepreneur.
Les contrôles de conformité et, le cas échéant, les essais se feront dans les conditions définies aux « Documents contractuels » cités en tête du présent document.
Tous les matériaux défectueux et ceux non conformes, le cas échéant, seront immédiatement remplacés.

1.12.10 Terrassements

Tous les fonds de fouilles destinés à recevoir un béton seront soigneusement dressés et damés. Les parois seront si nécessaires blindées et étayées de telle façon qu'aucune coulée de terre ne puis se produire pendant la mise en œuvre du béton.
Après exécution des semelles et maçonneries de fondations, les vides contre ces ouvrages seront soigneusement remblayés. Les terres de remblaiement périphériques seront parfaitement compactées par couche de 20 cm d'épaisseur, de façon à obtenir une densité finale du sol égale à 95 % de la densité optimale du Proctor normal.
D'une façon générale, aucun remblaiement ne sera effectué avec des terres chargées de matières organiques, argileuses ou de débris divers.

1.12.11 Réseaux

1.12.11.1 Tracé des réseaux

Les caractéristiques des réseaux de canalisation à construire (tracé en plan, pentes, diamètre des canalisations, positions des ouvrages) seront à soumettre à l'approbation du représentant de la Maîtrise d'œuvre chargé du suivi des travaux.
L'implantation sera exécutée par l'Entrepreneur et soumise également à l'agrément du représentant de la Maîtrise Œuvre chargé du suivi des travaux.

1.12.11.2 Fouilles et remblais

Travaux nécessaires à l'ouverture et au remblaiement des tranchées y compris lits de pose dressés suivant pentes prévues.

Cette prestation concerne tous travaux de terrassements dans l'emprise du bâtiment pour réseaux E.V., E.U., électricité, etc.

FOUILLES

Fouilles en terrain de toute nature pour réalisation d'ouvrages enterrés par moyens mécaniques appropriés.

Cette prestation comprendra:

- étaiement et blindage éventuel des parois et dé-blindage au fur et à mesure ou après exécution des travaux,

- épuisement des eaux de ruissellement ou d'infiltration ou de venues d'eau,

- toutes précautions nécessaires à la bonne conservation des ouvrages existants n'étant destinés à la démolition: étaiements, blindage, recherche et protection des câbles et canalisations enterrées conservées,
- enlèvement des câbles, canalisations enterrées et ouvrages de toute nature conservés et rencontrés au cours des fouilles après mise hors service par les lots concernés.
- travail à la main chaque fois que c'est nécessaire, en fonction des sujétions ci-dessus, sans plus-value d'aucune sorte,

- nettoyage et dressement des fonds,

- évacuation de tous les déblais et gravois non réutilisables en remblais, à la décharge publique,

- sujétions pour rencontre, démolition d'ouvrages divers enterrés,

- sujétions pour travaux en terrain de toute nature,

- la prestation comprendra toutes sujétions pour une parfaite finition de l'ouvrage.

REMBLAIS

Remblaiement en matériaux tout-venant de rivière sablo-graveleux ou équivalent, ou avec les matériaux sains issus des terrassements selon leur nature.
Éventuellement utilisation de matériaux remblais calcaires concassés, avec peu de fine ou matériaux à faire approuver.

Remblais au sable autour des appareils d'assainissement enterrés et autour des canalisations et fourreaux, selon la nature de l'ouvrage.

La prestation comprendra:

- la fourniture et le transport,

- la mise en place et le réglage des matériaux par couches successives de 0.25 ml d'épaisseur,

- le compactage des différentes couches par tous les engins vibrants appropriés.

1.12.11.3 Mode de pose

Les tubes et raccords pour évacuation enterrées dans l'emprise du bâtiment seront en PVC rigide épais de classe CR8, non plastifié, joins collés, pièces de raccordement en PVC pour les diamètres inférieurs ou égaux à 400 mm.
Les différentes canalisations enterrées seront posées en tranchées, de façon traditionnelle, dans lit de sable, avec pente de 2% minimum.

La vitesse ne sera pas inférieur à 0.60 m/seconde, étant étendu que le taux de remplissage est d'après la NFP 41.201, 0.50 pour les eaux usées et vannes.
La pose des canalisations s'effectuera en tranchées, à pente constante entre les pieds de chutes du lot plomberie jusqu'au regard à poser par le lot VRD, en commençant par l'aval. Les tuyaux devront reposer sur toute la longueur et à cet effet, des niches seront aménagées dans les fouilles pour l'emplacement des collets et emboîtures.
Les tuyaux et les pièces de raccords seront posés sur un lit de sable de rivière ou concassé, de 0.20 ml d'épaisseur minimale.

Les niches sous les joints seront remblayées à l'aide de sable fin bien tassé.

Les raccords aux regards et ouvrages seront jointoyés soigneusement au mortier de ciment avec les piédroits.

A chaque coude, culotte de raccordement, il sera exécuté un massif de butée en béton maigre. L'angle de raccordement sera au minimum de 67°30 pour les culottes de raccordement. Le raccordement sur regards s'effectuera sur une face et non sur un angle.
Pendant les interruptions de travaux, les extrémités des canalisations seront soigneusement obturées afin d'éviter l'introduction de tous animaux ou corps étrangers.

1.12.12 Assise sur le bon sol

Dans tous les cas, les fondations devront solliciter le bon sol, même si celui-ci devait localement se situer à une cote plus profonde.

Au cas où à l'ouverture des fouilles, les niveaux ou qualités des sol d'assise ne correspondraient pas aux hypothèses, l'Entrepreneur avertira immédiatement le Maître d'Œuvre, avant bétonnage des fondations.

1.12.13 Fondations

La forme, la nature, les dimensions et le niveau des fondations sont définis par le BET choisi par l'Entrepreneur, dont les frais sont à sa charge.
Les travaux seront effectués par tous moyens mécaniques et manuels appropriés à leur exécution.

Le sol d'assise des fondations superficielles ne sera pas inférieur à la cote de mise hors gel, à savoir - 1.00 mètre par rapport au sol fini extérieur.
Le montant forfaitaire de l'offre de l'entreprise tiendra compte de ce que le sol d'assises des différents ouvrages de fondations sera au minimum celui du bon sol défini à -1.00m/TF.

1.12.14 Ouvrage en béton et béton armé

1.12.14.1 Qualité des bétons

Le béton pour béton armé et béton banché sera obligatoirement de la qualité déterminée par les études techniques.
Cette prescription de qualité devra être strictement observée, et l'Entrepreneur prendra les dispositions pour assurer les contrôles réguliers indépendamment des essais qui seront faits.
En cas de divergences, des essais complémentaires pourront être demandés à un organisme spécialisé agréé, aux frais et charges exclusifs de l'Entrepreneur.

1.12.14.2 Règles de mise en œuvre

La mise en œuvre du béton se fera conformément aux prescriptions des documents techniques visés ci avant compte tenu des prescriptions particulières qui seraient éventuellement imposées par l'ingénieur ou le BET, et le bureau de contrôle le cas échéant.
Les coffrages seront réalisés de façon à ne subir aucune déformation lors du coulage.
Les faces de coffrages devant être en contact avec le béton seront enduites d'un produit de décoffrage, choisi de manière à ne causer aucun désordre lors de l'application des enduits, peintures, etc., sur ces parements.
Pour tous les parements béton destinés à recevoir un enduit ou un revêtement posé au mortier, il faudra veiller à ce que le parement soit suffisamment rugueux pour permettre une parfaite adhérence du mortier.
En cas de non-observation de cette prescription, l'Entrepreneur en supportera toutes les conséquences éventuelles.
Les armatures devront être mises en place dans les coffrages d'une manière telle qu'elles puissent être parfaitement et complètement enrobées.
Les ouvrages devront comporter toutes les engravures pour relevés d'étanchéité, toutes les feuillures, rainures, gaines, etc., nécessaires.
Tous les bandeaux saillants, linteaux extérieurs et autres avancées devront comporter un larmier en sous face parfaitement réalisé.

1.12.14.3 Parements des ouvrages en béton

Les différents parements pour les ouvrages de béton armé seront traités dans les conditions précisées au DTU 21 (mars 2004) « Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques » ou au DTU 23.1 (mai 1993) « Travaux de bâtiment - Murs en béton banché - Cahier des clauses techniques (changement de statut du DTU 23.1 de février 1990) » selon le cas.
Tous les parements de tous les ouvrages en béton banché et en béton armé quels qu'ils soient, sauf les parements spéciaux visés ci-après, devront répondre aux caractéristiques définies au DTU susvisé selon la qualité du parement prescrite.
Conformément aux dispositions des DTU susvisés et du DTU 59.1 (octobre 2000) « Peinture - Travaux de peinture des bâtiments - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) », les parements en béton peuvent présenter quatre qualités de planéité et d'aspect. Ces parements seront à livrer, selon le cas :
- élémentaire : selon prescriptions du DTU.
- ordinaire : selon prescriptions du DTU.
- courant : selon prescriptions du DTU.
- soigné : selon prescriptions du DTU et répondant en plus aux conditions suivantes.

Les parements de béton pour rester apparents dits « soignés » seront livrés en parfait état, de planéité correcte, compte tenu des tolérances précisées aux DTU, à arêtes bien dressées et rectilignes et sans épaufrures.
Les balèvres seront poncées, les différences de nu à la jonction des coffrages seront rattrapées par ponçage sur une largeur suffisante proportionnelle à l'importance de la différence de nu.
Dans le cas où les reprises ou ragréages seraient trop apparents, ils devront obligatoirement être finis par meulage afin d'obtenir un aspect général homogène.
Il pourra s'avérer nécessaire dans certains cas de protéger certains angles d'ouvrages exposés aux chocs par des habillages en bois ; ceux-ci seront alors à la charge du présent lot.
Pour les parements « soignés » intérieurs, ils devront être livrés aux entrepreneurs assurant les travaux de revêtements collés, dans un état tel que ces entrepreneurs, en réalisant les travaux préparatoires prévus dans leur marché, puissent livrer des ouvrages finis dans un état de finition répondant aux règles de l'Art.
Les parements extérieurs et intérieurs destinés à recevoir une peinture (ou un papier peint) devront répondre aux prescriptions du DTU 59.1 (octobre 2000) « Peinture - Travaux de peinture des bâtiments - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) ».
Ces parements seront réceptionnés avant tous travaux de peinture ou de revêtements collés.
Pour les parements « soignés » extérieurs destinés à rester apparents sans peinture, toutes dispositions devront être prises, lors du coulage, pour obtenir après décoffrage un béton de teinte uniforme.

1.12.14.4 Ragréage et finitions

Les parements finis exigés seront obtenus par la qualité des coffrages et de leur mise en œuvre, d'une part, et par les ragréages et finitions, d'autre part.
Ces ragréages et finitions seront réalisés dans les conditions précisées au DTU 21 (mars 2004) « Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques » ou au DTU 23.1 (mai 1993) «Travaux de bâtiment - Murs en béton banché - Cahier des clauses techniques (changement de statut du DTU 23.1 de février 1990) » selon le cas.

1.12.14.5 État de surface des dessus de planchers en béton armé

Les parements de surface des dessus de planchers en béton armé seront traités dans les conditions précisées au DTU 21 (mars 2004) « Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques ».

Selon leur destination, ces parements seront traités comme suit :

Dessus de plancher brut :
Pour recevoir chape rapportée, revêtement de sol scellé, parquet sur lambourde, plancher technique, etc., ou pour rester apparent en combles : le dessus sera tiré et dressé à la règle au coulage.

Dessus de plancher surfacé pour rester apparent :
Pour rester apparent dans sous-sols et autres locaux secondaires le dessus sera tiré et dressé à la règle, lors du coulage, et fini par talochage manuel ou mécanique, aspect fini fin et régulier dit « parement soigné » dans le sens du DTU.

Dessus de plancher surfacé pour recevoir revêtement de sol collé :
Pour recevoir revêtement de sol collé directement après un ragréage le dessus sera tiré et dressé à la règle au coulage, et suivi par un talochage mécanique, avec ponçage mécanique après durcissement, pour obtenir un état de surface répondant aux prescriptions des DTU 21 (mars 2004) « Travaux de bâtiment - Exécution des ouvrages en béton - Cahier des clauses techniques » et 26.2 (avril 2008) « Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 » et des Règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose des revêtements de sol minces (OGBTP de janvier 1976). L'état de surface et la planéité devront répondre aux conditions du DTU 26.2.

Dessus de plancher à chape incorporée :
Pour rester apparent, finition talochée, lissée ou bouchardée selon le cas, le dessus sera traité avec apport d'un mortier de ciment à granulométrie fine, dosage en ciment selon le type de finition voulue avec minimum 350 kg, étalé avant durcissement du béton, état de surface répondant aux prescriptions du DTU susvisé.

Dessus de plancher pour recevoir un revêtement d'étanchéité :
Dessus horizontal ou penté, répondant en tous points aux conditions et prescriptions du DTU 20.12 (juillet 2000) « Référence commerciale des parties 1 et 2 - DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales », tolérances de planéité et état de surface conformes aux dispositions de ce DTU.

Huisseries métalliques incorporées dans les murs banchés :
Dessus horizontal ou penté, répondant en tous points aux conditions et prescriptions du DTU 20.12 (juillet 2000) « Référence commerciale des parties 1 et 2 - DTU 20.12 - Maçonnerie des toitures et d'étanchéité - Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales », tolérances de planéité et état de surface conformes aux dispositions de ce DTU.

1.12.15 Sols - Dallages - Chapes

1.12.15.1 Formes en béton sur terre-plein

Préparation du fond de forme :
Le fond de forme sera toujours nettoyé, nivelé et compacté avant tous travaux, et dans le cas d'un sol argileux ou impropre, il sera mis en place une couche de sable ou mâchefer avant sous-couche.

Sous-couche sous forme en béton :
Dans le cas où le sol sur terre-plein devra être étanche aux remontées capillaires, la sous-couche devra être constituée par un empierrement en gros cailloux roulés sans aucun élément fin ni sable. Dans les cas courants, la sous-couche sera constituée par un empierrement en matériaux étalés à la griffe et soigneusement damés ou roulés.

Film d'étanchéité :
Avant pose du film d'étanchéité, la sous-couche sera fermée par une couche de sable afin d'obtenir une surface plane sans points durs risquant de perforer le film d'étanchéité.
Le film d'étanchéité sera soigneusement mis en place, les joints soit soudés, soit à recouvrement, largeur de recouvrement suivant prescriptions du fabricant. Il sera relevé au droit des parois verticales sur l'épaisseur de la forme.
Toutes parties de film détérioré ou perforé devront être immédiatement remplacées.

Isolation thermique :
Les panneaux isolants seront soigneusement mis en place sur un film d'étanchéité, rigoureusement bord à bord à joints croisés, bien serrés.
L'entrepreneur devra s'assurer que le matériau isolant prévu est bien de la « Classe de compressibilité » suivant le DTU 26.2/52.1 (avril 2008) « Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1: cahier des clauses techniques - Partie 2: cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 ». Après pose, il sera mis en place un film d'étanchéité sur le dessus des panneaux isolants, posé dans les conditions précisées ci-dessus.

Formes en béton :
Les formes en béton seront, selon spécifications ci-après, soit armées, soit non armées. Elles seront réalisées dans les conditions précisées au DTU 26.2 (avril 2008) « Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 ».

État de livraison des formes en béton :
Ces ouvrages seront à livrer « bruts » ou « finis ».
Ils seront livrés à dessus horizontal ou penté selon le cas.
Ils seront pentés avec une pente parfaitement régulière :
- dans tous les locaux comportant un ou plusieurs points d'évacuation d'eau,
- dans tous les locaux comportant une porte sur l'extérieur, la pente portant sur la partie au droit de cette porte,
- sur les balcons, loggias, appuis, chaperons, bandeaux et autres ouvrages extérieurs.

Ils seront horizontaux :
- dans tous les autres cas.

1.12.15.2 Formes béton à dessus livré fini

Se reporter aux prescriptions d'exécution des planchers en béton armé à dessus livré fini, ci-avant, qui sont également applicables pour les formes en béton à dessus fini.

1.12.15.3 Chapes rapportées

Les chapes ne pourront être exécutées que sur des supports rugueux et parfaitement propres, débarrassés de tout ce qui pourrait nuire à une bonne adhérence. L'obtention de cet état de support est à la charge du présent lot.
L'exécution des chapes rapportées sera conforme aux prescriptions du DTU 26.2.
L'état de surface et la planéité des chapes rapportées devra répondre aux conditions du DTU 26.2 (avril 2008) « Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 ».
- Chapes talochées, lissées, bouchardées ou striées :
elles devront répondre aux conditions des articles du DTU 26.2 les concernant.
- Chapes pour recevoir revêtements de sol collés :
elles devront répondre aux conditions des articles du DTU 26.2 les concernant.

1.12.15.4 Chapes flottantes

Selon le type d'isolant, le support pourra être brut ou devra être surfacé, et l'Entrepreneur du présent lot aura à effectuer tous les travaux préparatoires nécessaires à ce sujet.
La mise en place de l'isolant, l'exécution de la chape flottante, le dosage du béton et sa mise en œuvre devront être conformes aux prescriptions de l'article 3.5 du DTU 26.2.
Les épaisseurs de la chape et les armatures seront fonction de la classe de compressibilité du matériau isolant selon les spécifications de l'article 3.55 du DTU 26.2 (avril 2008) « Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 ».
L'ensemble de la chape flottante devra de plus être réalisé d'une manière conforme aux prescriptions de mise en œuvre du fabricant du matériau isolant utilisé.
Le matériau isolant utilisé devra être titulaire d'un Avis technique certifiant qu'il est apte à l'usage prévu.
État de surface et planéité, comme précisé à l'article précédent pour les chapes rapportées.

Pare-vapeur :
Au-dessus de locaux à forte hygrométrie ou très chauds, il peut être nécessaire de prévoir un pare-vapeur.
Ce pare-vapeur devra être disposé sur le support avant exécution de la chape, ou avant mise en place de l'isolant dans le cas de chape flottante.
Ce pare-vapeur n'est pas nécessaire dans le cas où l'isolant comporte un pare-vapeur incorporé.

Armatures dans les chapes :
Pour les chapes armées d'un treillis soudé, la nappe d'armatures devra impérativement être placée le plus près possible du plan médian de la chape.
Dans tous les cas, lorsqu'un treillis métallique doit être incorporé dans une chape, il conviendra :
- de bien compacter la couche inférieure ;
- de poser sans délai le treillis ;
- de réaliser immédiatement la couche supérieure avant le début de prise de la couche inférieure, et bien compacter cette couche supérieure.

Joints dans les sols béton et chapes :
Lors de l'exécution des formes en béton et des chapes, l'Entrepreneur devra :
- respecter tous les joints de dilatation et autres joints de construction prévus aux plans ;
- prévoir et réaliser tous les joints de fractionnement, conformément aux impératifs fixés par les articles du DTU 26.2 (avril 2008) « Travaux de bâtiment - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : cahier des clauses spéciales (référence commerciale des parties 1 et 2) - Partie commune au DTU 26.2 et au DTU 52.1 » les concernant.
Sauf dans les cas où il est prévu séparément des joints rigides à incorporer ou des couvre-joints rigides à poser, l'entrepreneur devra réaliser le calfeutrement et le garnissage de tous les joints avec un matériau pâteux en produit synthétique de type titulaire d'un Avis technique spécifiant qu'il est apte pour l'emploi prévu compte tenu de l'usage futur des locaux.

Ouvrages accessoires :
Dans le cadre de l'exécution des sols et dallages, l'Entrepreneur aura implicitement à sa charge l'exécution de tous les travaux accessoires nécessaires, notamment :
- tous coffrages de seuils ou autres, toutes réservations, toutes arêtes droites ou arrondies, gorges, glacis, etc., toutes cornières d'arrêt ou de seuils, etc.,
- l'exécution de tous rejingots, calfeutrements, bourrages, etc., au droit des ouvrages de menuiserie.

1.12.16 Isolation - Etanchéité - Joints de dilatation

Tous les ouvrages d'isolation thermique ou phonique devront toujours être mis en œuvre d'une manière qui leur assurera une continuité parfaite. Toutes précautions seront prises pour garantir ces ouvrages contre toutes détériorations en cours ou après pose ; ils devront toujours être protégés contre les intempéries, tout isolant mouillé sera à remplacer à neuf sans indemnité.
Les isolations horizontales ne seront mises en place qu'après nettoyage du support. Les différents lés ou panneaux seront disposés jointifs, rigoureusement bord à bord et serrés.
Les isolations verticales, soit par panneaux rigides, soit par matelas, devront toujours être fixées et maintenues au support ; même dans le cas où elles sont disposées entre deux parois, ces fixations seront telles qu'en aucun cas il ne puisse se produire un tassement du matériau isolant.
Les isolations devront comporter un pare-vapeur dans tous les cas où celui-ci sera nécessaire.
Un joint d'étanchéité contre la remontée capillaire sera à réaliser sur tous les murs, poteaux et cloisons fondés, réalisé par un chaînage en béton armé d'une certaine hauteur ou par un film étanche entre deux lits de mortier.
Ce joint d'étanchéité sera à réaliser conformément aux prescriptions de l'amendement au DTU 20.1 de (décembre 1999) - norme P 10-202-1 « Travaux de bâtiments - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Partie 1 : cahier des clauses techniques - Partie 2 : règles de calcul et dispositions constructives minimales - Partie 3 : guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site (Référence commerciale des parties 1, 2 et 3 du DTU 20.1) ».
Disposition de ce joint selon DTU, au-dessus du niveau le plus haut du niveau définitif du sol extérieur :
- 0,05 m dans le cas du chaînage ;
- 0,15 m dans les autres cas.
Dans le cas où il est prévu une étanchéité verticale sur la face extérieure des murs enterrés, elle sera appliquée à la brosse ou au pistolet après dépoussiérage et brossage du parement.
À tous les joints de dilatation et de désolidarisation, il sera interposé un joint en matériau rigide de même épaisseur que le vide du joint, constitué par un polystyrène expansé.
Le calfeutrement de ces joints aux parements vus sera réalisé soit par un bourrage en matériau pâteux, soit par des éléments rigides. Sur la hauteur des murs enterrés, le calfeutrement se fera toujours par un bourrage en matériau pâteux pour assurer l'étanchéité du joint.

1.13 REGLEMENTATION AMIANTE

Tous les travaux concernant le présent lot sont considérés à risques et sont donc soumis aux différents codes, textes officiels, recommandations et normes concernant le désamiantage et les risques d'exposition à l'amiante, en vigueur à la date précisée au projet de marché, et notamment :

- le décret n° 2012-639 du 4 mai 2012 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.
- l'arrêté du 14 août 2012 relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur limite d'exposition professionnelle aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages.
- les recommandations de la CNAMTS
- le guide ED6091 de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles) qui rassemble l'ensemble des préconisations que les entreprises se doivent d'appliquer au regard des récentes conclusions des pouvoirs publics sur le risque amiante.
- les D.T.U. et Normes applicables aux travaux annexes et connexes aux travaux d'enlèvement et/ou de traitement d'amiante
- ...

En cas de modification des textes en cours de travaux, les nouvelles prescriptions pourront être appliquées selon l'avis du Maître d'Ouvrage et du Maître Œuvre.

Pendant toute la durée des travaux de retrait des matériaux contenant de l'amiante, dans les zones considérées, il ne doit y avoir aucune coactivité avec d'autres entreprises. Les accès à ces zones devront être très visiblement balisées et interdites physiquement à toutes personnes autres que celles habilitées de son entreprise.

L'entreprise devra dans l'élaboration de son offre et dans l'exécution de ses prestations, tenir compte et respecter cette règlementation de la préparation (plan de retrait) jusqu'à la libération et la mise à disposition des locaux.

2 PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

2.1 VRD

2.1.1 Travaux préparatoires

2.1.1.1 Roulotte de chantier

Ce prix rémunère forfaitairement la construction, l'entretien, l'amortissement, la prise en charge des consommables et le repliement de toutes les installations de chantier pendant toute la durée de l'opération selon la réglementation en vigueur, compris tous les remaniements et renforcements rendus nécessaires au cours des diverses phases d'exécution des travaux. Il s'applique à l'ensemble du chantier.

Base de vie

Une roulotte de chantier pourra être mise en place pour ce chantier.

A la fin du chantier après le repliement de ses installations, l'entreprise effectuera le nettoyage et la remise en état des lieux, dans l'état où l'entreprise les a trouvés en arrivant, remise à neuf pour les ouvrages endommagés

Mode de métré : l'ensemble

***Localisation** : selon positionnement indiqué par le maître d'ouvrage - à l'extérieur de l'ENSGSI*

2.1.1.2 Dossier d'Exécution

Avant le démarrage des travaux, l'entreprise prendra en charge le montage du dossier d'exécution nécessaire à l'exécution des ouvrages de VRD, conformément aux plans fournis par le Maître d'Œuvre.
Ces études seront réalisées, avant le démarrage des travaux, et seront à la charge et sous la responsabilité de l'entreprise titulaire du présent lot. Le dossier d'exécution seront transmises en format papier en quatre (4) exemplaires
Le dossier comprendra :

- le calage du projet en suivant le projet théorique défini par le Maître d'Œuvre dans le marché,
- l'établissement de l'ensemble des Plans d'Atelier Chantier et documents d'exécution (liste non exhaustive) :
  - les profils en travers d'exécution,
  - le plan d'implantation des plate-formes et les niveaux,
  - les plans et le dimensionnement des réseaux humides avec côtes fils d'eaux, niveaux, caractéristiques des ouvrages (nature et diamètre,..) ,
  - les plans des réseaux techniques avec caractéristiques des ouvrages (nature et diamètre,..) , niveaux,
  - toutes les coupes et les détails visant à la bonne exécution des travaux,
  - les études de méthodes ainsi que l'établissement de notes et plans correspondants,
  - les plans des ouvrages particuliers (ouvrages béton armé, ferraillage,..) et la remise des notices techniques des appareils installés ainsi que les fiches de maintenance,
  - les notes de calculs justificatives (sur demande du Bureau de Contrôle ou du Maître œuvre),
  - les procès-verbaux d'essais et avis techniques correspondants, les plans de fabrication pour avis,
  - les certificats des labels de qualité,
  - les procès-verbaux d'essais de résistance réalisés par un organisme agréé,
  - les fiches techniques des produits utilisés ou à mettre en œuvre,
  - tout plan et note de calcul nécessaires au bon déroulement des travaux,
  - les reprises éventuelles après observations du Maître d'Œuvre.
- la diffusion de ces documents sur support papier en 5 exemplaires et informatique.

Mode de métré : l'ensemble

2.1.1.3 Implantation et nivellement des ouvrages

L'entreprise prendra en charge l'ensemble des prestations nécessaires au piquetage de tous les ouvrages et de leur implantation en plan et en altimétrie en fonction des plans D.C.E, E.X.E et P.A.C.
Cette prestation comprendra :

- le calage du projet en suivant le projet théorique défini par le Maître d'Œuvre et plans d'exécution dans le marché,
- la réalisation de relevés topographiques complémentaires de l'existant rattaché au réseau de repères altimétriques N.G.F (Nivellement Général de la France) pour calage altimétrique définitif du projet,
- le piquetage sur le terrain par un géomètre expert des axes d'implantation des plate-formes de terrassements et de bâtiment, et des canalisations ou câbles souterrains existants,
- la mise en place de points de repères. L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour que ces points de repères puissent être préservés pendant la durée du chantier et, en cas de destruction, même partielle, de ce piquetage, il en devra le rétablissement qui sera effectué par le géomètre, à ses frais,
- la fourniture d'un certificat d'implantation à l'issue de l'intervention du géomètre.

Mode de métré : l'ensemble

***Localisation** : ENSGSI - escalier extérieur*

2.1.1.4 **Relevé topographique**

Établissement, au format Autocad (.dwg) et sur la base des plans topographiques du MO, de plans topographiques Avant et après travaux, avec mention des limites parcellaires. Ces plans seront réalisés par un géomètre expert et comprendront notamment:
. Le lever topographique des ouvrages proprement-dit, avec mention du marquage au sol
. Les positions XYZ en coordonnées Lambert des fourreaux, réseaux, ouvrages d'assainissement, coursives, mises en place lors des travaux
. Les fils d'eau des regards et niveaux tampons

Mode de métré : l'ensemble

***Localisation** : ENSGSI - escalier extérieur*

2.1.1.5 **Sondages toutes sections / terrassements manuels**

Repérage des réseaux en place, comprenant :
. Terrassements manuels nécessaires a la mise a jour des réseaux et fourreaux interférents
. Repérage et identification des réseaux, piquetage
. Vérification des fils d'eau
. Protection des réseaux conservés

Mode de métré : l'ensemble

***Localisation** : ENSGSI - escalier extérieur - pour repérage des réseaux existants sur la parcelle au droit des ouvrages extérieurs*

2.1.2 Terrassements

2.1.2.1 **Terrassements généraux pour mis à niveau hors emprise bâtiment**

L'entreprise réalisera les terrassements en grande masse à des profondeurs suffisantes pour constitution du fond de forme.
Cette prestation comprendra pour une réalisation hors période humide :
- le piquetage complémentaire,
- les terrassements en déblais avec extraction des terres en terrain de toute nature jusqu'au niveau de fond de forme :
  - 0,30 m sous voirie.

Les déblais seront talutés avec une pente minimale suivant sécurité (45°), selon étude géotechnique.
- la purge des éventuelles poches inconsistantes et sols détériorés par les engins de terrassement, les eaux de pluie, ou points durs (blocs calcaires, anciennes fondations)
- selon nécessité, l'utilisation d'un Brise Roche Hydraulique monté sur un engin spécialement destiné à cet effet si nécessaire, sans compensation financière,
- la purge éventuelle de maçonneries rencontrées,
- le talutage des parois,
- l'étaiement et blindage éventuel des parois pour les fouilles supérieures à 1,30 mètre de profondeur par panneaux métalliques et le déblindage au fur et à mesure ou après exécution des travaux,
- l'épuisement éventuel des eaux de ruissellement ou d'infiltration ou de venue,
- la protection des berges,
- le nettoyage et dressement des fonds,
- la mise à niveau des fonds de forme,
- l'évacuation des déblais, en centre de traitement ou de stockage agréé compris chargement, transport et frais de mise en dépôt.

Mode de métré : au mètre cube

***Localisation** : ENSGSI - de part et d'autre de l'escalier extérieur*

2.1.3 Ouvrage de voirie - aire de stationnement - cheminement

2.1.3.1 Voiries, parkings et cheminements

2.1.3.1.1 **Géotextile**

Fourniture et mise en place de géotextile non tisse de type à Bidim S51 à ou équivalent de 200 gr/m² mini, compris :
- Compactage du fond de forme.
- Recouvrement des lès de 30 cm mini.
- Toutes sujétions de bonne fin

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : ENSGSI - escalier extérieur*

2.1.3.1.2 **Couches de forme**

Couche de forme à réaliser pour plate-forme par mise en oeuvre de :
- Le dressement des fonds de forme,
- Le compactage des fonds de forme à 95% de l'OPN si les sols supports ne présentent qu'une teneur faible ou voisine de l'OPN,
- La fourniture et mise en oeuvre de couche de forme en matériaux sains, de type matériaux rocheux de la classe **GTR "D2" type concassés calcaires 0/31,5** sur une épaisseur minimale de **15 à 50 centimètres** soigneusement compactées par couches successives de 30 cm à 95% de l'Optimum Proctor Modifié. Les apports de matériaux devront être, insensible à l'eau et de granulométrie continue.

Nota : Les couches de forme seront contrôlées par des essais à la plaque de type Westergaard avec la valeur cible kw = 5bar/cm et avec une valeur minimale du module EV2 de 45 MPa.
Les critères définis ci-dessus sont à considérer en tant qu'obligation de résultat, il appartient à l'entreprise de mettre en oeuvre des matériaux et épaisseurs adaptés afin de les respecter. Les matériaux d'apport seront conformes aux prescriptions de la norme NF P 11-213. Si les travaux sont réalisés après une période humide ou pluvieuse (fortement déconseillé), il faudra prévoir des surépaisseurs pluridécimétriques des couches de

forme.

Mode de métré : au mètre cube

***Localisation** : ENSGSI - de part et d'autre de l'escalier extérieur*

2.1.3.1.3 **Couches de base**

Couche de base, à réaliser par mise en œuvre :
- De concassé calcaire 0/20 :
- 15 cm épaisseur après compactage (compactage de type q3)
- Reprofilage nécessaires au droit des parties conservées
- Réglage, compactage et formes de pentes

Mode de métré : au mètre cube

***Localisation** : ENSGSI - sous voirie et espaces verts*

2.1.3.1.4 **Essais de plaques type Westergaard**

Réalisation d'essais de plaques conformément à la réglementation existante, sur l'arases supérieures du reprofilage réalisé.

Les caractéristiques des structures seront les suivantes sur couches de forme :

- la valeur cible sera kw = 5bar/cm (50 MPa/m)

- la valeur minimale du module de déformation EV2 sera de 50 MPa,

Mode de métré : à l'unité = tous les 400 m²

***Localisation** : ENSGSI - sous voirie et trottoir*

2.1.3.2 Bordures

2.1.3.2.1 **Bordures type T2**

Fourniture et pose de bordures T2 de classe U, sur lit de béton maigre ép .0.20 m
- Blocage par dés béton dosés 250 kg CPA au droit des joints
- Exécution de joints lissés L : 0.5 cm ; mortier M450, toutes hauteurs
- Fourniture et pose de bordures de raccord si nécessaire
- Jointoiement, réglages, coupes, façons, biais, courbes, bateaux, terrassements éventuels complémentaires et toutes sujétions nécessaires pour la bonne tenue et la parfaite finition de l'ouvrage

Mode de métré : au mètre linéaire

***Localisation** : ENSGSI - pour arrêt enrobés*

2.1.3.3 Revêtement

2.1.3.3.1 **Couche de roulement en BBME 0/10 sur voirie**

Sur couche d'imprégnation, réalisation d'une couche de roulement en BBME 0/10 de classe 3 d'épaisseur 6 cm minimum.

La prestation comprendra :

- la fourniture, transport, déchargement et mise en œuvre par épandage au finisseur à température adéquate d'un tapis de béton bitumineux semi grenu dosé à 110 Kg/m3 sur une épaisseur de 6 cm,
- le compactage et le cylindrage soigné,

- l'exécution des coupes de reprise et l'évacuation des matériaux correspondants en centre de traitement ou de stockage agréé compris chargement, transport et frais de mise en dépôt,
- les raccordements sur les chaussées existantes par découpe de l'enrobé et réalisation de joints à l'émulsion de bitume,

- l'exécution des joints de construction et l'évacuation des matériaux correspondants en centre de traitement ou de stockage agréé compris chargement, transport et frais de mise en dépôt,
- toutes les sujétions de mise au profil.

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : ENSGSI - sous voirie*

2.2 DEMOLITION

2.2.1 **Démolition du muret extérieur**

Démolition de muret extérieur existant (béton, maçonnerie, béton cellulaire armé), réalisées selon les plans d'exécution et dimensions spécifiées, avec mise en œuvre des renforts structurels si nécessaires.

Spécifications techniques :
-Dimensions : Largeur et hauteur selon plans d'exécution
-Épaisseur : Traversée complète du muret existant
-Tolérances dimensionnelles : ± 5 mm sur largeur et hauteur
-Finition : Arêtes droites et surfaces de coupe nettes

-Localisation : Selon plans d'implantation et côtes de niveau
Modalités d'exécution :
-Traçage préalable obligatoire et validation par le responsable de chantier
-Sondage préventif pour détecter les armatures et réseaux existants
-Exécution par moyens mécaniques adaptés (scie murale, carotteuse, démolition contrôlée)
-Protection des locaux adjacents (bâchage anti-poussière)
-Évacuation immédiate des gravats et nettoyage complet
Prescriptions particulières :
-Validation préalable de la faisabilité structurelle par le bureau d'études
-Mise en place d'étaiements provisoires si nécessaire
-Signalement immédiat de toute armature ou réseau non prévu aux plans
-Respect des règles de sécurité et protection des intervenants
-Coordination avec les autres corps d'état
Observations : Les ouvertures non conformes aux plans ou créées sans validation structurelle préalable seront reprises aux frais de l'entrepreneur défaillant. Toute découverte d'éléments non prévus fera l'objet d'un avenant.
- Exécution de mortier ciment en lieu du seuil et jambages pour restitution des supports.

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : ENSGSI - cour extérieure*

2.2.2 **Dépose de menuiseries intérieures**

Cette prestation comprendra :

- la dépose de l'ensemble de menuiseries intérieures indiquées ci-dessous,
- la récupération des cylindres de porte pour réutilisation,
- la dépose des huisseries métalliques attenantes aux cloisons,
- la suppression de tous les moyens d'accroche,
- le rebouchage au sol des trous des anciennes huisseries par mortier,
- l'évacuation de l'ensemble des gravats en décharge appropriée à l'exception des éviers qui doivent être reposés.

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : EEIGM - au droit du bar*

2.2.3 **Dépose en démolition de cloisons légères**

Le déblaiement intérieur et le curage des déblais du bâtiment existant à restructurer sera réalisé manuellement.
Les différents déchets seront acheminés jusqu'à la zone de tri.

La démolition intérieur du bâtiment comprendra :

- le démolition des cloisons, matériaux d'isolation de tout type, gaines techniques et tout système d'ossature, y compris portes, huisseries, plinthes, etc..,
- la dépose de tous les revêtements de mur sur les cloisons,
- toutes sujétions de dépose avec soin des faux plafonds,
- toutes sujétions de maintien des réseaux au droit des démolitions
- l'exécution d'un enduit de dégrossissage à l'emplacement des anciennes liaisons murs/cloisons, pour dresser la surface,
- l'exécution d'une chape ciment à l'emplacement des anciennes liaisons sol/cloisons au niveau du plancher pour reboucher et dresser la surface,

La protection et nettoyage des locaux,
- après les travaux de démolitions, l'entreprise aura la charge de reboucher et d'étanchéifier toutes les parties impactés par les travaux.
- l'utilisation d'échafaudages adaptés selon nécessité,
- l'amenée des déchets jusqu'à la zone de tri.

Les éléments démolies sont notifiés sur les plans.

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : EEIGM - au droit du bar*

2.3 GROS-OEUVRE

2.3.1 Travaux préparatoires

2.3.1.1 Protection au sol

Fourniture et mise en œuvre d'un revêtement de type moquette ou revêtement PVC pour protection des sols pendant la durée des travaux
- Fixation adhésive pour éviter l'arrachage du film lors des travaux dans la pièce concernée,
- Remontée en plinthes,
- Compris découpes, recouvrement et toutes sujétions de pose,
- Compris dépose et évacuation en fin de chantier
- Tri en décharge.

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : ENSGSI - ensemble des surfaces de sols avec travaux et circulations*
EEIGM - ensemble des surfaces de sols avec travaux et circulations

2.3.1.2 **Protection par compartimentage**

L'entreprise devra les protections provisoires au droit des ouvrages conservés, isolement de l'espace.
Mise en place des cantonnements complémentaires nécessaires aux travaux de démolition :
Mise en place des protections de confinement des travaux, notamment contre toute dispersion de poussière.
Pour délimiter la zone chantier vis à vis de zones pouvant être exploitées par l'établissement ou par d'autres corps d'état, il s'agit de mettre en œuvre des cloisons rigides provisoires en panneaux bois ou encore des plaques de plâtre vissées sur des armatures métalliques pour isoler le chantier, y compris toutes sujétions de portes pour passage, avec en complément tout systèmes souples provisoires avec supports télescopiques en polyane armé avec pieds étanches aux poussières.
L'étanchéité périphérique des cloisons sera assurée par bandes adhésives.
Y compris pose et dépose, déplacement provisoire ou suppression définitive en fonction de l'évolution du chantier.
Les entrepreneurs devront prendre toutes dispositions pour éviter la propagation de la poussière, par tous moyens tels que :
Aspirateur industriel à utiliser à proximité immédiate de la source de poussière
Confinement de l'emplacement des travaux sources de poussières par bâchage, film plastique ou autre
Humidification au fur et à mesure sauf si cette humidification risque d'engendrer des dégâts etc...

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : ENSGSI - zone de travaux foyer*
EEIGM - zone travaux foyer

2.3.1.3 **Prise en charge du site, Accès au chantier et Signalisation sur rue**

L'entreprise devra prendre en charge le site dans l'état où il existe. Il lui appartiendra de se rendre sur place pour apprécier les difficultés qu'elle pourrait rencontrer du fait de la position, de la configuration des servitudes et de la composition du site, de l'activité du Maître d'ouvrage. Elle devra tenir compte de ces incidences dans ses prix unitaires de manière à s'engager forfaitairement pour la réalisation des travaux.
L'entreprise devra prévoir tous les accès nécessaires au chantier depuis la voirie publique et prendre à sa charge pendant toute la durée du chantier, le nettoyage et l'entretien de ces accès.
L'entreprise devra également la fourniture et la mise en place de signalisation routière en fonction de la méthodologie et du phasage de son intervention.
Entre autres l'entreprise devra selon nécessité :

- la mise en place de signalisation d'approche et de position rétro-réfléchissante,
- la mise en place d'une circulation par demi-chaussée,
- la mise en place de GBA plastique ou cocottes plastiques pour balisage,
- la signalisation verticale de balisage délimitant les voies de circulation en cours de chantier,
- la mise en œuvre toutes protections nécessaires pour assurer la sécurité des usagers conformément aux prescriptions routières,
- laisser le libre accès aux riverains pendant toute la durée du chantier,
- l'adaptation et la modification de la signalisation à chaque phase de travaux le nécessitant,
- l'amenée, la mise en place, l'exploitation, la surveillance, le remplacement des dispositifs s'il y a lieu de jour comme de nuit et le repliement en fin de travaux.

Mode de métré : au mois

***Localisation** : ENSGSI - l'ensemble des zones travaux*
EEIGM - l'ensemble des zones travaux

2.3.2 Réservations

2.3.2.1 Percement et rebouchage

Exécution de percements et carottages de section adaptée dans les éléments de structure, réalisées selon les plans d'exécution et notes de calcul validés par le bureau d'études structure.

-Traçage préalable obligatoire et validation par le responsable de chantier
-Exécution par moyens mécaniques appropriés (carotteuse, scie à béton, etc.)
-Respect des armatures en place - signalement immédiat en cas de rencontre d'armatures non prévues
-Évacuation des gravats et nettoyage complet après intervention

2.3.2.1.1 **Diamètre 50**

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : ENSGSI - sanitaire PMR*

2.3.2.1.2 **Diamètre 150**

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : ENSGSI - Sanitaire PMR et rangement*
EEIGM - Stock

2.3.2.1.3 **Diamètre 350**

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : ENSGSI - rangement*

2.3.2.1.4 **Diamètre 450**

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : ENSGSI - foyer*
EEIGM - foyer

2.3.2.1.5 **Réservation 500 x 700 cm ht**

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : EEIGM - foyer*

2.3.2.1.6 **Création d'ouvertures dans cloisons lourdes**

Création d'ouverture dans un mur porteur ou une cloison lourde d'épaisseur 30 cm environ en béton armé par sciage soigné et tous moyens appropriés.
Les démolitions seront effectuées en évitant d'ébranler le bâtiment, par tous moyens mécaniques et manuels ne provoquant pas de vibrations importantes, les appareils utilisés seront soumis à l'approbation de la Maîtrise Œuvre.
Cette prestation comprendra :

- les protections des biens et des personnes contre les chutes de hauteur et les effractions, par tous dispositifs appropriés.

- la création de l'ouverture par sciage soigné du mur, compris démolition de tout habillage, doublage thermique, etc., compris étaiements nécessaires des ouvrages supérieurs,
- l'amenée des gravats et déchets avec précaution jusqu'à la zone de tri afin d'être traités conformément à la réglementation déchets en vigueur au moment des travaux et conformément aux critères d'acceptation des filières agréées retenues par l'entreprise.
- suite aux démolitions l'entreprise devra :

- la réalisation de linteaux en béton armé C25/30 de dimensions 0.20 m x 0.30 m ht, compris coffrage et armatures selon étude d'exécution à la charge de l'entreprise. La largeur de linteau sera égale à celle de la paroi soit 20 cm. La hauteur des linteaux sera confirmée par l'étude d'exécution. Compris façons de feuillures et d'ébrasement selon nécessité à la demande des autres lots,
- la réalisation de 2 jambages en béton armé C25/30, compris coffrage et armatures selon étude d'exécution à la charge de l'entreprise. La largeur de jambage sera égale à celle du mur existant soit 20 cm. La largeur des jambages sera déterminée par l'étude d'exécution. Compris façons de feuillures et d'ébrasement selon nécessité à la demande des autres lots,
- la reprise du dallage identique à l'existant sur la largeur de l'ouverture créée,

- tout remplissage béton armé rendu nécessaire, d'une épaisseur permettant d'obtenir l'épaisseur des parois existantes,

- les reprises du mur existant pour raccord sur linteaux et jambages de chaque côté de l'ouverture,

- les raccords de finition autour des ouvertures créées compris surfaçage des supports à l'aide d'un mortier hydraulique.

Mode de métré : à l'unité

***Localisation** : ENSGSI - office*
EEIGM - stock / salle de musique / foyer

2.3.3 Enduit sur façades

2.3.3.1 **Enduit mono-couche finition gratté**

L'entreprise du présent lot devra :

- les protections des biens et des personnes, par tous dispositifs appropriés, selon nécessité et conformément aux articles précédents,

- la protection des ouvrages inférieurs contre les chutes, les charges accidentelles, les surcharges et les intempéries, suite à modification ou disposition des ouvrages,
- le sondage systématique de l'ensemble des supports (enduit mono-couche finition gratté suivant localisation) afin de détecter les zones sonnant le creux, peu résistantes ou mal adhérentes,
- le piquetage des parties non adhérentes, si nécessaire, piochement pour élargissement et approfondissement jusqu'aux fonds sains,

- la reprise des parties dégradées par mortier hydraulique prédosé de classe R3,

- la couche d'impression opacifiant. La couche d'impression pourra être réalisée par dilution du système si la fiche technique du fabricant le prévoit. Dans la négative l'entreprise devra employer en fonction de l'état du support, soit un régulateur de fond, soit un primaire d'adhérence, soit un fixateur.
- après préparation des supports, application en 2 couches d'un enduit organique à base de résine siloxane de teinte à soumettre à l'approbation de la maitrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre en accord avec les avis de la déclaration préalable et du coloriste. Application de peinture en phase solvant pour extérieur. L'enduit devra avoir une excellente adhérence, être très microporeuse et de grande opacité et constituera une protection efficace contre les eaux de ruissellement et sera insaponifiable.

- La couleur et l'aspect devront se rapprocher au maximum de l'existant

PROPRIETES DE LA PEINTURE OBLIGATOIRES :

Elle sera conforme à la norme NFT 30-804 et NFP 84-403 et de **classe I1**
La peinture devra être obligatoirement anti-cryptogamique et imperméabilisante.
Les conditions d'application et qualité des supports devront être conformes au DTU 59.1.

Ces éléments devront être clairement annoncées dans le mémoire technique de l'entreprise par la transmission des fiches techniques.

SUPPORTS EXISTANTS :
Type de support : enduit monocouche projeté - finition gratté.

Toutes sujétions pour une parfaite finition.

Mode de métré : au mètre carré

***Localisation** : ENSGSI - muret extérieur*

2.4 ETANCHEITE

2.4.1 Travaux préparatoires

2.4.1.1 Dépose des relevés d'étanchéité, retombées

- La dépose de l'ensemble des relevés et retombées en bitume
- La pose de bâche à l'avancement afin de garantir une parfaite étanchéité durant les travaux.
- La dépose et l'évacuation des relevé et des protections d'enduit grillagé
- La dépose complète de tous éléments de zingueries, noues et évacuation des déchets.
. L'entrepreneur du présent lot devra prendre soin de ne pas détériorer les câbles (électricité, télécom, etc)
- toutes sujétions pour la réfection de la toiture.

- le chargement sur camions et l'évacuation en décharge appropriée.

- Toutes protections des zones de travail, intérieur et extérieur.

Nota :
L'attention est attirée sur la nécessité d'assurer une étanchéité absolue par du bâchage pour éviter tout désordre. Le bâchage doit rester dégagé et parfaitement tendu. Les travaux de bâchage devront être parfaitement synchronisés avec les travaux de démolition et de reprise de la toiture afin d'assurer à tout moment l'étanchéité à l'eau du bâtiment. De même, une coordination parfaite sera à adopter pour assurer un bâchage conforme des toitures et garantir une mise hors d'eau une fois les travaux terminés.

Mode de métré : au mètre linéaire

***Localisation** : ENSGSI - sur la zone du futur escalier*

2.4.2 Étanchéité

2.4.2.1 Complexe d'étanchéité renforcée de type BARYPHALTE

- Fourniture et pose d'une étanchéité de type étanchéité de type baryprene 25 ST ou similaire :
  Fourniture et pose d'un complexe d'étanchéité de type baryprène élastomère de classement performanciel
  - une première couche par feuille d'étanchéité en bitume élastomère avec armature
  - une couche d'asphalte gravillonné de 25mm

- Compris tous travaux de bonne mise en œuvre conformément au DTU et de bonne finition.

Mode de métré : au mètre linéaire

***Localisation** : ENSGSI - sur la zone du futur escalier*

2.4.2.2 Traitement des relevés d'étanchéité avec enduits grillagé

- La fourniture et pose de relevés d'étanchéité avec **protection par enduit grillagé**
- Le traitement des relevés en dilatation
- toutes sujétions pour la réfection de la toiture.

Mode de métré : au mètre linéaire

***Localisation** : ENSGSI - sur la zone du futur escalier*

2.4.2.3 **Solin et zinguerie**

- La fourniture et pose de solin et zinguerie de protection des relevés
- Le traitement des relevés en dilatation
- toutes sujétions pour la réfection de la toiture.

Mode de métré : au mètre linéaire

***Localisation** : ENSGSI - sur la zone du futur escalier*