

# RENOVATION ENERGETIQUE DU SITE DE L'ANSM DE VENDARGUES



MAITRISE D'OUVRAGE



## C.C.T.P. Lot 01 Isolation thermique extérieure

Ind.	Date	Historique de l'évolution du document
1	02/08/2024	Version initiale
2	24/10/2024	Obs. MOA et CT intégrées
3	14/11/2024	Obs. MOA intégrées
4	26/11/2024	Obs. MOA intégrées
5	04/03/2025	Obs. MOA intégrées

## Table des matières

1. Informations générales .....	3
1.1. Objet du présent CCTP .....	3
1.2. Consistance des travaux .....	3
1.3. Obligations propres à l'entreprise .....	3
1.4. Etudes d'exécution – échantillons – prototypes .....	4
2. Prescriptions générales .....	4
3. Prescriptions technique particulières .....	5
3.1. Règles et normes propres aux travaux d'installation ITE .....	5
3.2. Reconnaissance des lieux .....	6
3.3. Protection des lieux .....	6
3.4. Prescriptions pour travaux en site occupé .....	6
3.5. Travaux préparatoires des façades .....	7
3.6. Mode opératoire .....	7
3.7. Synthèse étude thermique – parois verticales projet .....	7
3.8. Echafaudage de service .....	8
3.9. Lavage haute pression sur l'ensemble .....	11
3.10. Mise en œuvre .....	11
4. Description des travaux .....	15
4.1. Isolation thermique par l'extérieur .....	15
4.2. Ravalement de façades .....	18
4.3. Remplacement de menuiseries extérieures portes .....	20
4.4. Divers .....	20

## 1. INFORMATIONS GENERALES

L'Entreprise doit prendre connaissance de l'ensemble du dossier de consultation et, en particulier, du CCTP Lot 0 GENERALITES propres à tous les lots, dont les sujétions ne sont pas reprises dans la description des travaux à exécuter pour le présent lot.

### 1.1. Objet du présent CCTP

Le présent document a pour objet de définir les travaux du présent lot.

La description des ouvrages ci-après a pour but de définir le principe général des travaux objet du présent lot, en précisant le niveau de qualité minimum requis. Elle a pour objet de renseigner le Titulaire sur la nature des travaux à effectuer, leurs nombres, leurs dimensions et leurs emplacements, sans pour autant prévaloir du caractère global et forfaitaire de l'offre du candidat et de son obligation de résultat dans le respect des Règles de l'Art, des normes et des règlements applicables et inhérents à sa profession.

### 1.2. Consistance des travaux

Le présent lot comprend les travaux de :

- Isolation thermique extérieure qui englobe :
  - La vérification des supports en vue du contrôle des aplombs, des alignements et prise de côte. Cette opération fera l'objet d'un procès-verbal de réception
  - Les études et dessins d'exécution et de détails des ouvrages, notamment en fonction des efforts au vent et de la nature du vitrage
  - La fourniture des profilés en aluminium avec parements traités, des profilés de raidissement et équerres d'assemblages métalliques ou en matériaux de synthèse entrant dans la composition des menuiseries
  - La protection par film pelable pendant toute la durée du chantier
  - La fabrication en atelier ou éventuellement la fourniture, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries, ainsi que tout ouvrage de protection pendant la durée des travaux
  - La fourniture des huisseries, bâtis métalliques et encadrements de baies à incorporer dans les murs banchés
  - L'indication des réservations des trous de scellement
  - L'indication de l'emplacement des douilles à mettre en place dans les murs banchés ou les ouvrages préfabriqués en béton pour la fixation des menuiseries
  - La fourniture et la mise en place des joints d'étanchéité
  - Les mises en jeu, réglages et ajustages des menuiseries durant l'année de garantie
  - L'enlèvement des protections provisoires à l'issue des travaux
  - La fourniture et la pose des quincailleries
  - La fourniture et la mise en place des vitreries et miroiteries.

### 1.3. Obligations propres à l'entreprise

Il est expressément rappelé que l'entrepreneur n'est pas un simple fournisseur, mais dans l'exécution de ses travaux, un spécialiste avisé et un technicien d'une pratique éprouvée.

Avant tout commencement des travaux, les échantillons des produits, dont l'emploi est envisagé, seront déposés par l'entrepreneur, afin de permettre les opérations de contrôle.

#### **1.4. Etudes d'exécution – échantillons – prototypes**

L'Entrepreneur établira pour l'ensemble des prestations, les dessins d'ensemble et de détails nécessaires à l'exécution des ouvrages et à leur pose en liaison avec les autres corps d'état.

Les détails d'exécution préciseront les dispositifs mis en place pour l'obtention des caractéristiques de classement exigées.

Les documents EXE, plans et dessins devront recevoir l'accord du Maître d'Œuvre et Bureau de Contrôle avant toute mise en fabrication, à savoir :

- DTA du complexe d'isolation
- Le mode de fixation
- Les détails de pose notamment pour l'ITE posée sur ITE existante

De plus, dans le cadre de son marché, l'Entrepreneur fournira, avant fabrication, un prototype de menuiserie extérieure faisant ressortir la conformité de la fourniture avec les prestations stipulées dans les documents du marché.

## **2. PRESCRIPTIONS GENERALES**

L'ensemble des prestations à réaliser concerne les travaux d'isolation thermique par l'extérieur, pour la rénovation énergétique du site de l'ANSM, prévus dans le présent C.C.T.P. et notamment :

- Les études, les plans d'exécution et de détails des ouvrages ;
- La reconnaissance des lieux et des supports ;
- Les prises de côtes sur site ;
- Le transport, chargement, déchargement et toutes manutentions nécessaires pour mise à pied d'œuvre ;
- La production et la présentation des échantillons ;
- Les dispositifs de sécurité nécessaires à l'exécution des travaux ;
- Les dispositions pour assurer le raccordement et l'étanchéité à l'air
- Les sujétions de coordination avec les autres lots : étanchéité et CVC.
- Les contrôles et essais ;
- Les frais d'essais obligatoires signalés dans les DTU ou les avis techniques des ouvrages mis en œuvre. Le cas échéant, la reprise des ouvrages et le renouvellement des essais jusqu'à obtention de résultats supérieurs aux normes concernées ;
- La protection des ouvrages après leur exécution quand cela est nécessaire ;
- La réparation d'éléments dégradés et le remplacement d'éléments refusés ;
- La sortie et l'évacuation des gravois aux décharges publiques ;
- Le nettoyage après exécution ;
- Toutes les sujétions inhérentes à la sécurité et à la protection de la santé des travailleurs ;
- Installation de chantier conforme aux prescriptions du CSPS et du CT.

Et de manière générale toutes les sujétions inhérentes à la bonne exécution des travaux du présent lot.

### **3. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

#### **3.1. Règles et normes propres aux travaux d'installation ITE**

L'ensemble de la prestation doit être conforme aux normes et règles en vigueur à l'instant de la passation des marchés et notamment :

- Règles ETAG 004
- Cahier 237 (Conditions générales d'emploi des systèmes d'isolant thermique par l'extérieur faisant l'objet d'un avis technique)
- CPT 3035 V3 (systèmes d'ITE par enduit sur polystyrène expansé : emploi et mise en œuvre)
- Cahier 3707 (détermination de la sollicitation au vent selon les règles NV65)
- Cahier 3709 V2 (principe de liaison autour des baies et liaison avec les fenêtres)
- Cahier 3714 V2 (conditions de mise en œuvre des bandes filantes pour protection incendie)
- Cahier 3699V3 (règlementation sismique)
- Cahier 3729 V2 (systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant appliqués sur parois de construction à ossature bois).
- NF DTU 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois : Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques types (NF DTU 31.2 P1-1), janvier 2011.
- NF EN 1995 (Eurocode 5) : Conception et calcul des structures bois.
- NF EN 1998 (Eurocode 8) : Calcul des structures pour leur résistance aux séismes.
- NF DTU 20.1 : Parois et murs en maçonnerie en petits éléments : Partie 3 : Guide pour le choix des types de murs de façades en fonction du site (NF DTU 20.1 P3), octobre 2008.
- Détermination de la résistance au vent des systèmes d'isolation thermique extérieure par enduit sur isolant fixes mécaniquement par chevilles. Cahier du CSTB 3701, janvier 2012.
- NF EN 312 : Panneaux de particules – Exigences.
- NF EN 636 : Contreplaque – Exigences.
- NF EN 1382 : Méthodes d'essai – Résistance à l'arrachement dans le bois d'éléments de fixation.
- NF EN 13183-2 : Teneur en humidité d'une pièce de bois scié – Partie 2 : estimation par méthode électrique par résistance.
- NF EN 14279+A1 : Lamibois (LVL) – Définitions, classification et spécifications.
- NF EN 14592+A1 : Structures en bois – Eléments de fixation de type tige- Exigences.
- DTU 59.1 (spécifications pour la mise en œuvre de revêtements de peinture)
- DTU 54.3 (bâtiments neufs isolés thermiquement par l'extérieur)
- Arrêté du 24 mai 2010 – IT249 (Instruction Technique 249 Relative aux dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public)
- NF EN ISO 11600 : construction immobilière produits pour joints classification et exigences pour les mastics.
- Les supports devront être conformes aux DTU les concernant notamment : ETE et DTA du système d'Isolation Thermique par l'Extérieur en cours de validité. La Commission Générale de Normalisation du Bâtiment en charge des D.T.U. du bâtiment dans son communiqué du 28 avril 2010 a décidé de retirer de la liste des DTU en vigueur les règles DTU de calcul suivantes : règles AL, BAEL, BPEL, CB71, CM66, P22-703, N84 et NV65.

Les supports devront être conformes aux DTU les concernant notamment :

- o DTU 20.1 : parois et murs en maçonnerie de petits éléments.
- o DTU 26.1 : enduits de façade.
- o DTU 23.1 : parois et murs en béton banché.
- o DTU 22.1 : murs extérieurs en panneaux préfabriqués de grande dimension du type panneau plein ou nervuré en béton ordinaire.





### **3.2. Reconnaissance des lieux**

Les travaux s'exécutent par phases. Les phasages sont établis par le MOE. L'entrepreneur doit prendre toutes les précautions nécessaires pour effectuer les travaux dans un site occupé.

Il doit se rendre sur site pour reconnaissance des existants. Cela permet la prise en compte des points suivants :

- L'état général actuel de l'existant et le degré de conservation ;
- L'état de vétusté de certains éléments existants, le cas échéant ;
- La nature des matériaux constituant le bâtiment ;
- L'origine et la provenance des matériaux, matériels et équipements devant être remplacés, pour déterminer les possibilités de remplacement à l'identique, ou au contraire, par des fournitures analogues dans le cas où les produits d'origine ne seraient plus disponibles sur le marché ;
- Les principes constructifs de l'existant ;

L'entrepreneur doit prendre en compte toutes les conditions qui peuvent affecter l'exécution, la qualité et les prix des travaux à réaliser.

### **3.3. Protection des lieux**

L'entrepreneur prend à sa charge :

- La protection des mobiliers et des ouvrages : il doit prendre toutes les précautions qui assurent la conservation des ouvrages existants sans endommagements.
- Protection des lieux avec des bâches de protection, des gardes-gravois, des écrans anti-poussières, des films plastiques pendant toute la durée des travaux

Le maître d'œuvre a le droit, si les mesures mises en place par les entreprises lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures supplémentaires.

### **3.4. Prescriptions pour travaux en site occupé**

- Respect du circuit des ouvriers identifié durant les travaux
- Le matériel ne doit pas être stocké en dehors des zones de travaux
- Les travaux provoquant des bruits importants doivent être soigneusement identifiés et planifiés avec le Maître d'ouvrage afin de ne pas perturber le fonctionnement de l'Etablissement.

#### **3.4.1.1. Nuisances de chantier**

Les mesures à prendre en compte en ce qui concerne les nuisances de chantier sont intégrées dans le prix du marché. Elles ne peuvent être portées au compte prorata, sauf dans le cas de dispositions collectives.

**Dans ce cas, la convention de compte prorata doit être revue et visée par le MOA**

L'entrepreneur devra prendre toutes mesures et dispositions nécessaires afin de réduire les nuisances de chantier, et respecter la réglementation en vigueur à ce sujet.

Les nuisances en question :

- Les bruits de chantier ;
- Les poussières ;
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier ;

L'entrepreneur doit prendre des dispositions et mettre en place des mesures à respecter afin de limiter les nuisances sonores :

- Eviter les travaux inutiles de démolition ;
- Outillage adapté ;
- Préconisation d'utilisation d'engins et de matériel pneumatique ;
- Préconisation d'utilisation d'engins insonorisés ;



### 3.5. Travaux préparatoires des façades

L'entrepreneur doit retirer les parties endommagées et friables et les traiter par la suite avec du mortier de réparation, pose d'agrafes pour les fissures, de ragréage mural. Il doit formuler des sujétions pour méthodes de traitement et réparation des façades avant installation de l'isolation thermique extérieure. Il doit prendre en compte le temps de séchage prescrit par le fournisseur.

Il doit protéger les menuiseries extérieures par du film polyane. Il doit procéder au lavage haute pression des façades, en nettoyant à l'eau froide sous pression > 120 bars pour élimination des salissures et parties mal adhérentes.

Application après lavage, d'une solution anticryptogamique fongicide anti-mousses de type « FONGIMUR » de chez Soframap ou équivalent en termes de performances et de qualité.

Laisser sécher 4 jours avant installation de l'isolant.

### 3.6. Mode opératoire

Deux types d'isolation thermique par l'extérieur sont prévus sur les façades bétons pour les bâtiments G et H et ITE ventilée pour les 4 façades du bâtiment B.

Les ITE seront principalement réalisées avant la réfection des étanchéités.

Les ravalements de façades avec la réparation des zones abîmées par l'oxydation des armatures trop près de la peau seront aussi réalisées avant l'étanchéité.

Pour le lot 1 ITE la prestation démarre la 1ère et le lot 2 étanchéité suivra dans la foulée.

En dernier lieu, le lot 2 étanchéité posera les couventines définitives ainsi que les garde-corps fixes posés en tête des acrotères béton ou acier suivant le cas.

### 3.7. Synthèse étude thermique – parois verticales projet

#### 3.7.1. Zone A (vestiaires)

- Cette zone concerne la façade Nord est conservée comme à l'existant.  
60mm de laine de roche sur mur béton  
 $Up = 1 / (\Sigma 0.2/1.6 + \Sigma 0.06/0.042 + 0.17) \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 $= 1 / \Sigma (0.125 + 1.43 + 0.17) = 1 / 1.73 \Rightarrow Up = 0.57 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$
- Façade Ouest (bureaux) – partie existante identique aux vestiaires, façade à isoler avec 100mm de laine de roche en ITE.
- $Up = 1 / \Sigma (0.2/1.6 + 0.06/0.042 + 0.1 / 0.042 + 0.17) \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 $= 1 / \Sigma (0.125 + 1.43 + 2.38 + 0.17) = 1 / 4.1 \Rightarrow Up = 0.24 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$

#### 3.7.2. Zone B administratif :

- Voile BA ép. 20cm à isoler en ITE Laine de roche 100mm.
- Idem que ci-dessus – **Up = 0.24 (W/m². K)**

#### 3.7.3. Zone C (Cube 1) :

- Zone non traitée

#### 3.7.4. Zone D

- Escalier – Mur béton avec isolation 80mm avec bardage bac acier. A isoler avec 100mm de laine de roche.
- $Up = 1 / \Sigma (0.2/1.6 + 0.06/0.042 + 0.1 / 0.042 + 0.17) \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$   
 $= 1 / \Sigma (0.125 + 1.43 + 2.38 + 0.17) = 1 / 4.1 \Rightarrow Up = 0.24 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$

### 3.7.5. Zone G et Labos zone H

Mur BA de 20 cm avec complexe isolant calibel existant 60+10+10 polystyrènes à isoler en ITE avec 100mm de PSE Noir

$$U_p = 1 / (0.04 + \Sigma 0.06/0.03 + \Sigma 0.2/1.6 + 0.1/0.03 + 0.17) \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$$

$$= 1 / 0.04 + 2 + 0.13 + 3.33 + 0.17 = 1 / 5.67 \rightarrow U_p = 0.18 \text{ (W/m}^2 \cdot \text{K)}$$

### 3.7.6. Bat E

- Bâtiment non traité en ITE

### 3.7.7. Bat F

- Bâtiment non traité en ITE (sauf pour la F2b, idem zone G)

#### **Nota :**

Les parois vitrées étant inchangées en dehors des menuiseries H2 – H6 et H10, les économies d'énergie des parois verticales seront obtenues par la différence de consommation des parois opaques et toitures.

**Voir également note thermique intégrée dans le CCTP lot 3 CVC**

## 3.8. Echafaudage de service

#### **Montage – Démontage – Modifications**

Les opérations de montage, démontage et modification des échafaudages doivent être effectuées :

- Par du personnel formé à cette fin et intervenant sous la direction d'une personne compétente ;
- Dans des conditions sûres (plan de montage, notice du fabricant, note de calcul) ;
- A partir des constituants en bon état et compatibles entre eux.

Lorsqu'un échafaudage est installé, il convient de s'assurer :

- De sa stabilité en cours d'utilisation et sa résistance aux contraintes pour lesquelles il est prévu ainsi qu'à celles résultant des conditions atmosphériques ;
- La prévention des risques de chute de hauteur ainsi que des conditions de travail, de circulation et d'accès sûrs ;
- La prévention des risques en cours de montage, démontage, transformation de ses opérations à contraintes élevées ainsi que pour les tiers.

Pour chaque nouvelle phase de montage et de démontage d'échafaudage, l'entreprise devra proposer un plan d'installation de chantier à valider par tous les intervenants.

Le franchissement des utilisateurs (piétons) doit être protégé par des passages sous échafaudages et toute autre disposition afin de mettre en sécurité les personnes et les biens. Notamment au droit des entrées des bâtiments : bat G, ...

L'entreprise doit prévoir à chaque phase de travaux, avant la pose des échafaudages, la présentation d'un plan d'installation de chantier approuvé par le Maître d'Ouvrage, le MOE et le CSPS. Une réception de ces échafaudages doit être également réalisée après la pose.

#### **Compétentes du concepteur et monteur**

L'ensemble des opérations destinées à monter, démonter, modifier sensiblement l'échafaudage devront avoir bénéficié d'une formation spécifique avec attestation de compétences.

#### **Réception de l'échafaudage avant utilisation**



Un procès-verbal de réception écrit et contradictoire doit être établi au cours d'une visite commune entre le titulaire du lot et les utilisateurs (toutes les autres entreprises). Il porte sur la conformité au cahier des charges et aux besoins des utilisateurs et les modifications éventuelles que l'utilisateur pourra être amené à apporter. Il doit être établi par le monteur et signé par le monteur et l'utilisateur. En cas d'usage successif, une réception contradictoire avec trace écrite doit être réalisée à chaque transfert de garde et d'entretien.

### Convention inter-entreprises

Une convention d'utilisation de mise à disposition de l'échafaudage doit être établie par l'entreprise (titulaire) du présent lot. Les autres entreprises doivent signer cette convention avant l'utilisation de l'échafaudage.

### Affichage et signalisation

Après réception, il y a lieu d'afficher un panneau fixé sur l'échafaudage, mentionnant les conditions d'utilisation et interdisant l'accès aux personnes et aux entreprises non autorisées.

### PV de contrôle de mise en place et de maintien

Dans la phase préparation de chantier, le coordonnateur SPS organisera et animera une réunion au cours de laquelle sont définis, validés et formalisés de façon précise, par les concepteurs et utilisateurs :

- Les options retenues ;
- La nature, le positionnement, les dimensions des protections bas de pente, de rives et sur toitures terrasses ;

### Descriptif des travaux

Le présent lot concerne :

- L'installation d'échafaudages fixes sur les 4 façades de chaque bâtiment pour ses interventions ainsi que les interventions de tous les autres lots.
- La dépose/repose de l'échafaudage suivant l'avancement travaux : pour les travaux ITE, ravalement, nettoyage, remplacement de l'étanchéité en toiture (lot 2) et les interventions de l'entreprise CVC (lot 3).

L'entreprise doit tenir compte des besoins spécifiques des autres lots.

Elle doit fournir l'ensemble des fournitures, équipements, moyens de levage, montage, assemblage et moyens de mise en œuvre nécessaires pour les distributions et implantations d'échafaudages extérieurs de pied ainsi que toutes les interventions annexes en découlant.

Cette intervention comprend :

- L'acheminement et double transport aller-retour ;
- La Fourniture/amortissement et/ou location pendant les durées de mobilisation des échafaudages.

Ces échafaudages comprennent notamment :

- Ossatures calibrées suivant configuration et destinations en tubulures normalisées galvano-zinguées 40-49 minimum ;
- Accessoires de liaison, de raidisseurs, stabilisateurs en raccord avec les bâtiments, bracons, tirants, renforts ;
- Fourniture et pose préalable des réseaux de camarteaux en répartition des descentes de charges uniformément réparties ;
- Piètements à vérins vissés et platines d'appui ;
- Protection par gainages renforcés en PVC rouge ou orange en enveloppe de tubulure de pied ;



- Dispositifs de sécurité, garde-corps réglementaires, plinthes ;
- Trappes d'accès, chemins d'échelles ;
- Plates-formes modulaires en bacs acier emboutis pré-perforées galvano-zinguées anti-dérapant ;
- Entretien et révisions de façon régulière pendant toute la durée du chantier ;
- Assemblage, désassemblage, montage, démontage, dépose, repli et retour d'atelier en fin de chantier ;
- Nettoyage sur emprise et restitution du sol à l'identique au besoin ;

### Usage de l'échafaudage

Les protections basses de pente doivent être conçues et mises en place de façon à prévenir les risques de chute des salariés, matériels et matériaux sur l'ensemble de la périphérie du bâtiment avant et pendant les travaux de réfection des façades et autres travaux des autres lots :

- Remplacement de l'étanchéité
- Les opérations et dépose/repose des équipements de CVC

### Les charges

L'ensemble des protections bas de pente doit permettre :

- La circulation des salariés. Le nombre de salariés sera précisé pendant la période de préparation de chantier ;
- Le stockage de l'outillage et de matériaux en faible quantité ;
- L'appui de moyen de levage tel que monte-matériaux, potence et treuil.

Charges applicables aux planchers de travail en fonction de la classe d'échafaudage :

- Classe 1 : 0,75 kN/m<sup>2</sup>
- Classe 2 : 1,50 kN/m<sup>2</sup>
- Classe 3 : 2,00 kN/m<sup>2</sup>
- Classe 4 : 3,00 kN/m<sup>2</sup>
- Classe 5 : 4,50 kN/m<sup>2</sup>
- Classe 6 : 6,00 kN/m<sup>2</sup>

### Les platelages

- Leur résistance doit être adaptée à la charge ;
- Leur largeur doit être supérieure ou égale à 0,90 m pour faciliter le travail de pose/dépose.
- Ils doivent être continus et jointifs.

Une attention particulière doit être portée sur la jonction et la continuité des platelages au niveau des angles intérieurs et extérieurs.

Les platelages doivent être fixés sur leurs supports à l'aide de crochets adaptés et doivent être munis de dispositifs anti-soulèvement.

Espacement des niveaux de plancher : 2 m

La hauteur du dernier niveau de plancher sera de la hauteur du bâtiment (cf. plans façades).

### Garde-corps

Les garde-corps doivent permettre par leur conception un montage et démontage en sécurité. Leur hauteur doit être conforme en tout point à la réglementation : 1m.

Une attention particulière doit être portée sur la continuité des garde-corps et la protection des abouts.

### Appuis

Si les pieds de l'échafaudage reposent sur le domaine public, domaine privé, propriété voisine, balcons, toiture terrasse étanchée, toiture en pente, terrasse horizontale, remblais il appartient à l'entrepreneur de s'assurer de la stabilité du nivellement et de la résistance des appuis.

### Ancrage - Amarrage

L'entrepreneur doit communiquer une proposition d'amarrage de l'échafaudage sur la structure du bâtiment (douilles d'ancrage permanentes, éléments fixés en façade, étrépillons, jambes de force ...) avec plan de calepinage.

Compte-tenu des spécificités techniques de l'opération, l'entrepreneur doit soumettre à l'approbation du MOE l'implantation et la nature des points d'ancrage et d'amarrage avant démarrage des travaux.

### **Accès aux platelages**

L'accès à tous les niveaux de platelage se fait par service échelle, sapine escalier, ...

## **3.9. Lavage haute pression sur l'ensemble**

L'entreprise doit assurer tous les raccords et nettoyages nécessaires au parfait achèvement des travaux extérieurs de peinture avant la réception des ouvrages et notamment les opérations suivantes, dont l'énumération n'est pas limitative, hormis ceux nécessités par les interventions tardives des autres corps d'états.

- Quincailleries et fermetures
- Menuiseries métalliques extérieures

Sont compris dans les nettoyages, les balayages ainsi que l'évacuation des déchets des nettoyages eux-mêmes.

Les nettoyages doivent faire disparaître les tâches de peinture ou d'huile, les tâches de plâtre, ciment, etc ...

Les produits employés (solvants, décapants, etc..) les procédés mis en œuvre (grattage, ponçage) doivent être appropriés afin de ne pas provoquer l'altération des matières elles-mêmes, ou de leur état de surface (poli, brillant, etc ...)

Dans le cas de revêtements non traditionnels, il y a lieu, éventuellement de se référer, pour les nettoyages, aux indications données par les fabricants intéressés.

Les serrures doivent être débarrassées de toutes traces d'enduit ou de peinture pouvant entraver leur fonctionnement.

## **3.10. Mise en œuvre**

### **3.10.1. Prescriptions générales**

L'application des produits doit être effectuée pour des températures ambiantes comprises entre + 5° C pour les teintes claires (+ 8 °C pour les teintes soutenues) et + 30 °C. Au-delà de ces températures, l'entreprise ne doit pas appliquer les peintures.

Il est interdit d'appliquer la peinture minérale si les prévisions météorologiques annoncent de la pluie dans les 24 heures. Durant 24 heures après l'application, la façade doit être impérativement protégée des eaux de ruissellement.

Les couches successives doivent être de ton légèrement différent en partant du ton le plus clair pour aboutir à la teinte finale choisie par le Maître d'Œuvre et la maîtrise d'Ouvrage au vu des échantillons. Une palette de coloris doit lui être remise par le fabricant.

Avant l'application de toute nouvelle couche, une révision doit être faite, les gouttes et les coulures grattées, les irrégularités supprimées. Une couche ne doit être appliquée qu'après séchage complet de la couche précédente.

Les quincailleries, et en particulier les parties mobiles des serrures, verrous, etc ... doivent être protégées puis parfaitement débarrassées de toute tache de peinture et laissées en parfait état de fonctionnement.

L'Entrepreneur est tenu d'appliquer intégralement le système préconisé par le fabricant et ne devra en aucun cas, en dehors des opérations de dilution, modifier la nature des produits.

Le fabricant peut être consulté par le Maître d'Œuvre en tant que conseiller technique pour constater la mise en œuvre des produits ou systèmes de produits.

L'état de surface doit être régulier, exempt de soufflures, cloques ou fissures. Les arrêtes doivent être sans écornures, ni épaufrures. Les joints doivent être rectilignes. L'application des peintures ne doit donner lieu à aucune surépaisseur anormale dans les feuillures.



### 3.10.2. Préparation des supports

Préalablement à l'application des produits, l'entrepreneur doit effectuer les préparations des supports conformément au DTU 59.1 et aux prescriptions du fabricant.

Seuls les principaux travaux préparatoires sont décrits ci-après. Tous les travaux demandés dans les prescriptions du fabricant seront à suivre ;

L'entreprise doit prévoir la préparation de l'ensemble des supports traités (isolation par l'extérieur, ravalement) :

- Reboucher les lézardes si existantes ; reprendre les anciens joints défectueux ou recouvert par une peinture ou un revêtement ;
- Lavages de l'ensemble des surfaces maçonnées au nettoyeur haute pression, compris protection des ouvertures pour mise en œuvre hors d'eau, compris récupération des eaux ruissellement avec évacuation dans le regard le plus proche, compris traitement anticryptogamique
- Un temps de séchage suffisant doit être prévu afin de garantir une humidité du support inférieur à 5% avant remise en peinture.
- La vérification de la planimétrie du support, écrêtage, ponçage ou ragréage si nécessaire,
- L'élimination des pulvérulences autour des réparations,
- Sondage systématique de toutes les façades maçonnées. Les maçonneries jugées dégradées (enduit désolidarisé, parties dégradées, cas douteux...) doivent être traitées de la manière suivante :
  - o Elimination des parties non adhérentes ;
  - o Piochage des zones sonnantes creux et reprise à l'aide d'un mortier de porosité et cohésion similaires
  - o Dépose mécanique des supports dégradés et mise en décharge agréée ;
  - o Décapage des profils métalliques apparents au sable ou à la brosse métallique ;
  - o Passivation de tous les profils apparents éventuels par un coulis monocomposant à base de ciment, charges spéciales, adjuvants et inhibiteur de corrosion, gâché à l'eau pour protection contre la corrosion ;
  - o Repousser au maximum les fers à l'intérieur du support ;
  - o Reconstitution des volumes (aspect approchant de l'existant à faire valider par le MOE) à l'aide, selon localisations, de mortier-résine
  - o Traitement des fissures par ouverture à la disqueuse si nécessaire, rebouchage à l'aide de mastic, application de bande armée marouflée entre 2 couches, compris toutes sujétions de parfaite exécution.
- Traitement des épaufrures
  - o Dégarnissage ;
  - o Dépoussiérage ;
  - o Reprise à l'aide d'un mortier adapté ;
- Traitement des fissures inférieures à 5/10ème de mm :
  - o Application d'un fixateur, rebouchage de la fissure à l'enduit de ragréage ou un mortier de réparation adapté au support ;
- Traitement des fissures supérieur à 5/10ème de mm :
  - o Ouverture de la fissure au triangle ou à la griffe ;
  - o Brossage et dépoussiérage ;
  - o Rebouchage de la fissure au mortier ;

Décontamination des surfaces maçonnées au moyen d'un produit décontaminant contre les mousses, les cryptogames, les moisissures... permettant un traitement curatif et préventif garantissant l'assainissement du support,

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

### 3.10.3. Joints de dilatation

Les joints de dilatation seront traités par la pose de joints plats avec profilé spécifique ou de joints pour angle incorporé dans le sous enduit.



L'entreprise doit prévoir : dégarnissage, bourrage d'un fond de joint par mousse à cellule fermée, restructuration du joint, fixation du couvre joint métal, étanche aux eaux de ruissellement.

#### 3.10.4. Eléments de façades

L'entreprise doit intégrer dans sa prestation la dépose et la repose à l'identique de tous les éléments de façades gênants la mise en place de l'isolation extérieure (liste précisée dans le § description des travaux) ainsi que les adaptations éventuelles de ces éléments.

En cas de dégradation de ces éléments, l'entreprise doit assurer alors le remplacement à l'identique de l'élément dégradé. Les entrepreneurs sont réputés avoir tenu compte de ce point dans leur offre y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

#### 3.10.5. Isolation thermique par l'extérieur

L'entreprise doit lors des travaux assurer toutes les découpes nécessaires à la bonne réalisation des travaux et du calepinage des panneaux d'isolants. Ces découpes peuvent être effectuées par l'intermédiaire de tous les moyens appropriés (tronçonneuse à disque diamant, disqueuse, scie à métaux, fil chaud, etc...).

L'entreprise doit traiter toutes les chutes du matériau d'isolation soit par mise en benne et évacuation des déchets soit par réutilisation pour le traitement de certains points singuliers. Dans tous les cas, l'entreprise doit assurer le complet et parfait achèvement de ses ouvrages.

Il est tenu compte dans l'offre de l'entreprise des découpes et adaptations des panneaux ainsi que des profilés métalliques nécessaires à leur maintien, leur fixation et leur finition. Les quantités indiquées dans la DPGF correspondent à des surfaces ou des linéaires de l'ouvrage fini.

Un test d'arrachage doit être réalisé par l'entreprise, selon les recommandations du CISMA, avant la réalisation des travaux afin de valider les chevilles et le plan de chevillage de l'isolant. Ce test est à la charge de l'entreprise.

Les travaux relatifs au présent lot comprennent implicitement la fourniture et toutes les prestations et fournitures pour réaliser :

Tous les ouvrages de bardages et ouvrages annexes et connexes, ainsi que tous les ouvrages accessoires ;

- Tous les ouvrages complémentaires en métal / bois, nécessaires, le cas échéant ;
- Les ouvrages éclairants avec leurs accessoires ;
- Tous les systèmes de fixation quels qu'ils soient, nécessaires, compris toutes sujétions ;
- La protection contre la corrosion de tous les ouvrages et accessoires ;
- Le traitement des bois et acier, ainsi que, le cas échéant, selon spécifications ci-après :
  - o Les écrans souples ou supports rigides ;
  - o Les isolations thermiques.

Ils doivent comprendre tous les échafaudages, protections, matériels et installations de levage, de montage et autres nécessaires.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur doit être soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il doit livrer au maître d'ouvrage des bardages parfaitement étanches quelles que soient les conditions météorologiques et atmosphériques rencontrées. En cas de défauts d'étanchéité, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, après approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux sont entièrement à la charge de l'entrepreneur.



## 4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

### 4.1. Isolation thermique par l'extérieur

#### 4.1.1. Façade EST B1 RDC et R+1

- Echafaudage 0,60 m
- Dépose tôle de finition ép 20 cm alvéolée en Alu
- Dépose couverture existante
- Evacuation Tôle Alu
- Profil de départ perforé larg 30mm
- Ossature complémentaire Z ép 30mm thermolaquée Noire compris fixation sur ossature horizontale existante 600
- Fourniture et pose laine de Roche ép 80 mm compris fixation
- Fourniture et pose panneaux en finition ép 8mm Type TRESPA ou similaire avec fixation vis INOX de la couleur du panneau
- Pare-pluie provisoire en tête
- Cornière de finition Alu prélaqué autour vitrage larg 80 mm
- Profil Alu Prélaqué posée sur traverses entre vitrage 65x20
- Nota : La couverture en finition au-dessus de l'ITE doit être réalisée par le titulaire du lot 2 étanchéité.

#### 4.1.2. Façade B2 SUD

- Echafaudage larg 0,60 m
- Dépose couverture existante
- Dépose panneau Alu ép 20 mm
- Evacuation Tôle
- Ossature complémentaire Z ép 30mm vertical x 60
- Pose isolant 80 mm laine de roche
- Fourniture et pose panneau 8 mm en finition Type TRESPA ou similaire
- Pare pluie provisoire en tête
- Cornière de finition Alu prélaqué autour des vitrages tableau et appuis
- Profil alu prélaqué posé sur les traverses entre vitrage 65x20
- Les couvertines seront posées dans le cadre du lot 2 Etanchéité

#### 4.1.3. Façade OUEST B3 R-1 / RDC et R+1

- Echafaudage de service lg 0,60 m
- Dépose couverture
- Dépose panneau alu ép 20mm
- Evacuation tôles
- Ossature complémentaire ép 30mm verticaux
- Profil de départ perforé ép 30mm
- Fourniture et Pose isolant 80mm en laine de roche
- Fourniture et Pose panneaux en finition ép 8mm Type TRESPA ou similaire
- Pare Pluie Provisoire en tête
- Cornière de finition alu prélaqué autour vitrage pliée larg 80mm
- Profil alu posé entre vitrage 65x20
- Les couvertines seront posées dans le cadre du lot 2 Etanchéité



#### 4.1.4. Façade NORD B4 au-dessus des vestiaires Bât A

- Protection étanchéité avec panneau contre plaquée sous l'échafaudage
- Echafaudage larg 0,60
- Dépose couvertine
- Dépose panneaux Alu ép 20mm
- Evacuation panneaux
- Profil de départ perforé 30mm
- Ossature complémentaire Z ép 30mm verticaux
- Fourniture et pose isolant 80mm en laine de roche
- Fourniture et pose panneau de finition ép 8 mm type TRESPA
- Pare pluie provisoire souple
- Les couvertines seront posées dans le cadre du lot 2 Etanchéité

#### 4.1.5. Bât B sous face porte à faux côté OUEST

- Plateforme Ht 1,40 échafaudage
- Dépose tôle Alu ép 20mm
- Evacuation Tôle
- Pose isolant ép 80 mm avec fixation à l'horizontale
- Ossature complémentaire Z ép 30mm x 600
- Fourniture et pose panneau en finition ép 8mm type TRESPA ou autre
- Profil de finition Alu prélaqué angle bas

#### 4.1.6. Bât B au R-1 - ITE sur béton avec enduit ép 160 mm - Façade OUEST R-1 A3

- Echafaudage en 0,60 m
- Lavage HP VPP
- Dépose bandeau BA 10x10 au droit des appuis de fenêtre
- Réparation du support suivant besoin décroustage des boursoufflures et enduit répartition spécial 5% de la surface
- Pose isolant ép 160m/m collé et chevillé VPP pour traitement des tableaux avec 30 mm d'isolant
- Enduit de finition minces avec toile de verre et renfort dans les angles compris départ à 10 cm du sol
- Les couvertines seront posées dans le cadre du lot 2 Etanchéité

#### 4.1.7. ITE sur parties rentrantes côté EST et OUEST B1 et B3

- Complément échafaudage 0,6 m
- Lavage HP + anti mousse
- ITE ép 100 mm collée graphite ép 100mm et chevillée - VPP
- Enduit de finition mince avec trame de verre sur ITE et béton tête de mur
- Les tableaux doivent être isolés avec 3cm PSE graphite collé compris dans la surface ITE 100 "VPP"
- Prévoir pose d'une protection sur les vitrages "compris dans les surfaces courantes"

#### 4.1.8. ITE au R-1 passage véhicules sur mur béton et retour OUEST

- Echafaudage larg 0,60
- Lavage HP
- Pose isolant ép 160m/m collé et chevillé (VPP pour les tableaux)
- Enduit mince avec trame de verre

#### 4.1.9. Isolation sous face en droit du passage

- Lavage HP

- Pose Isolant ép 100 mm avec Fibralth chevillé sous le plancher largeur 1,00

#### 4.1.10. Bât H Labos RDC - Pour ITE 100 mm - ITE sur voiles BA ht moyenne 4,34 avec 10cm de vide avec le TN

- Surface ITE nette 720 m<sup>2</sup>
- NB : Les vitrages sont déduits
- Traitement des tableaux avec ép. 30 mm d'isolant y compris sous face des linteaux
- Echafaudage de service largeur 0,60 ht dernier plateau à - 1,50 de dessus de l'acrotère
- Traitement des tableaux larg 0,30 avec isolant graphite ép 3 cm
- Lavage H.P
- Réparation des épaufrures au droit des armatures oxydées compris piquetage détournage des aciers non enrobés + mortier spécial avec collage sikalatex ou autre sur = (% de la surface l'ITE
- Pose ITE compris collage et chevillage compris profil de départ à +10 cm du TN
- Enduit de finition avec trame de verre en renfort mince "finition Talochée"

#### 4.1.11. Bât F Suite ITE sur béton F2 SUD ép 100 mm

- Echafaudage larg 0,60
- Lavage HP + anti mousse
- Pose isolant 100 mm graphite collé et chevillé VPP
- Enduit mince de finition avec trame de verre

#### 4.1.12. Bât G ITE sur béton ép 100 mm

- Echafaudage de service 0,60
- Réparation de la sous face couverture préfa BA larg 0,15 piquetage + réparation mortier spécial (ml 79,20)
- Reprise des boursoffures en façade piquetage + collage sikalatex + mortier spécial avant pose ITE 20 % de la surface (690m<sup>2</sup>)
- Lavage HP+ anti mousse
- Pose ITE ép 100 mm graphite TH32 collée et chevillée
- NB : les vitrages sont déduits
- Traitement des tableaux ép 3cm d'isolation + enduit graphite
- Enduit de finition mince avec trame de verre couleur proche de l'existant
- NB : La couverture existante est conservée en lieu et place
- Pose d'une couverture fixée et collée sur l'existant avec retombée 10cm largeur 20+10 = 30cm en tôle prélaquée

#### 4.1.13. Isolation escalier en façade D2 côté OUEST diamètre 7,00 ht 8,80 en bac acier ventilé ép 100 mm

- Echafaudage larg 0,60
- Dépose couverture
- Dépose bardage bac acier soignée pour réemploi et mise en stock sur palette
- Dépose ossature existante ép 30 mm
- Pose ossature neuve cintrée ép 190 mm
- Fourniture et pose laine de roche ép 100 mm "découpe en bande pour pose verticale"
- Pose bardage tôle Greca de réemploi ou neuve
- Fourniture complément tôle GRECA idem existant
- Fourniture et pose couverture en tôle prélaquée cintrée sur acrotère largeur 0,45

#### 4.1.14. Réfection de 2 bandeaux en bac acier au droit des passages véhicule D2 OUEST

- Dépose bardage existant au droit de l'accueil et bandeaux
  - Echafaudage de service
  - Pose isolant ép 100 mm compris ossature au droit de l'accueil
  - Complément ossature au droit des bandeaux suivant besoin
  - Pose bardage bac acier neuf type GRECA sur bandeaux
  - Couverture en Finition tôle prélaquée pliée larg 0,20
  - Pièce de rive en finition sous face bandeau en tôle prélaquée largeur 0,15
- NB : la DEP en façade est conservée en l'état

### 4.2. Ravalement de façades

#### 4.2.1. Bâtiment B Façade NORD avec coursives et façades EST et OUEST

- Lavage HP
- Dépose Bandeau BA 100/100
- Réparation des parties boursouflées par l'oxydation des aciers sur les 2 faces du garde-corps = 20%
- Mise en peinture 2 couches + accroche type acrylique chargée
- Peinture sur garde-corps face intérieure compris lavage HP et 2 couches
- Peinture plafond des coursives compris lavage HP + 2 couches acryliques + accroche

#### 4.2.2. Bât C côté SUD

- Echafaudage Total :
  - Face C1 EST échafaudage 160 m<sup>2</sup>
  - Face C2 SUD Echafaudage 246 m<sup>2</sup>
  - Face C3 OUEST échafaudage 240 m<sup>2</sup>
  - Face C4 NORD Echafaudage 20 m<sup>2</sup>
- Lavage HP
- Réparation boursoufflures sur enduit granité piquetage brossage des fers et mortier spécial réparation 20 % de la surface de 521 m<sup>2</sup>
- Mise en peinture 2 couches + couche d'accroche "Type acrylique chargée"
- Mise en peinture de la face intérieure du cube ci-dessus. La surface est identique à la face extérieure soit peinture 521 m<sup>2</sup> et échafaudage à 666m<sup>2</sup>

#### 4.2.3. Façades E1 - E2 - E3 - E4

- Echafaudage de service larg 0,60
  - Façade E1 = 104 m<sup>2</sup>
  - Façade E2 = 86 m<sup>2</sup>
  - Façade E3 = 28 m<sup>2</sup>
  - Façade E4 = 284 m<sup>2</sup> = 258 m<sup>2</sup>
- Lavage HP
- Réparation de boursoufflure compris piquetage + mortier spécial avec collage sikalatex ou autre (20%)
- Mise en peinture 2 couches + accroche "Type acrylique chargée" VPP pour traitement des tableaux
- Bât E côté intérieur "Terrasse Technique" : Réparation des épaufures sur les 4 faces principalement au droit des linteaux
  - Echafaudage de service larg 0,60
  - Décroustage des parties abimées avec brossage des armatures oxydées 20% de la surface 310 m<sup>2</sup> avec réparation mortier spécial réparation compris lavage HP
- La face intérieure n'est pas traitée car hors projet



#### 4.2.4. Bât F mise en peinture sur béton - Face F1 et F1' du R+1

- Echafaudage 0,60
- Lavage HP
- Peinture deux (2) couches acrylique chargée, couche d'accroche comprise

#### 4.2.5. Bât F en panneaux sandwich faces F2 / F3' pose verticale Face F3/F4 en panneaux composites Alu (Alucobond)

- Echafaudage 0,60
- Sablage peinture existante + lavage HP
- Couche d'accroche sur panneaux galvanisés
- Peinture métal deux (2) couches en finition idem couleur existante (blanc)

#### 4.2.6. Bât F mise en peinture sur acrotère

- En bardage faces F1 (bardage tôle) et F2 (panneau sandwich)
- Lavage HP
- Peinture Métal deux (2) couches + accroche
- Bât F Mise en peinture sous face partie en porte à faux
- Echafaudage ht 5,00 plateforme de travail
- Lavage HF
- Peinture 2 couches pour métal compris 1 couche d'accroche
- Réparation de la sous-face couvertine en préfa BA d'une largeur de 50 cm et traitement identique aux façades intérieures du bâtiment E

#### 4.2.7. Bât C façades C1, C2, C3 et C4 au-dessus de la terrasse face intérieure au droit de la structure en treillis support de la toiture

- Mise en place sapine sur les deux (2) faces depuis la terrasse ht à franchir = 2,30 (C4)
- Hausse pied à mettre en place depuis l'intérieur du cube surfaces EST-NORD-OUEST ht=80cm entre les tubes
- Piquetage des boursouflures eu droit des aciers oxydés et réparation avec mortier spécial sur ht = 2,30 x 37ml = 85,30 m² à raison de 6% soit
- Lavage HP
- Mise en peinture acrylique chargée en 2 couches + 1 accroche C1-C3-C4 depuis le toit terrasse
- Mise en place échafaudage depuis le RDC face intérieure en C1-C2 et C3 ht 9,70
- Piquetage des boursouflures au droit des aciers oxydés et réparation avec mortier spécial (20%)
- Lavage HP VPP
- Peintre deux (2) couches en finition "Acrylique chargée" + couche d'accroche VPP

#### 4.2.8. Bâtiment G - mise en peinture au-dessus du toit terrasse

- Pose sapine ht 2,30 pour descendre sur la terrasse depuis l'échafaudage en façade
- Piquetage des boursouflures au droit des aciers oxydés et réparation avec mortier spécial
- Lavage HP
- La couvertine existante est conservée en lieu et place
- Réparation de la sous face béton du parap et sur largeur 0,50 au droit des aciers oxydés avec mortier spécial
- Mise en peinture 2 couches en parois "Type acrylique" chargée + accroche
- Protection de l'étanchéité par Bidim + contre plaque sur 1,20 de largeur



#### 4.2.9. Travaux induits - ITE - Bât B ITE Ventilé

- Protection des vitrages par un bidim 300 micro scotché sur le vitrage afin de ne pas les abimer pendant les travaux sur tous les vitrages
- Protection des vitrages par BIDIM idem Bât B

#### 4.3. Remplacement de menuiseries extérieures portes

Les bloc-portes remplacés faisant offices d'issues de secours doivent restituer les mêmes unités de passages existantes. Les équipements existants (boutons moletés, fermes-portes, barre antipanique, crémone pompiers, bandeaux ventouses, gâche électrique, ...) doivent être remplacés à l'identique, ces équipements font partie du marché et sont à chiffrer dans le poste bloc-portes.

Le sens d'ouverture des portes doit rester à l'identique.

##### 4.3.1. Bât B

- R-1 Porte IS 2 vantaux fourniture et pose 1,62 x 2,36 ht isolée ép 40 mm tôle 2 faces profil en alu naturel avec rupture thermique compris dépose soignée de l'existant compris quincaillerie
- R-1 et RDC
- Porte 2 VTX fourniture et pose profil alu naturel avec vitrage 44.2/12/44.2 compris dépose et quincaillerie complète
- Pose échelle avec sortie toiture compris trappe de condamnation

##### 4.3.2. Bât H Labos RDC

- Portes IS vitrée tiercée fourniture et pose 1,56 x 2,75ht avec imposte vitrage 44.2/12/44.2 profil alu naturel compris dépose soignée et quincaillerie
- Porte IS tôle 2 faces avec isolant ép 40mm en acier thermolaquée compris dépose et quincaillerie complète 1,05 x 2,20 ht
- Porte IS Face OUEST 1,56x2,20 ht fourniture et pose 2 vantaux en acier thermique isolée 40mm compris dépose soignée et quincaillerie

##### 4.3.3. Bât H Dépose des DEP Diamètre 160

- Dépose PVC diamètre 160 ht 4,30 m
- Dépose Dauphin acier diamètre 170 et mise en dépôt
- Fourniture et pose de support pour décaler les DEP de 18 cm 4 support par descente
- Fourniture et pose de boîte à eau ALU 300/300/200 au droit de chaque exutoire
- Fourniture et pose de DEP en PVC Gris neuf
- Repose des dauphins aciers récupérés
- Mise en peinture des dauphins et des DEP PVC teinte de la façade en 2 couches avec 1 couche d'accroche
- Fourniture et pose de couverture et tôle laquée largeur 35cm avec retombée goutte d'eau de 5cm de chaque côté

#### 4.4. Divers

##### 4.4.1. Installation de chantier

- Base de vie : un local est mis à la disposition des entreprises par le MOA, l'entreprise titulaire du présent lot doit assurer son nettoyage et sa remise en état à la fin des travaux  
Ce local comporte des sanitaires, vestiaires et réfectoire.
- Raccordement aux réseaux
- Coffret électrique
- Panneau de chantier



- Clôtures de chantier au droit de la zone de stockage/bennes, voir localisation sur plan n°1 en annexe
- Portail de chantier
- Bennes de chantier
- Nettoyage **quotidien du cantonnement et de la base de vie**
- Etudes préparatoires et d'EXE, constat d'huissier, ...

#### 4.4.2. Déplacement barrière sous le passage au R-1

- Dépose barrière et mise en dépôt pour repose compris consigne
- Dépose bordure T2 et évacuation
- Décapage trottoir et voie prof 0,40
- Pose bordure T2
- Massif béton 80x80x60
- Pose gaine diamètre 60 pour alimentation barrière et bande au sol
- Repose barrière et remise en fonction
- Grave ciment sous chaussée ep 0,20
- Raccord trottoir avec béton ep 10cm
- Enrobé à chaud 0:10 ep 7cm
- Zébres jaunes côté bureaux sur largeur 1m
- Pose de borne rouge et blanche diamètre 150 ht 1,00 côté bureaux

#### 4.4.3. Désamiantage

- Rédaction du plan de retrait
- Installation de chantier
- Mise en sécurité : confinement, balisage, consommables, échafaudage, thermosoudé
- Dépose enduit extérieur
- Traitement des déchets : transport et tonnage
- Analyses
- Nettoyage et repli de chantier

#### 4.4.4. Travaux induits - ventilation doublage intérieur existants

- Carottage doublage Bât. G au Rdc et R+1
- Carottage doublage Bât. H labos au R-1
- Carottage doublage Bât. D bureaux au R-1

#### 4.4.5. Travaux induits - dépose / repose équipements électriques et divers

- Luminaires encastrés dans plafond
- Projecteurs en façade
- Caméras de surveillance
- Appareillages de contrôle d'accès : boutons, lecteur, sirène,
- Extincteurs compris signalétique
- Barrières à infrarouge
- Panneaux de signalétique
- Dépose/repose grilles de ventilation