



## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**POUVOIR ADJUDICATEUR  
IFREMER  
1625 Route de Sainte-Anne  
CS 10070  
29280 Plouzané**

### **OBJET**

Marché public de travaux pour l'isolation par l'extérieur et la réfection de la toiture du hall caisson du bâtiment 221 sur le site du Centre de Bretagne de l'Ifremer à Plouzané  
(29)

Numéro du marché: **241000282**

**Les lots 02, 03 et 04 ont fait l'objet d'une précédente consultation déclarée sans suite. Les lots TERRASEMENT et ELECTRICITE ne font pas partie du périmètre de la présente consultation. Ils sont indiqués dans le CCTP pour des raisons techniques.**

## Sommaire

ARTICLE 1 - PRESCRIPTIONS GENERALES.....	3
1.1 Généralités Spécifications particulières aux travaux dans existants.....	3
1.2 Travaux de dépose et de démolition .....	5
1.3 Echafaudages – Agrès – Protections – Etc.....	5
1.4 Approvisionnement.....	5
1.5 Nuisances de chantier.....	5
1.6 Stockage de matériaux sur les planchers existants.....	5
1.7 Maintien en état des voies, réseaux, etc.....	7
1.8 Remise en état des lieux .....	7
1.9 Percements – Scelllements – Rebouchages – Raccords - Etc.....	7
1.10 Dimension des existants.....	7
1.11 Matériaux neufs mis en œuvre .....	7
1.12 Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravois.....	8
1.13 Bennes pour gravois et déchets.....	8
1.14 Assurances pour matériaux non-traditionnels .....	8
1.15 Garantie.....	8
ARTICLE 2 - BRUITS DE CHANTIER .....	9
2.1 Respect de la législation et des réglementations.....	9
2.2 Obligation de résultat .....	9
ARTICLE 3 -DECHETS DE CHANTIER.....	9
3.1 Respect de la législation et de la réglementation .....	9
3.2 Tri des déchets sur chantier .....	9
3.3 Enlèvement des déchets .....	9
3.4 Imputation des frais de gestion, de traitement et d'élimination des déchets.....	9
ARTICLE 4 – DESCRIPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX .....	10
4.1 LOT 01 – TERRASSEMENT .....	11
4.2 LOT 02 – INSTALLATIONS CHANTIER / DEMOLITION / DEPLOMBAGE .....	12
4.2.1 INSTALLATION DE CHANTIER .....	12
4.2.2 DEPOSES .....	13
4.2.3 DEPLOMBAGE .....	16
4.3 LOT 03 - CHARPENTE METALLIQUE / SERRURERIE / TRAITEMENT ANTICORROSION.....	17
4.4 LOT 04 - BARDAGES / ETANCHEITE.....	19
4.4.1 BARDAGES.....	19
4.4.2 ETANCHEITE .....	24
4.5 LOT 05 –ELECTRICITE.....	32

### **Normes et documents généraux contractuels :**

Les travaux objet du présent devis seront exécutés conformément aux normes, réglementations, avis techniques, D.T.U., prescriptions des fabricants ou bureaux de contrôle, Code du Travail, normes de sécurité, recommandations professionnelles, cahiers du C.S.T.B., etc ... cette liste étant non limitative et notamment :

- DTU n° 40.41 : Couverture par éléments métalliques en feuilles et longues feuilles en zinc
- DTU n° 43.1 - Travaux d'étanchéité des toitures terrasses avec éléments porteurs en maçonnerie
- DTU n° 43.3 - Toiture en tôle d'acier nervuré avec revêtement d'étanchéité (Avril 2008)
- DTU 43.5 (NF P84-208-2) (novembre 2002) : Travaux de bâtiment - Réfection des ouvrages d'étanchéité des toitures terrasses ou inclinées
- DTU n° 60.11 - Evacuation des eaux pluviales
- DTU n° 60.32 - Descentes d'eaux pluviales
- NFP n° 06.001 - Avril 1978, Base de calcul des constructions - Charge d'exploitation des bâtiments
- NFP n° 30.201 - Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couverture
- NFP n° 34.301 - Acier galvanisé
- NFP n° 34.402 - Bandes métalliques façonnées
- Règles "NV 65" - Définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions, et annexes d'Avril 2000. (Référence AFNOR DTU P. 06-002)
- Règles "N 84" - Actions de la neige sur les constructions (Juillet, Août 1987)
- Normes NF P 84.204.1 et 84.204.2 de Juillet 1994
- Normes NF P 84.206.1 et 84.206.2 de Juin 1995
- Normes NFP 84.300 à 84.316 concernant les chapes souples, feutres bitumés, produits asphaltiques
- Norme ISO 9001
- Guide Pratique du CSTB « L'étanchéité des toitures terrasses – Conception et réalisation »
- Aux différentes normes en vigueur à la date de la remise des offres.

## **ARTICLE 1 - PRESCRIPTIONS GENERALES**

### **1.1 Généralités Spécifications particulières aux travaux dans existants**

Les descriptions du CCTP ne sont ni limitatives ni exclusives quant à leurs composantes techniques. L'entrepreneur sera tenu d'exécuter au prix des offres de l'entreprise tous les travaux qui ne sauraient faire l'objet de dépenses supplémentaires dans le cadre de la bonne exécution travaux conformément aux prescriptions en vigueur lors de la remise des offres.

Les travaux impliquent tous les examens, les préparations, la sollicitation de tous les renseignements complémentaires qui s'avèreraient nécessaires auprès du service infrastructure de l'IFREMER.

#### **1.1.1 Reconnaissance des existants**

Les entrepreneurs sont contractuellement réputés avoir, avant remise de leur offre, procédé à la visite du site et à la reconnaissance des existants.

Cette reconnaissance à effectuer portera notamment sur les points suivants sans que cette énumération soit limitative:

- L'état des différents constituants des toitures terrasses, et de définir les solutions techniques les mieux adaptées en fonction :
  - De l'état constaté
  - Des Règles - DTU et Normes en vigueur
- L'état général des existants et leurs degrés de conservation,
- L'état de vétusté de certains éléments existants, le cas échéant,
- La nature des matériaux constituant les existants
- 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 des existants et plus particulièrement les structures porteuses,
- L'état de conservation et d'entretien des équipements techniques, les cas échéants et en général tous les points pouvant avoir une influence sur l'exécution des travaux et sur le coût.
- Etude préalable concernant la stabilité du support (structure, ossature, éléments porteurs).
- Etude de l'existant consistant à porter un diagnostic complet sur l'état des ouvrages d'étanchéité, dans toutes leurs composantes.
- Définition des solutions constructives à mettre en œuvre

- Les conditions d'accès au site et à l'ouvrage, les environnements de l'ouvrage, les zones de stockage chantier éventuelles, ...

Les offres de l'entreprise seront donc contractuellement réputées tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires.

L'entrepreneur est donc réputé avoir connaissance de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Les métrés seront faits sur place au vu de ce qui existe et l'entrepreneur s'engagera sur les quantités et mesures relevées. Les dimensions dans le DCE sont données à titre indicatif.

### **1.1.2 Protection des existants**

#### **1.1.2.1 Protection des ouvrages existants**

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

Ces prescriptions s'entendent tant pour les locaux dans lesquels sont réalisés des travaux que pour ceux utilisés pour le passage des ouvriers, l'approvisionnement des matériaux et la sortie des gravois.

Devront particulièrement être protégés dans la mesure où ils ne sont pas à remplacer dans le cadre des travaux prévus :

- Les revêtements d'étanchéités.
- Les équipements techniques.
- Les lanterneaux ou puits de jour.
- Souches de cheminée et édicules, Etc...

#### **1.1.2.2 Mesures de conservation des ouvrages existants**

Les protections à mettre en place seront fonction de la nature et de l'importance des travaux et de l'état de conservation des existants.

Ils pourront être, selon le cas, des planchers et bâches de protection, des garde-gravois, des recouvrements par film plastique, des écrans anti poussières, et tous autres dispositifs s'avérant nécessaires.

Toutes ces protections devront être efficaces et devront être maintenues pendant toute la durée nécessaire. Le Maître d'œuvre se réserve toutefois le droit, si les dispositions prises par l'entreprise lui semblent insuffisantes, d'imposer des mesures de protection complémentaires.

En tout état de cause, les dispositions à prendre devront être telles que les ouvrages existants conservés puissent être restitués en fin de travaux dans le même état que lors de la mise à disposition de l'entreprise en début de travaux. (Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires).

#### **1.1.2.3 Mesures de conservation des abords**

Les abords du bâtiment et plus particulièrement les espaces plantés devront être sauvegardés en leur état initial. Les entrepreneurs dont les travaux nécessitent la mise en place d'échafaudages, de monte matériaux, d'échelles, etc.... devront prendre toutes les dispositions pour ne pas causer de dégradations aux espaces plantés. (Dans le cas contraire, l'entrepreneur aura à sa charge tous les frais de remise en état qui s'avéreront nécessaires).

#### **1.1.2.4 Nettoyages**

- Le chantier devra toujours être maintenu en parfait état de propreté et l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions utiles à ce sujet,
- Les déchets devront toujours être évacués hors du chantier au fur et à mesure et au minimum tous les soirs,
- En fin de travaux, l'entrepreneur devra enlever toutes les protections et effectuer tous les nettoyages nécessaires dans tous les locaux touchés par les travaux, de même que dans ceux utilisés pour le passage des ouvriers, les approvisionnements et l'enlèvement des gravois.

En résumé, l'entrepreneur devra en fin de chantier restituer les existants dans le même état de propreté que celui dans lequel il les a trouvés au démarrage du chantier.

En cas de non-respect par l'entrepreneur des obligations découlant des prescriptions concernant les nettoyages, le Maître d'Ouvrage fera exécuter les nettoyages par une entreprise de son choix, après mise en demeure préalable, sur simple constat de non-respect des obligations contractuelles de l'entrepreneur et aux frais de ce dernier.

#### **1.1.2.5 Sécurité des occupants**

Les travaux du présent marché sont à réaliser sur des constructions existantes occupées et l'entrepreneur aura à prendre toutes mesures pour garantir la sécurité des occupants.

### **1.2 Travaux de dépose et de démolition**

Les travaux de dépose et de démolition devront être réalisés avec soin pour éviter toutes dégradations aux ouvrages contigus conservés.

Ces travaux comprendront implicitement tous travaux annexes et accessoires nécessaires pour permettre la dépose tels que descellements, démontage de pattes ou autres accessoires de fixation, coupement, hachements, etc...

Les éventuels dégâts occasionnés par ces déposes et démolitions sur les ouvrages environnants les interventions devront être repris à la charge de l'entreprise.

Les méthodes et moyens de dépose sont laissés au choix de l'entrepreneur qui devra les définir en fonction de la nature de l'ouvrage à déposer, de son emplacement, de son environnement et de toutes autres conditions particulières rencontrées et conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

### **1.3 Echafaudages – Agrès – Protections – Etc.**

Les prix du marché comprennent implicitement tous les échafaudages, nacelles, agrès, etc... nécessaires pour réaliser les travaux, ainsi que tous les garde-corps, garde-gravois, platelages, écrans et tous autres équipements nécessaires pour assurer la sécurité.

### **1.4 Approvisionnement.**

Les prix de l'offre devront toujours comprendre le montage des matériaux neufs ainsi que la descente et l'enlèvement des gravois et déchets, et ce par tous moyens appropriés.

### **1.5 Nuisances de chantier**

L'entrepreneur devra prendre, toutes dispositions pour réduire au maximum les nuisances de chantier et respecter ainsi la réglementation en vigueur à ce sujet.

Ces nuisances concernent essentiellement :

- Les bruits de chantier,
- Les poussières générées,
- La gêne causée à la circulation des tiers aux abords du chantier,
- Les salissures des voies publiques.

### **1.6 Stockage de matériaux sur les planchers existants**

Aucun stockage de matériau et aucun atelier de chantier ne devra être établi sur les planchers existants.

En ce qui concerne le stockage de matériaux à court terme, qui est pour certains travaux indispensable à leur avancement normal, il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour éviter que les planchers existants prennent une flèche, si minime soit-elle.

En cas de non-respect par l'entrepreneur de cette prescription, le Maître d'ouvrage pourra immédiatement prendre les

mesures qui s'imposent, aux frais de l'entrepreneur responsable.

## 1.7 Maintien en état des voies, réseaux, etc...

L'entrepreneur sera responsable du maintien en bon état des voies, réseaux, clôtures et installations de toutes natures, publics ou privés, affectés par les travaux du chantier. Il devra de ce fait faire procéder à tous travaux de réparation, de réfection ou de nettoyage nécessaires. Il devra de même permettre les passages de la circulation générale ou locale, ainsi que l'écoulement des eaux superficielles.

Ledit entrepreneur ne saurait se prévaloir à l'encontre de la responsabilité du présent article des renseignements qui pourraient être portés aux diverses pièces du dossier de consultation qui sont réputés n'être fournis qu'à titre indicatif. Il sera tenu de les vérifier et de les compléter à ses frais par tous sondages nécessaires.

## 1.8 Remise en état des lieux

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédent ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier et les emplacements mis à disposition remis en état.

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

Cette remise en état des lieux se fera dans les conditions suivantes :

- Tant que les installations de chantier établies sur l'emplacement mis à la disposition de l'entrepreneur ne seront pas démontées et les lieux remis en état, l'entrepreneur restera seul responsable de tous les dommages causés aux tiers sur le chantier.

## 1.9 Percements – Scelllements – Rebouchages – Raccords - Etc...

Tous les percements, trous de scellements, saignées, rebouchages, etc... dans l'existants, nécessaires pour les travaux, seront réalisés par l'entrepreneur.

Ces percements, passages, trous de scellement, tranchées, saignées, etc... devront être exécutés avec toutes les précautions requises afin de ne pas détériorer les ouvrages existants.

Les percements devront être réalisés aux dimensions minimales nécessaires en fonctions des diamètres des équipements pour lesquels ils sont prévus.

Dans le cas général, les scellements et rebouchages se feront au mortier de ciment et sable fin. Les cales en bois dans les scellements sont interdites.

Dans le cas de scellement et rebouchages dans les parois extérieures en matériaux isolants, le scellement devra, dans la mesure du possible, être réalisé avec des matériaux identiques.

En aucun cas les fixations des éléments mis en œuvre ne devront porter atteinte aux systèmes et complexes d'étanchéités existant, en cas de fuites constatés suite aux travaux l'entrepreneur aura à sa charge la remise en état de l'étanchéité dégradé.

## 1.10 Dimension des existants

L'entrepreneur est contractuellement réputé avoir, avant la remise de l'offre, procédé sur le site au contrôle des dimensions des ouvrages à mettre en œuvre.

Au moment des travaux, l'entrepreneur procédera sous sa seule responsabilité à la totalité des levés des cotes qui lui sont nécessaires.

## 1.11 Matériaux neufs mis en œuvre

Les matériaux neufs à mettre en œuvre concomitamment avec des matériaux anciens conservés ou réemployés, devront toujours être de même type et modèle que les matériaux anciens, et dans la mesure du possible être de même provenance, et être compatibles entre eux.

Lors du dépôt de son offre, l'entrepreneur est tenu de respecter les marques et références similaires ou équivalentes, définies au présent C.C.T.P. Ces solutions équivalentes devront avoir des caractéristiques techniques au moins équivalentes à celles proposées. Cependant, l'entrepreneur ne pourra substituer un matériau de son choix à ceux prévus au C.C.T.P. sans l'accord du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

L'entreprise retenue doit toujours présenter avant commande un échantillon de chaque matériel à l'approbation du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre, qui restent libres d'apporter tout changement en nombre, qualité et aspect avant l'exécution des travaux.

De même, l'implantation des matériels, équipements et appareillages figurés aux plans, est indicative et doit avoir reçu confirmation avant exécution.

L'entrepreneur pourra proposer d'autres marques de produits et matériels, s'il peut démontrer leur équivalence qualitative, technique et visuelle.

L'ensemble des matériaux et équipements proposés par l'entreprise devra disposer d'avis techniques en cours de validité et adaptés à l'ouvrage réalisé.

## **1.12 Sortie et enlèvement des matériaux de démolition et gravois**

Tous les travaux prévus au marché comprennent implicitement le ramassage, la descente ou la montée et la sortie hors de la construction de tous les déchets, gravois, matériaux, matériels et équipements déposés ou démolis.

Ils comprennent également, sauf spécifications contraires explicites, l'enlèvement hors du chantier.

Lieu de dépôt à toute distance, tous droits de décharge ou autres étant à la charge de l'entrepreneur.

## **1.13 Bennes pour gravois et déchets**

Il devra être mis en place des bennes pour recevoir les gravois, emballages et autres petits déchets en provenance des travaux.

Ces bennes devront être remplacées au fur et à mesure de leur remplissage.

## **1.14 Assurances pour matériaux non-traditionnels**

Dans le cas où seraient mis en œuvre des matériaux ou des procédés ne bénéficiant pas d'un Avis technique ou non acceptés par l'AFAC, l'entrepreneur devra souscrire auprès de son assurance une couverture offrant les mêmes garanties que sa Police pour les travaux de technique courante. Dans le cas de surprime, elle sera à la charge de l'entrepreneur.

## **1.15 Garantie**

L'entrepreneur ayant reconnu les toitures terrasses existantes et ayant donc une parfaite connaissance de leur état, ne pourra pas imputer les désordres éventuels à quelque cause que ce soit dont il ne serait pas responsable.

La garantie de l'entrepreneur est définie par les articles 1792 et 2270 du Code Civil. Cette responsabilité décennale commençant après la réception des travaux.

L'Entrepreneur devra fournir lors de la réception, un engagement écrit garantissant les complexes d'étanchéité et la résistance de ces travaux pour une durée de dix années à partir de la réception.

Pendant toute cette période, l'entrepreneur aura à sa charge la réfection des déficiences qui viendraient à se révéler à l'usage ainsi que tous les remplacements nécessaires y compris tous les dommages qui pourraient en résulter.

La garantie s'étend, outre le revêtement d'étanchéité proprement dit aux travaux et ouvrages accessoires dont les infiltrations résultant de détériorations causées par des tiers, obligent l'entrepreneur à supporter non seulement les frais de réfection de ses ouvrages, mais également ceux de réfection des peintures, des plafonds, des murs, des cloisons et autres qui seraient détériorés de son fait, ainsi que les indemnités éventuelles.



## **ARTICLE 2 - BRUITS DE CHANTIER**

### **2.1 Respect de la législation et des réglementations**

La limitation des bruits de chantier devra être traitée par l'entrepreneur, dans le strict respect de la législation et de la réglementation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- Loi 92-1444 du 31 décembre 1992, dite « loi bruit » avec ses décrets et arrêtés d'application parus, relative à la lutte contre le bruit.

### **2.2 Obligation de résultat**

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera tenu à une obligation de résultat. Il devra prendre toutes dispositions nécessaires concernant les bruits de chantier, pour que les niveaux de bruits aériens émis restent dans les limites fixées par la réglementation.

Le Maître d'ouvrage ne devra en aucun cas pouvoir être inquiété en cas de dépassement des limites réglementaires ; en cas d'infractions l'entrepreneur devra immédiatement prendre les dispositions nécessaires.

## **ARTICLE 3 - DECHETS DE CHANTIER**

### **3.1 Respect de la législation et de la réglementation**

Les déchets de chantier de bâtiment devront être gérés et traités par l'entrepreneur dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- loi 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- loi 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- loi 92-646 du 13 juillet 1992 modifiée, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement. Loi complétant et modifiant les deux précédentes,
- loi 95-101 du 2 février 1995 relative aux renforcements de la protection de l'environnement.
- Recommandation n°T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantier du bâtiment
- Guide « Déchets de chantier » de la FFB

### **3.2 Tri des déchets sur chantier**

Devront obligatoirement être triés sur chantier les déchets suivants :

- les déchets dangereux,
- les déchets inertes,
- les emballages.

Les déchets ménagers et assimilés pourront être triés ou non sur le chantier.

### **3.3 Enlèvement des déchets**

Les déchets et emballages ne devront en aucun cas être mis-en vrac aux abords du bâtiment, ils seront traités et évacués, conformément à la réglementation en vigueur à ce sujet, notamment :

- les déchets classés dangereux seront évacués en centre d'enfouissement de classe 1,
- les déchets inertes, en classe 3,

Le chantier se devra d'être propre et bien tenu durant toute sa durée. Le maître d'ouvrage se réserve le droit, s'il juge l'état du chantier insatisfaisant, et après information du titulaire du lot via le compte rendu de chantier, de mandater à la charge du titulaire du lot, une entreprise de nettoyage.

### **3.4 Imputation des frais de gestion, de traitement et d'élimination des déchets**

Tous les frais et coûts de la gestion sur chantier, des traitements de valorisation et/ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge de l'entrepreneur.

## **ARTICLE 4 – DESCRIPTION TECHNIQUE DES TRAVAUX**

Les prix comprennent :

- L'installation du chantier,
- Tous les travaux de dépose, d'enlèvement, d'évacuation nécessaires à la réalisation de la prestation ainsi que son repliement, quels qu'ils soient,
- Tous les travaux de préparation nécessaires à la réalisation du chantier
- Toutes sujétions assurant la sécurisation du personnel Ifremer et personnels de l'entreprise.
- Toutes sujétions assurant la protection des biens pouvant être détérioré durant les travaux
- Le nettoyage des lieux.
- Les prestations de bureau d'étude et notes de calculs nécessaire à la préparation et à la réalisation du chantier
- La fourniture du DOE et du DIUO suivant chartre Ifremer en fin de chantier

Nota :

- L'ensemble des ouvrages métalliques extérieurs quelle que soit leur finition sera de qualité marine.
- L'ensemble des ouvrages inox extérieurs sera en inox 316L de qualité marine.
- L'ensemble des profilés en tôles d'aluminium anodisées sera sous label Qualanod, de classe d'épaisseur adaptée aux normes en vigueur et à l'agressivité de l'environnement (maritime) avec un minimum de 20 µm.
- L'échafaudage est au lot 02 - INSTALLATIONS CHANTIER / DEMOLITION / DEPLOMBAGE, il sera mis à disposition des autres lots, suivant le planning prévisionnel joint. Ce planning sera recalé et validé en début de chantier par l'ensemble des intervenants. Après validation du planning, tout décalage entraînant un prolongement de la durée de location sera assumé financièrement par l'entreprise responsable de ce décalage.
- Le bâchage réalisé par l'échafaudage devra être maintenu durant toute la durée du chantier. Il sera maintenu successivement par les entreprises utilisatrices de l'échafaudage, l'entreprise utilisant l'échafaudage le libérera avec le bâchage conforme à son installation d'origine et en parfait état. Si le bâchage venait à être abîmé de son fait (lors de manutention d'ouvrage par exemple) ou non (intempérie par exemple), c'est l'entreprise qui utilise l'échafaudage à cet instant qui devra sa remise en état dans un délai de 4h. L'entreprise qui doit intervenir sur l'échafaudage réalisera un constat avant de commencer son intervention afin de déclarer tout dégât sur le bâchage afin qu'ils soient repris par son prédécesseur. Une fois son intervention commencé il en devient le seul responsable.
- Si, malgré le bâchage complet de l'échafaudage, une infiltration est constatée à l'intérieur du bâtiment, c'est l'entreprise présente sur le chantier au moment de cette infiltration qui devra assurer les mesures conservatoire d'urgence (mise en place de sceaux, évacuation de l'eau par aspiration et serpillère...) le temps de la réparation du désordre par le lot compétant. De même, tout sinistre sera de sa responsabilité et l'engagera à effectuer des travaux de remise en état des locaux (nettoyage, peinture, faux plafond...) et à prendre en charge les dommages causés, sur les équipements scientifiques notamment. Si deux entreprises se trouvent sur le chantier en même temps, c'est l'entreprise présent sur le chantier depuis le plus longtemps qui assure les mesures conservatoires.
- Un constat de l'état du bardage sera fait avant la dépose de l'échafaudage entre les titulaires des lots 02 et 04. La dépose de l'échafaudage se fera avec soins afin de ne pas abîmer le bardage. Si le bardage est abîmé lors de la dépose de l'échafaudage, le titulaire du lot 02 assumera le cout des réparations.

## 4.1 LOT 01 – TERRASSEMENT

### 4.1.1 Installation de chantier

4.1.2 Dépose bordure existante. L'entreprise devra prévoir la dépose avec soins et devra prendre toutes les précautions nécessaires définies par les textes des réglementations en vigueur.

**Localisation :**

*Dépose suivant plan terrassement*

4.1.3 Décapage espace vert (terre, herbe, haie) compris déblaiement de la hauteur suffisante (environ à – 25 cm sous la côte projet) pour préparation du terrain en vue des enrobés.

**Localisation :**

*Dépose suivant plan terrassement*

4.1.4 Remise a la cote des regards et grilles existants au niveau du futur enrobé

**Localisation :**

*Suivant plan terrassement*

4.1.5 Fourniture et mise en œuvre d'un caniveau béton type CC1. Compris regard a grille (en nombre suffisant pour éviter des stagnations d'eau) et réseaux vers réseau EP existant. Compris toute sujétions de forme de pente pour guider les eaux de ruissèlement.

**Localisation :**

*Suivant plan terrassement*

4.1.6 Fourniture et mise en œuvre d'enrobé, compris préparation du terrain, pose d'un géotextile, apport des matériaux d'empierrement, compris sciage pour raccord sur enrobé existant et réalisation d'un joint. Prévoir réalisation d'une forme de pente vers le caniveau créé (éloignant les eaux de ruissèlement du pied du bâtiment).

→ Couche de fondation en GNT B 0/31,5 sur 20 cm ;

→ Couche de revêtement en BBSG 0/6 sur 5 cm.

Les dispositions des normes NF P98-125 et NF EN 13285 et de toutes les normes auxquelles elles se réfèrent, ainsi que les dispositions du fascicule n° 25 du C.C.T.G., sont applicables. Les caractéristiques des granulats seront conformes aux spécifications des normes NF EN 13242 et XP P18-545. La composition et les caractéristiques des G.N.T. seront déterminées selon la méthodologie indiquée dans la norme NF P98-125

Une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume sera répandue

**Localisation :**

*Suivant plan terrassement*

4.1.7 Reprise enduit d'étanchéité (type enduit bitumineux) en pied de bâtiment, du fond de fouille du terrassement réalisé jusqu'à +00,20 du sol fini du hall (ou 36.10 NGF)

**Localisation :**

*Suivant plan terrassement*

4.1.8 Scellement de bordure de protection du bardage en bordure type T2 béton lisse.

Les bordures et les caniveaux préfabriqués devront notamment satisfaire à :  
la norme NF EN 1340 « Bordure en béton ; prescriptions et méthodes d'essai ».

**Localisation :**

*Suivant plan terrassement*

**Nota :** Intervention à programmer en fin de chantier, après la pose du bardage.

## 4.2 LOT 02 – INSTALLATIONS CHANTIER / DEMOLITION / DEPLOMBAGE

### 4.2.1 INSTALLATION DE CHANTIER

**4.2.1.1** Installation de chantier comprenant base-vie, bennes et délimitation des zones de travaux et de stockage par barrière heras. Balisage lors des manutentions par engins (déchargement de camion, approvisionnement en toiture...). Compris repli et remise en état de la zone après enlèvement.

**Nota :** - Intervention à programmer en début de chantier pour mise à disposition des autres lots.

- Alimentation électrique et coffret de chantier au lot 05 – électricité.
- Un sanitaire sera mis à disposition et entretenu par le maître d'ouvrage pour la durée des travaux.
- Les bennes de la déchetterie Ifremer ne sont pas à disposition du chantier.
- Le pont roulant sera consigné et inutilisable pendant la durée des travaux.
- Les bennes ne sont pas à mettre à disposition des autres corps d'état (à enlever après les travaux de dépose)
- Les installations mises à disposition des autres lots seront maintenues en état successivement par les entreprises présentes.

**4.2.1.2** Protection intérieure par protection rigide (type panneau OSB), et anti poussière (bâchage) y compris maintient en état pendant la durée du chantier et dépose en fin de chantier.

**Localisation :**

*Protection des caissons hyperbares et potences, suivant plan installation de chantier*

**Nota :** La protection des caissons hyperbares est clairement décrite car jugée indispensable par le maître d'ouvrage, cela ne dispense pas le titulaire du présent lot de protéger tous les autres ouvrages qu'il juge nécessaires pour réaliser sa prestation sans détériorer les existants (art 1.1.2).

**4.2.1.3** Montage et démontage de l'échafaudage en pourtour du bâtiment, compris ancrage, protection de l'étanchéité de l'aile basse, renforcement par sous-étalement si nécessaire. L'échafaudage comprendra au minimum un escalier pour l'accès aux différents plateaux ainsi qu'une plateforme formant recette à matériaux.

**Nota :** - Le titulaire du présent lot devra prendre toutes les mesures nécessaires afin de protéger des intempéries l'intérieur du bâtiment,

- Les activités à l'intérieur du hall caisson seront suspendues pendant la durée des travaux, les autres laboratoires situés dans le reste du bâtiment resteront en activité.

- Si après étude des charges de l'échafaudage par le titulaire du présent lot, un sous-étalement est nécessaire, cette prestation comprend la dépose/stockage/repose, avec soins des dalles de faux plafond.

- Prévoir une réception partielle de l'échafaudage dès la fin du montage des façades Sud et Ouest pour permettre le démarrage des travaux

- Idem à la dépose, commencer par la façade Est tout en maintenant l'accès aux autres façades puis Nord, Ouest et Sud.

**4.2.1.4** Location de l'échafaudage

**Nota :** La durée de location de l'échafaudage est estimée à 120 jours avec répartition entre les différents lots suivant le planning prévisionnel joint. Ce planning sera recalé et validé lors de la première réunion technique par l'ensemble des intervenants. Tout décalage entraînant un prolongement de la durée de location sera assumé financièrement par l'entreprise responsable de ce décalage.

**4.2.1.5** Adaptation de l'échafaudage suite aux travaux de dépose pour permettre l'usage de l'échafaudage aux lots 03 et 04.

**Nota :** L'étude d'adéquation se fera lors de la première réunion technique. Prévoir à minima la mise en place de console permettant de compenser le décalage de la casquette.

**4.2.1.6** Bâchage de l'échafaudage permettant d'assurer l'étanchéité provisoire du bâtiment

**Nota :**

- Un relevé d'étanchéité provisoire est prévu au lot 04

- *Le bâchage réalisé par l'échafaudage devra être maintenu durant toute la durée du chantier. Il sera maintenu successivement par les entreprises utilisatrices de l'échafaudage, l'entreprise utilisant l'échafaudage le libérera avec le bâchage conforme à son installation d'origine et en parfait état. Si le bâchage venait à être abîmé de son fait (lors de manutention d'ouvrage par exemple) ou non (intempérie par exemple), c'est l'entreprise qui utilise l'échafaudage à cet instant qui devra sa remise en état dans un délai de 4h. L'entreprise qui doit intervenir sur l'échafaudage réalisera un constat avant de commencer son intervention afin de déclarer tout dégât sur le bâchage afin qu'ils soient repris par son prédécesseur. Une fois son intervention commencé il en devient le seul responsable.*

**4.2.1.7** Nettoyage de fin de chantier intérieur et extérieur, compris passage d'une balayeuse. Il ne devra rester aucune trace du chantier après ce passage, ni débris de la démolition, ni vis....

**Nota :** Le nettoyage de fin de chantier ne dispense pas d'un maintien en état de propreté correct du chantier pendant la durée des travaux.

## **4.2.2 DEPOSES**

### **- Attention présence de plomb dans les diverses déposes (voir diagnostic plomb)**

Nota:

Déposes et démolitions, compris mise à disposition du Maître d'Ouvrage ou évacuation en Installation de Stockage des Déchets (I.S.D.), découpe éventuelle soignée au droit des ouvrages conservés et toutes autres sujétions. Les prix unitaires devront implicitement inclure soit la mise à la disposition du Maître d'Ouvrage des matériaux pouvant éventuellement être récupérés (et ce pour autant qu'il le souhaite), soit l'évacuation des matériaux en Installation de Stockage des Déchets (I.S.D.), et en prenant toutes les précautions et sécurités nécessaires pour éviter tous désordres et dommages aux ouvrages existants et prévenir tous dangers et nuisances pour les occupants, conformément à la réglementation en vigueur et toutes autres sujétions.

L'entrepreneur devra implicitement inclure dans ses prix unitaires les sujétions d'échafaudage, de protection contre les intempéries (bâchage), la sortie, le chargement et l'évacuation des gravois aux I.S.D., tous ouvrages de protection et de sécurité nécessaires conformes à la réglementation en vigueur et aux demandes du Coordonnateur S.P.S. et toutes autres sujétions.

Ces travaux de déposes seront exécutés avec le plus grand soin et en prenant toutes les précautions nécessaires et indispensables afin d'éviter toutes dégradations dans l'existant.

L'Entrepreneur devra prévoir les protections contre les émanations de poussières ou la dispersion des déchets liés à la dépose et les protections des ouvrages environnants. Tous dommages ou dégradations dus à une négligence de sa part, entraîneront une réfection des ouvrages à ses frais. De même, il supportera toutes les conséquences d'accidents dus à sa négligence.

L'entrepreneur devra avoir reconnu et visité le site et pris connaissance des ouvrages à déposer avant la remise de son offre.

**Rappel :** L'Entrepreneur du présent lot se rendra compte lui-même sur place de l'état de l'ensemble des ouvrages à déposer et à démolir, et en tirera toutes conclusions nécessaires à l'établissement complet de sa proposition.

#### **Notas :**

\* Pour la dépose de matériaux contenant du plomb, l'Entreprise devra prendre toutes les précautions nécessaires définies par les textes des réglementations en vigueur concernant la manipulation de ces produits, leur emballage et leur enlèvement aux Installations de Stockage des Déchets Dangereux à la charge du présent lot en prenant compte des filières de tris sélectifs. En fin de chantier, l'entreprise justifiera le bon traitement des déchets par la fourniture d'un BSD.

\* L'entreprise devra également réaliser les différentes démarches pour la déclaration auprès des instances administratives (inspection du travail, etc ...) nécessaires pour réaliser cette dépose.

\* Pour la dépose de matériaux inertes, l'Entreprise devra l'évacuation des matériaux en Installation de Stockage des Déchets (I.S.D.) à la charge du présent lot en prenant compte des filières de tris sélectifs.

## **HALL CAISSON**

### **4.2.2.1** Garde-corps autoportant

Dépose et évacuation avec soins des gardes corps autoportant existant.

Mise à disposition du maître d'ouvrage des éléments déposés et mise en décharge des éléments non conservés.

**Localisation :**

*Dépose sur l'emprise de la couverture, suivant plans de dépose.*

**4.2.2.2** Dépose et évacuation des couvertines

Dépose complète et évacuation des couvertines.

**Localisation :**

*Dépose sur l'emprise de la couverture, suivant plans de dépose.*

**4.2.2.3** Dépose et évacuation du bardage de la casquette haute

Dépose complète et évacuation des bardages

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**4.2.2.4** Dépose et évacuation de la sous-face de la casquette haute

Dépose complète et évacuation de la sous-face de la casquette haute

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**4.2.2.5** Dépose ossature casquette et découpe du débord de toiture

Dépose complète et évacuation de l'ossature de la casquette et découpe du débord de toit (comprenant complexe d'étanchéité, isolation, bac, pannes, fermes, ossature métallique support casquette...)

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**4.2.2.6** Dépose tôle habillage intérieure

Dépose complète et évacuation des tôles d'habillages intérieure, compris ossature.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**4.2.2.7** Dépose des verres en partie haute

Dépose complète et évacuation des verres en partie haute compris les ossatures et les bavettes.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**4.2.2.8** Dépose des grilles de ventilation

Dépose complète et évacuation des grilles de ventilation compris fixations.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**4.2.2.9** Dépose de l'échelle a crinoline

Dépose complète et évacuation de l'échelle a crinoline compris fixations.  
Compris déplacement sur la paroi du hall matériaux de l'échelle basse mobile.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*



#### 4.2.2.10 Garde-corps autoportant

Dépose et évacuation avec soins des gardes corps autoportant existant.  
Mise à disposition du maître d'ouvrage des éléments déposés et mise en décharge des éléments non conservés.

**Localisation :**

*Dépose sur l'emprise de la couverture, suivant plans de dépose.*

#### 4.2.2.11 Dépose et évacuation des couvertines

Dépose complète et évacuation des couvertines.

**Localisation :**

*Dépose sur l'emprise de la couverture, suivant plans de dépose.*

#### 4.2.2.12 Dépose et évacuation du bardage de la casquette

Dépose complète et évacuation des bardages

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

#### 4.2.2.13 Dépose et évacuation de la sous-face de la casquette

Dépose complète et évacuation de la sous-face de la casquette

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

#### 4.2.2.14 Dépose ossature casquette et découpe du débord de toiture

Dépose complète et évacuation de l'ossature de la casquette et découpe du débord de toit (comprenant complexe d'étanchéité, isolation, bac, pannes, fermes, ossature métallique support casquette...)

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

#### 4.2.2.15 Bâchage d'étanchéité provisoire

Un bâchage devra être mis en place et maintenu pendant les travaux de dépose et jusqu'à l'intervention de l'étancheur et la réalisation de l'étanchéité définitive afin d'éviter toute infiltration dans le bâtiment.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

#### 4.2.2.16 Dépose de l'échelle a crinoline

Dépose complète et évacuation de l'échelle a crinoline compris fixations.

Compris reprise du garde-corps autoportant avec éléments récupérés des déposes pour condamnation de l'ouverture.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

**Nota :** Intervention à programmer en début de chantier pour permettre la prestation du lot 01.

### 4.2.3 DEPLOMBAGE

#### 4.2.3.1 Installation de chantier

Mise en place des installations de chantier spécifique aux travaux de déplombage et aux travaux préparatoire associés.

#### 4.2.3.2 Déplombage

Suite au rapport de diagnostic plomb joint au dossier d'appel d'offres, réalisation des travaux d'élimination du plomb suivant la réglementation en vigueur, comprenant :

- Protection des personnes conformément à la législation en vigueur
- Enlèvement des peintures au plomb par décapage mécanique ou chimique ou autres procédés agréés.
- Isolement des gravats et évacuation en décharge spécialisée.
- Analyse de restitution de fin de travaux conforme aux exigences du code de la santé publique.

4.2.3.2.1 Rep 1 - Aile extérieure (ext.+int.) HEA poteau de charpente

4.2.3.2.2 Rep 2 - Dessus et face int. UPN ceinture maçonnerie

4.2.3.2.3 Rep 3 - Pourtour HEA panne et IPE pour fixation bracon anti dévers

4.2.3.2.4 Rep 4 - Pourtour HEA panne pour fixation chevêtre lanterneau

4.2.3.2.5 Rep 5 - Pourtour HEA panne pour fixation ossature complémentaire

4.2.3.2.6 POUR MÉMOIRE - Déplombage charpente métallique, patch ponctuel de 30cmx30cm

**Localisation :**

*Suivant plan de déplombage*



### **- Attention renforcement à prévoir suivant préconisations du BE structure et à vérifier par le bureau d'étude du titulaire du présent lot**

Nota : Tous les éléments apportés auront un traitement anticorrosion galvanisé à chaud.

#### 4.3.1 Installations de chantier

Comprenant sans être exhaustif :

Toutes les sujétions de montage et levage par le présent lot comprenant notamment : grues, élingues, échafaudages, nacelles, échafaudages roulants...

Tous dispositifs de protections du personnel... selon la réglementation en vigueur et les consignes du coordinateur SPS.

L'enlèvement hors chantier de tous les déchets, débris et emballages résultants des travaux.

**Nota :** *La base vie, les clôtures de chantier ainsi que l'échafaudage seront mutualisés pour l'ensemble des intervenants, ils sont à la charge du lot 02. Le maintien en état de ces installations pendant la durée d'intervention du présent lot est à la charge du présent lot.*

#### 4.3.2 Ossature pour rehausse d'acrotère au pourtour du bâtiment (hall caisson)

Fourniture et pose d'une ossature métallique pour rehausse de l'acrotère en pourtour du hall.

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de charpente*

#### 4.3.3 Ossature pour rehausse d'acrotère au droit de la façade Est (aile basse)

Fourniture et pose d'une ossature métallique pour rehausse de l'acrotère en pourtour du hall.

**Localisation :**

*Aile basse, suivant plans de charpente*

#### 4.3.4 Lisse d'ossature complémentaire pour bardage polycarbonate

Fourniture et pose d'ossature métallique complémentaire pour fixation du bardage polycarbonate.

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de charpente*

#### 4.3.5 Renforcement support bac acier couverture par bracons anti-dévers

Fourniture et pose de bracons anti-dévers dimensionnés en fonction de la note de calcul fournie par l'entreprise, afin de reprendre la surcharge liée au nouveau complexe d'étanchéité.

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de charpente & diagnostic structure*

#### 4.3.6 Traitement anticorrosion et peinture

Fourniture et pose d'un traitement anticorrosion et peinture riche en zinc, compris travaux préparatoire.

##### 4.3.6.1 Rep 1 - Aile extérieure (ext.+int.) HEA poteau de charpente

- 4.3.6.2 Rep 2 - Dessus et face int. UPN ceinture maçonnerie
- 4.3.6.3 Rep 3 - Pourtour HEA panne pour fixation bracon anti dévers
- 4.3.6.4 Rep 4 - Pourtour HEA panne pour fixation chevêtre lanterneau
- 4.3.6.5 Rep 5 - Pourtour HEA panne pour fixation ossature complémentaire + about de panne découpée
- 4.3.6.6 Rep 6 - Toute les ailes visibles HEA pied poteau de charpente
- 4.3.6.7 Rep 7 - About de panne découpée
- 4.3.6.8 POUR MÉMOIRE - Patch ponctuel de 30cmx30cm

**Localisation :**

*Suivant plans de charpente*

#### 4.3.7 Création de chevêtres pour exutoires de fumée

Fourniture et pose d'une ossature métallique formant chevêtre au droit des lanterneaux de désenfumage.  
(dim. suivant calcul surface de désenfumage lot étanchéité)

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de charpente*

#### 4.3.8 Echelle a crinoline

Fourniture et pose d'une échelle à crinoline en aluminium permettant l'accès en toiture, compris toute fixation sur existant (compris déplombage, traitement anticorrosion et peinture si nécessaire) portillon de condamnation d'accès à l'échelle et verrouillage par cadenas à cylindre européen, sur organigramme Ifremer.

**Localisation :**

*Hall caisson, depuis la mezzanine de stockage, suivant plans de charpente*

#### 4.3.9 Adaptation casquette groupe climatisation

Adaptation de la casquette du groupe de climatisation existante comprenant :  
Déboulonnage du mur  
Fourniture et pose d'une ossature métallique formant piètement  
La casquette devra être totalement indépendante du mur.

**Localisation :**

*En façade Est du hall caisson, suivant plans de charpente*

## 4.4 LOT 04 - BARDAGES / ETANCHEITE

### 4.4.1 BARDAGES

#### 4.4.1.1 Installations de chantier

Comprenant sans être exhaustif :

Toutes les sujétions de montage et levage par le présent lot comprenant notamment : grues, élingues, échafaudages, nacelles, échafaudages roulants...

Tous dispositifs de protections du personnel... selon la réglementation en vigueur et les consignes du coordinateur SPS.

L'enlèvement hors chantier de tous les déchets, débris et emballages résultants des travaux.

**Nota :** La base vie, les clôtures de chantier ainsi que l'échafaudage seront mutualisés pour l'ensemble des intervenants, ils sont à la charge du lot 02. Le maintien en état de ces installations pendant la durée d'intervention du présent lot est à la charge du présent lot.

#### BARDAGE HALL CAISSON

#### 4.4.1.2 Bardage en plaques alvéolaires de polycarbonate

Fourniture et pose d'un bardage en plaques alvéolaires de polycarbonate, y compris traitement anti-éblouissement et façonnés de finition

Caractéristiques :

- bardage translucide emboîtable sous Avis Technique ou Document Technique d'Application, validé par le CSTB constitué de plaques alvéolaires de co-extrudées à partir de polycarbonate
- type Panel 50 à 10 parois : largeur utile 495 mm.
- largeur des profilés et des éléments de bardage au choix du Maître d'ouvrage
- teinte au choix du Maître d'ouvrage, y compris traitement anti-éblouissement
- protection UV Par coextrusion sur face extérieure
- profilés de cadre en aluminium thermolaqué à rupteur de ponts thermiques, teinte RAL au choix du Maître d'ouvrage
- Classement au feu : Euroclasse B-s1, d0
- Isolation thermique (W/m2.°C) : 1,0 (Panel 50-10P)
- Affaiblissement bruit aérien (Rw) : 30 (-1 ; -2) dB
- Résistance jet de ballon : DIN 18 032
- Résistance aux chocs 1200 joules
- (Fiche technique à joindre en annexe du mémoire technique)

Exécution :

- conforme à l'Avis technique 2/12-1508 du procédé et aux recommandations du fabricant.
- largeur et épaisseur des plaques dimensionnées pour atteindre l'objectif thermique, et au choix du Maître d'ouvrage
- système clipsable en polycarbonate de 50 mm d'épaisseur, finition au choix du Maître d'ouvrage
- fixation et stabilité du bardage en partie haute et basse grâce à des profilés en aluminium selon préconisations du fabricant (à rupture de ponts thermiques), finition thermolaquée, teinte RAL au choix du maître d'ouvrage
- jonction entre deux fixations par éclissage complété par un masticage
- y compris pattes de fixation pour appuis intermédiaires
- étanchéité entre profilés et structure par interposition de bandes de mousse imprégnée de type COMPRIBAND
- portées des plaques suivant espacement de l'ossature principale et complémentaire existante
- vérification des portées et choix du modèle en conséquence sous la responsabilité de l'Entreprise avec mise en œuvre de lisses intermédiaires en cas de nécessité à charge de l'Entreprise
- y compris profilés d'encadrement en aluminium. Joint d'étanchéité. Scotch pour obturation des alvéoles. Crochets de dépression. Pièces de liaison.
- y compris toutes sujétions complémentaires et nécessaires
- découpe et adaptation nécessaires
- tous les façonnés de finition et de raccords non décompté séparément :
  - . Profilés de recouvrement supérieur, y compris incorporation de joint d'étanchéité selon préconisations du fabricant
  - . Profilés latéraux en une ou deux parties selon préconisations du fabricant
  - . Crochets de dépression
  - . Scotch aluminium pour obturation des alvéoles, et scotch micro-perforé selon préconisation du fabricant

- . Profilé d'appui avec bavette de rejet d'eau de longueur suffisante pour couvrir le complexe d'Isolation Thermique par l'Extérieur en partie basse y compris incorporation de joint d'étanchéité selon préconisations du fabricant
- . Joint silicone pour étanchéité à l'eau
- . La mise en œuvre des façonnés se fera de manière à obtenir une étanchéité parfaite à l'eau et à l'air équivalente à celle du bardage en partie courante
- . Toutes sujétions pour ossature complémentaire intermédiaire à charge du présent lot
- . Tôle de compensation pour l'isolation extérieur formant précadre de la paroi en polycarbonate, laqué teinte RAL
- . Toutes sujétions de mise en œuvre pour obtenir une étanchéité parfaite à l'air et à l'eau

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de bardages*

**Bardage en lame acier comprenant :**

**4.4.1.3 Lisse horizontale**

Fourniture et pose d'une ossature en Z et ou Oméga galvanisés fixés directement sur la structure existante du bâtiment ou sur équerres en fonction du support à l'aide de chevilles adapté au support existant.

L'ossature s'adaptera à la maçonnerie existante en fonction des divers décrochés de celle-ci.

Les portées seront conformes à l'espacement de l'ossature du bâtiment. L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les renforts d'ossature complémentaire si nécessaire.

Habillages inférieurs de jonction avec le bardage à adapter.

Il est précisé que le profil des Z ou Oméga sera apte à reprendre les charges normales (pression et dépression) du site en fonction des portées du bardage et des prescriptions du fabricant.

Compris coupes et découpes pour portes, châssis de fenêtre etc.....

Compris tous joints d'étanchéité nécessaire.

Compris grille perforé pour ventilation du bardage en partie basse

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de bardages*

**4.4.1.4 Isolation**

Fourniture et pose d'un isolant en laine de roche rigide de type Rockbardage de 140 mm d'épaisseur  $R=4.10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Isolation thermique sur équerres, composée de panneaux nus en laine de roche de masse volumique de 50 kg/m<sup>3</sup>

Résistance thermique minimale à obtenir :  $R \geq 4.10 \text{ m}^2\text{K/W}$  (nota : l'épaisseur correspondante est indiquée au présent descriptif à titre indicatif et devra être confirmée ou modifiée par le présent lot pour garantir la résistance thermique contractuelle indiquée, en fonction des caractéristiques de l'isolant utilisé).

Il sera veillé tout particulièrement à ce que l'isolation soit immédiatement protégée par les bacs de finition sans jamais être exposée aux intempéries.

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de bardages*

**4.4.1.5 Bardage à lames verticales**

Fourniture et pose d'un bardage métallique à lames extérieures verticales du type HAIRPLAN ST largeur 30 cm, compris toutes façons de finition et d'étanchéité.

Exécution :

- Lisse porteuse prévus à l'article ci-avant
- Isolation thermique prévue à l'article ci-avant
- Peau extérieure en lames métalliques verticales du type HAIRPLAN ST des Ets. ARCELOR ou équivalent, de 40 mm de profondeur, largeur 300 mm:
- . Prévoir une lame d'air ventilée de 2 à 3 cm minimum entre les lames et l'isolation thermique
- . Lames verticales avec retours s'emboîtant l'une dans l'autre avec façon de joints fixations invisibles sur ossature ci-avant.
- . Largeur des lames 300 mm
- . Prélaquage des lames, teintes suivant nuancier teinte RAL au choix du maître d'ouvrage. Le laquage sera renforcé et de qualité marine (bâtiment localisé en bord de mer)
- . Pose partielle de lames en creux avec envers prélaqué dito lames courantes
- . Toutes sujétions suivant préconisations du fabricant et directives

**Localisation :**

*Hall caisson, suivant plans de bardages*

**BARDAGE AILE BASSE****4.4.1.6 Lisse horizontale**

Fourniture et pose d'une ossature en Z et ou Oméga galvanisés fixés directement sur la structure existante du bâtiment ou sur équerres en fonction du support à l'aide de chevilles.

L'ossature s'adaptera à la maçonnerie existante en fonction des divers décrochés de celle-ci.

Les portées seront conformes à l'espacement de l'ossature du bâtiment. L'entreprise devra prévoir dans son offre tous les renforts d'ossature complémentaire si nécessaire.

Habillages inférieurs de jonction avec le bardage à adapter.

Il est précisé que le profil des Z ou Oméga sera apte à reprendre les charges normales (pression et dépression) du site en fonction des portées du bardage et des prescriptions du fabricant.

Compris coupes et découpes pour portes, châssis de fenêtre etc.....

Compris tous joints d'étanchéité nécessaire.

Compris grille perforé pour ventilation du bardage en partie basse

**Localisation :**

*Aile basse, suivant plans de bardages*

**4.4.1.7 Isolation**

Fourniture et pose d'un isolant en laine de roche rigide de type Rockbardage de 140 mm d'épaisseur  $R=4.10 \text{ m}^2\text{K/W}$

Isolation thermique sur équerres, composée de panneaux nus en laine de roche de masse volumique de 50 kg/m<sup>3</sup>

Résistance thermique minimale à obtenir :  $R \geq 4.10 \text{ m}^2\text{K/W}$  (nota : l'épaisseur correspondante est indiquée au présent descriptif à titre indicatif et devra être confirmée ou modifiée par le présent lot pour garantir la résistance thermique contractuelle indiquée, en fonction des caractéristiques de l'isolant utilisé).

Il sera veillé tout particulièrement à ce que l'isolation soit immédiatement protégée par les bacs de finition sans jamais être exposée aux intempéries.

**Localisation :**

*Aile basse, suivant plans de bardages*

**4.4.1.8 Bardage à lames verticales**

Fourniture et pose d'un bardage métallique à lames extérieures verticales du type HAIRPLAN ST largeur 30 cm, compris toutes façons de finition et d'étanchéité.

Exécution :

- Lisse porteuse prévus à l'article ci-avant
- Isolation thermique prévue à l'article ci-avant
- Peau extérieure en lames métalliques verticales du type HAIRPLAN ST des Ets. ARCELOR ou équivalent, de 40 mm de profondeur, largeur 300 mm:
  - . Prévoir une lame d'air ventilée de 2 à 3 cm minimum entre les lames et l'isolation thermique
  - . Lames verticales avec retours s'emboîtant l'une dans l'autre avec façon de joints fixations invisibles sur ossature ci-avant.
  - . Largeur des lames 300 mm
  - . Prélaquage des lames, teintes suivant nuancier teinte RAL au choix du maître d'ouvrage. Le laquage sera renforcé et de qualité marine (bâtiment localisé en bord de mer)
  - . Pose partielle de lames en creux avec envers prélaqué dito lames courantes
  - . Toutes sujétions suivant préconisations du fabricant et directives

**Localisation :**

*Aile basse, suivant plans de bardages*

## ACCESSOIRES BARDAGE

### **Bavettes:**

Fourniture et pose de bavettes de bardage en tôle en acier galvanisé prélaqué épaisseur 0.75 mm. La mise en œuvre comprendra tous les éléments de fixation, de montage, de maintien et de finition. Teinte suivant nuancier RAL au choix du maître d'ouvrage. Le laquage sera renforcé et de qualité marine.

#### 4.4.1.9 Bavettes type 1 (pied de bardage)

#### 4.4.1.10 Bavettes type 2 (partie basse polycarbonate)

##### **Localisation :**

*Suivant plans de bardages*

### **Habillages linteaux et jambages**

Fourniture et pose d'habillages de linteaux et de jambages en tôle en acier galvanisé prélaqué épaisseur 0.75 mm. La mise en œuvre comprendra tous les éléments de fixation, de montage, de maintien et de finition. Teinte suivant nuancier RAL au choix du maître d'ouvrage. Le laquage sera renforcé et de qualité marine.

#### 4.4.1.11 Habillage linteau type 1 (portes à enroulement)

#### 4.4.1.12 Habillage jambages type 1 (portes à enroulement)

#### 4.4.1.13 Habillage linteau type 2 (ensemble menuisé aile basse)

#### 4.4.1.14 Habillage jambages type 2 (ensemble menuisé aile basse)

##### **Localisation :**

*Suivant plans de bardages*

### **Habillages Angles de bardages**

#### 4.4.1.15 Habillage angle de bardage métallique sortant

Fourniture et pose d'habillages des angles sortant de type intégré au bardage, pièce type AF APS 1 de chez Haiplan 300 arcelor mittal ou équivalent. Teinte suivant nuancier RAL au choix du maître d'ouvrage. Le laquage sera renforcé et de qualité marine.

##### **Localisation :**

*Suivant plans de bardages*

#### 4.4.1.16 Habillage angle de bardage polycarbonate sortant

Fourniture et pose des angles sortant en polycarbonate (idem bardage polycarbonate)  
La mise en œuvre comprendra tous les éléments de fixation, de montage, de maintien et de finition.

##### **Localisation :**

*Suivant plans de bardages*

#### 4.4.1.17 Sujétions pour finition contre mur existant

Sujétions de finition pour les raccords contre les murs existant en maçonnerie.

##### **Localisation :**

*Suivant plans de bardages*

## DIVERS

### 4.4.1.18 Sujétions au niveau des entrées de réseaux au niveau du groupe de climatisation

Sujétions du passage des réseaux (fluides et électrique) à travers le bardage.

**Localisation :**

*Au droit du groupe de climatisation, suivant plans de bardages*

### 4.4.1.19 Tôle de fermeture coté intérieur du hall en remplacement des grilles de ventilation

Fourniture et pose d'une tôle en acier galvanisé pour condamnation des réservations suite à la dépose des grilles de ventilation. Compris fixation mécanique et toutes sujétions pour une parfaite finition.

**Localisation :**

*En façade Est du hall caisson, suivant plans de bardages*

### 4.4.1.20 Grille de ventilation

Fourniture et pose d'une grille de ventilation en acier laqué RAL dito bardage. Compris prolongement du réseau et raccordement sur l'existant et toutes sujétions pour une parfaite finition.

**Localisation :**

*En façade Est du hall caisson, suivant plans de bardages*

### 4.4.1.21 Passage câble luminaire extérieur

Perçage du bardage pour sortie de câble du luminaire.

**Localisation :**

*En façade Est du hall caisson, suivant plans de bardages*

## 4.4.2 ETANCHEITE

### 4.4.2.1 Installations de chantier

Comprenant sans être exhaustif :

Toutes les sujétions de montage et levage par le présent lot comprenant notamment : grues, élingues, échafaudages, nacelles, échafaudages roulants...

Tous dispositifs de protections du personnel... selon la réglementation en vigueur et les consignes du coordinateur SPS.

L'enlèvement hors chantier de tous les déchets, débris et emballages résultants des travaux.

**Nota :** *La base vie, les clôtures de chantier ainsi que l'échafaudage seront mutualisés pour l'ensemble des intervenants, ils sont à la charge du lot 02. Le maintien en état de ces installations pendant la durée d'intervention du présent lot est à la charge du présent lot.*

#### HALL CAISSON

### 4.4.2.2 Etanchéité provisoire par costière + relevé bitume en pourtour du bâtiment:

Réalisation d'un relevé d'étanchéité provisoire en démarrage de chantier afin d'assurer l'étanchéité provisoire du bâtiment.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose, en pourtour du hall.*

### 4.4.2.3 Dépose et évacuation du complexe d'étanchéité existant :

Dépose du complexe d'étanchéité existant jusqu'au support bac acier compris dépose du relevé provisoire (ancien pare vapeur à éventuellement conserver en fonction de son état suivant diagnostic de l'entreprise après dépose du complexe d'étanchéité/isolation), comprenant, accessoires d'étanchéité associés, isolation éventuelle, et toutes sujétions pour une parfaite réalisation.

L'entreprise devra prévoir la dépose avec soins et devra prendre toutes les précautions nécessaires définies par les textes des réglementations en vigueur.

Dépose a l'avancement de la pose du nouveau pare vapeur afin d'assurer la parfaite étanchéité du bâtiment pendant toute la durée des travaux.

**Localisation :**

*Dépose de la couverture, suivant plans de dépose.*

### 4.4.2.4 Dépose des potelets de ligne de vie

Dépose complète et évacuation des potelets et platines murale support des lignes de vie.

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose*

### 4.4.2.5 Dépose de la souche et extracteur en sortie de toit sur hall de stockage

Dépose complète et évacuation de la souche et extracteur en sortie de toit, compris fourniture et pose de tôle acier galvanisé pour condamner les réservations des souches déposées.

Les tôles seront de dimensions et d'épaisseur adaptée à la section à boucher.

Compris fixations mécaniques

**Localisation :**

*Suivant plans de dépose et plan de terrasse.*



#### 4.4.2.6 Costières en acier galvanisé

Fourniture et pose de costières sur bac acier existant en tôle acier galvanisé 30/10, formant pliage pour réception de l'isolation du relevé d'étanchéité

#### **Complexe d'étanchéité**

##### **Localisation :**

*Hall caisson, suivant plan de terrasse.*

Etanchéité sur toiture terrasse non accessible réalisée par un complexe d'étanchéité de type bicouche élastomère posé en adhérence sur un isolant thermique (Système SOPRALENE STICK conforme à l'Avis Technique et de performance FIT F5 I5 T2) ou équivalent, comprenant à partir du support bac acier :

#### 4.4.2.7 Pare vapeur

A partir du support si besoin :

- AQUADERE, enduit d'imprégnation à froid sans solvant ;
- ELASTOPHENE 25, soudé.

#### 4.4.2.8 Equerre de renfort pare vapeur

Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine FLASHING (700 g/m<sup>2</sup>) non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (6 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 15 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

#### 4.4.2.9 Isolation thermique

- EFIGREEN ALU + de chez SOPREMA ou équivalent pour le lit d'isolation thermique complémentaire, âme en mousse rigide de polyuréthane de type PIR entre deux parements multicouche étanches, conforme à la norme NF EN13165. Fixées sur le pare-vapeur par collage Coltack, conformément à l'Avis Technique.

Complexe d'isolation d'épaisseur minimum 220 mm

Performance thermique :  $R = 9,95 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$  minimum du complexe en tout point de la toiture.

Compris fourniture et mise en place d'isolation en laine de roche en lieu et place de l'isolation courante afin de former une garde au feu sur une surface adaptée suivant normes et réglementations en vigueur, au pourtour du passage des sorties de toit chaudes coupe-feu.

#### 4.4.2.10 Etanchéité

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendante, conforme à l'Avis Technique SOPRALENE STICK de classement performanciel FIT F5 I5 T2.

Il comprend à partir du support isolant :

- SOPRASTICK SI : Feuille souple d'étanchéité soudable et semi-adhésive, constituée de bitume élastomère SBS et d'une armature composite polyester/verre de 140 g/m<sup>2</sup>, de 2,5 mm d'épaisseur minimum. Face inférieure en bandes auto-adhésives semi-continues protégées par un film siliconé détachable.
- SOPRALENE FLAM 180 AR : Chape élastomère avec armature polyester non tissé de 180 g/m<sup>2</sup> et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein.

Compris fourniture et mise en place d'une membrane de type Sopralast inox soudé en plein afin de former une garde au feu sur une surface adaptée suivant normes et réglementations en vigueur, au pourtour du passage des sorties de toit chaudes coupe-feu.

Compris renfort d'étanchéité par équerre + membrane renforcée type paxalu sur les angles saillants lors d'un décalage de niveaux entre étanchéité.

**\* Contrôle du revêtement d'étanchéité :**

Il sera effectué, à l'achèvement des travaux d'étanchéité et avant mise en place des protections ou des couches drainantes, une épreuve d'étanchéité par terrasse permettant le contrôle du revêtement d'étanchéité, qui sera sanctionnée par un procès-verbal.

Les épreuves d'étanchéité des toitures terrasses sont effectuées par mise en eau. On établit le niveau à 0,05 m au-dessus de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Il y a lieu de veiller à ce que la charge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance. Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum. L'obstruction des évacuations d'eaux pluviales doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation. Aucune fuite ne doit apparaître, tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.

En cas d'ambiguïté sur la provenance de l'humidité, on pourra la lever en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée.

#### 4.4.2.11 Relevé d'étanchéité

Relevés comprenant à partir du support :

- 1 couche autoadhésive à base de bitume Elastomère et d'une armature, type SOPRASTICK SI ;
- 1 équerre de renfort "SOPRALENE" de 0,25 m de développé,
- 1 couche autoprotégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium et paillettes type

CHAPE ATLAS AR sera soudée.

**Localisation :**

*Au pourtour de la couverture hall caisson, suivant plan de terrasse.*

#### 4.4.2.12 Départ eau pluviales

Entrées d'eau pour chutes E.P. réalisées en aluminium, compris naissances et platines soudées, moignon soudé à large cône pour sortie droite ou coudée, crapaudine en acier inoxydable 316L qualité marine et toutes sujétions.

**Localisation :**

*Naissances de la couverture, suivant plan de terrasse.*

#### 4.4.2.13 Crosses

Fourniture et mise en place de crosse Ø 100mm de hauteur adaptée à la nouvelle isolation, compris relevés d'étanchéité d'après article 4.4.2.11 et toutes sujétions.

**Localisation :**

*suivant plan de terrasse*

#### 4.4.2.14 Coiffes

Fourniture et mise en place sur le couronnement des murs, de coiffes en zinc, d'épaisseur adaptées aux contraintes et aux largeurs des coiffes.

Coiffe en feuilles de zinc laqué (couleur choix MO), de 0.7 mm d'épaisseur, façonné à coulisseau et fixation avec pattes en acier inoxydable.

Coiffe en dilatation libre et indépendante formant goutte d'eau recouvrant le revêtement extérieur de façade de 10cm minimum et décalée de ce revêtement de 1cm mini.

Un plan de calepinage pour la pose sera fourni d'après le relevé fait sur le chantier par l'entreprise adjudicataire qui en assurera la pose suivant le mode de mise en œuvre.

Compris toutes sujétions de découpes soignées, façonnage, coupes, chutes, accessoires de fixation et d'étanchéité, façons de pente pour évacuation des eaux, raccords d'angles assemblés d'onglet compris soudures, accessoires d'étanchéité au droit des pénétrations ponctuelles et toutes autres sujétions.

**Localisation :**

#### 4.4.2.15 Exutoires de fumée

Dispositifs d'Evacuation Naturelle de Fumées et de Chaleur (DENFC) de type Bluesteel RPT Pneu Pearl Inside de chez Bluetek ou équivalent, permettant d'atteindre les contraintes ci-dessous :

Dimensions à définir suivant note de calcul

\* Fonctions : désenfumage avec ouverture et fermeture par énergie pneumatique et éclairage zénithal ;

\* Contraintes acoustiques :  $R_w = 28$  dB (0 ; -2) et  $L_{ia} = 65$  dB ;

\* Contraintes thermiques :  $U_{rc}$  nu de  $1,20$  W/m<sup>2</sup>.K et  $U_{rc}$  installée  $0,90$  W/m<sup>2</sup>.K. Transmission lumineuse 40 %. Facteur solaire 0,44.

\* Classement au feu selon euroclasses : B-s1, d0.

Certifié conforme aux exigences réglementaires, marquage CE, aux normes européennes NF EN 12101-2, avec des exigences du fabricant supplémentaires, et admis au marquage CE, conforme aux normes de sécurité incendie en vigueur, au Code du Travail article R235, CETIAT ou CTICM ou ACERFEU et aux normes suivantes :

\* NF S 61.932 et 61.933

\* NF P 37.417 et 37.418

Ouvrage composé de :

- L'ensemble sera monté sur une costière en acier galvanisé de 400 mm de hauteur (prélaquée sur la face intérieure). Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé en laine de roche de 30 mm d'épaisseur (sur toute la hauteur de la costière) permettant la soudure directe de la membrane d'étanchéité sur l'isolant. Compris embase spécialement adaptée à la couverture et à l'étanchéité à l'air.

- Un remplissage par une plaque en polycarbonate alvéolaire Pearl Inside avec adjonction de billes de verre (PCA) de 20 mm d'épaisseur à 7 parois ( $U_t = 1,90$  W/m<sup>2</sup>.K). Compris joints d'étanchéité, visserie inox, parcloles aluminium.

- Cadre ouvrant et dormant en aluminium extrudé, à rupture de pont thermique. Etanchéité à l'eau et à l'air réalisée par l'adjonction de joints EPDM.

- Mécanisme d'ouverture avec cadre ouvrant articulé sur charnières, avec :

- \* Système d'ouverture/fermeture par vérin pneumatique monté sur traverse centrale ;

- \* Vérin pneumatique intégrant *un amortissement en fin de course* ;

- \* *Déclencheur thermique standard purgé*, calibré à 93°C, avec bouteille CO<sub>2</sub> ;

- \* Dispositif de verrouillage en tête de vérin maintenant l'exutoire fermé en position d'attente ;

- \* Angle d'ouverture de l'exutoire 165° ;

- \* Coffret de commande ouverture-fermeture ;

- \* Cartouches CO<sub>2</sub> (3 par poste au minimum) ;

- \* Liaison pneumatique par tube cuivre, compris pièces de raccordement nécessaires et goulotte de protection.

- \* La fermeture et l'ouverture s'effectuent depuis le sol en percutant une ou deux cartouches (APS) de CO<sub>2</sub> pour l'ouverture et une pour la fermeture ;

- \* Cartouches CO<sub>2</sub> de réserve à fournir au Maître d'Ouvrage après les essais lors de la réception des travaux et toutes sujétions.

- Barreaudage anti-chute fixe, résistant à 1200 joules qui devra être pincé entre la costière et son support, réalisé en profilés d'acier galvanisé carrés de 15 x 15 mm thermolaqués de teinte au choix du Maître d'Ouvrage, entraxe 170 mm, répondant aux recommandations en matière de protection du personnel évoluant sur les toits.

Finition des ouvrages thermolaqués de teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage.

Un habillage en tôles d'acier thermolaquées d'épaisseur adaptée aux contraintes, sur la hauteur entre le châssis et la sous-face du faux plafond. Compris accessoires de fixation cachés, ossatures et toutes sujétions de parfaite finition. Teinte RAL au choix du Maître d'Ouvrage. La costière devra habiller l'épaisseur totale du complexe de couverture dans lequel elle est incorporée.

Mise en œuvre selon les règles professionnelles, les recommandations du fabricant et conforme aux règles des DTU 43.1, 43.2, 43.3 et 43.4.

Compris découpe du bac acier de toiture

**Nota :** un des deux lanterneaux servira également d'accès en toiture, il devra pouvoir se manœuvrer (ouverture et fermeture) par manivelle (sans percuter la cartouche de gaz)

Une vigilance sera apportée dans le positionnement des lanterneaux afin de ne pas entrer en conflit avec les gardes corps.

#### Localisation :

*Suivant plan de terrasse.*

#### Descentes Eaux Pluviales

Dépose et évacuation des descentes eaux pluviales existantes.

Dépose de descentes d'eaux pluviales et des accessoires de fixation associés, de toutes natures, compris sujétions d'ouvrages de protection, de nacelle, enlèvement aux Installations de Stockage des Déchets (I.S.D.) et toutes sujétions (dépose / repose de faux plafond, déplacement de mobilier...).

L'entreprise réalisera les notes de calculs pour le bon dimensionnement des descentes d'eaux pluviales, et la création de trop plein si nécessaire.

Fourniture et pose de descentes eaux pluviales PVC M1 ton gris, de diamètres à adapter aux débits à traiter compris coudes, bouts droits renforcés en pied de chutes, colliers de fixation à brides, bouchons de visites en pied de colonne, raccordement en pieds de chutes sur attentes au sol existantes, quelle que soit sa nature.

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions de raccordements, calfeutrements soignés avec les attentes conservées, tous accessoires nécessaires, ainsi que toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tous désordres et dommages. Tous dommages ou dégradations dus à une négligence de sa part, entraîneront leur réfection à ses frais. De même, il supportera toutes les conséquences d'accidents dus à sa négligence.

Réalisation d'un curage des réseaux enterré EP depuis les tampons extérieur jusqu'au pied de chute des EP

4.4.2.16 DEP 1

4.4.2.17 DEP 2

4.4.2.18 DEP 3

4.4.2.19 DEP 4

**Localisation :**

*Suivant plan évacuations des eaux pluviales et plan de repérage des réseaux EP.*

4.4.2.20 Fourniture et pose de garde-corps aluminium compatible securigard hauteur finie 1100 mm, inclinaison entre 20°&30°, fixation sur patte Z sur ossature métallique formant acrotère comprenant :

- Pattes Z
- Montant verticaux;
- Lisse supérieure, à récupérer des garde-corps autoportant existant ;
- Lisse inférieure, à récupérer des garde-corps autoportant existant;
- Y compris toutes sujétions de raccord ou d'adaptation à l'existant (lisse ou garde-corps, murs, échelles à crinoline, équipement technique ...)
- Y compris toutes sujétions pour fixation et tous ouvrages et accessoires nécessaires à la pose de l'ensemble, suivant la nature et l'état du support.

**Localisation :**

*Suivant plan de terrasse.*

#### 4.4.2.21 Costières en acier galvanisé

Fourniture et pose de costières sur bac acier existant en tôle acier galvanisé 30/10, formant pliage pour réception de l'isolation du relevé d'étanchéité

#### **Complexe d'étanchéité**

##### **Localisation :**

*Aile basse, suivant plan de terrasse.*

Etanchéité sur toiture terrasse non accessible réalisée par un complexe d'étanchéité de type bicouche élastomère posé en adhérence sur un isolant thermique (Système SOPRALENE STICK conforme à l'Avis Technique et de performance FIT F5 I5 T2) ou équivalent, comprenant à partir du support bac acier :

#### 4.4.2.22 Pare vapeur

A partir du support si besoin :

- AQUADERE, enduit d'imprégnation à froid sans solvant ;
- ELASTOPHENE 25, soudé.

#### 4.4.2.23 Equerre de renfort pare vapeur

Une équerre préalable au niveau du pare-vapeur est réalisée avec une couche de résine FLASHING (700 g/m<sup>2</sup>) non armée, appliquée en recouvrement sur le pare-vapeur (6 cm) et relevée jusqu'à une hauteur de 15 cm au-dessus du niveau supérieur de l'isolant.

#### 4.4.2.24 Etanchéité

Le complexe d'étanchéité est de type bicouche élastomère, posé en semi-indépendante, conforme à l'Avis Technique SOPRALENE STICK de classement performanciel FIT F5 I5 T2.

Il comprend à partir du support isolant :

- SOPRASTICK SI : Feuille souple d'étanchéité soudable et semi-adhésive, constituée de bitume élastomère SBS et d'une armature composite polyester/verre de 140 g/m<sup>2</sup>, de 2,5 mm d'épaisseur minimum. Face inférieure en bandes auto-adhésives semi-continues protégées par un film siliconé détachable.
- SOPRALENE FLAM 180 AR : Chape élastomère avec armature polyester non tissé de 180 g/m<sup>2</sup> et autoprotection par paillettes d'ardoise colorées, soudée en plein.

Compris fourniture et mise en place d'une membrane de type Sopralast inox soudé en plein afin de former une garde au feu sur une surface adaptée suivant normes et réglementations en vigueur, au pourtour du passage des sorties de toit chaudes coupe-feu.

Compris renfort d'étanchéité par équerre + membrane renforcée type paxalu sur les angles saillants lors d'un décalage de niveaux entre étanchéité.

#### **\* Contrôle du revêtement d'étanchéité :**

Il sera effectué, à l'achèvement des travaux d'étanchéité et avant mise en place des protections ou des couches drainantes, une épreuve d'étanchéité par terrasse permettant le contrôle du revêtement d'étanchéité, qui sera sanctionnée par un procès-verbal.

Les épreuves d'étanchéité des toitures terrasses sont effectuées par mise en eau. On établit le niveau à 0,05 m au-dessus de la partie supérieure du point le plus bas des relevés.

Il y a lieu de veiller à ce que la charge d'eau ainsi créée ne dépasse pas celle admise pour les calculs de résistance. Ce niveau est maintenu 24 heures au minimum. L'obstruction des évacuations d'eaux pluviales doit se faire par un système permettant d'évacuer les eaux lorsque le niveau dépasse celui prévu (par suite d'une pluie soudaine par exemple).

La vidange de l'eau est faite progressivement pour éviter tout refoulement dans les colonnes d'évacuation. Aucune fuite ne doit apparaître, tant en sous-face de la terrasse que dans un mur ou une cloison.  
En cas d'ambiguïté sur la provenance de l'humidité, on pourra la lever en refaisant les épreuves à l'aide d'eau teintée.

#### 4.4.2.25 Relevé d'étanchéité

Relevés comprenant à partir du support :

- 1 couche autoadhésive à base de bitume Elastomère et d'une armature, type SOPRASTICK SI ;
- 1 équerre de renfort "SOPRALENE" de 0,25 m de développé,
- 1 couche autoprotégée de finition à base de bitume élastomère et finition aluminium et paillettes type

CHAPE ATLAS AR sera soudée.

**Localisation :**

*En façade Est de l'aile basse, suivant plan de terrasse.*

#### 4.4.2.26 Départ eau pluviales

Entrées d'eau pour chutes E.P. réalisées en aluminium, compris naissances et platines soudées, moignon soudé à large cône pour sortie droite ou coudée, crapaudine en acier inoxydable 316L qualité marine et toutes sujétions.

**Localisation :**

*Naissances de la couverture, suivant plan de terrasse.*

#### 4.4.2.27 Coiffes

Fourniture et mise en place sur le couronnement des murs, de coiffes en zinc, d'épaisseur adaptées aux contraintes et aux largeurs des coiffes.

Coiffe en feuilles de zinc laqué (couleur choix MO), de 0.7 mm d'épaisseur, façonné à coulisseau et fixation avec pattes en acier inoxydable.

Coiffe en dilatation libre et indépendante formant goutte d'eau recouvrant le revêtement extérieur de façade de 10cm minimum et décalée de ce revêtement de 1cm mini.

Un plan de calepinage pour la pose sera fourni d'après le relevé fait sur le chantier par l'entreprise adjudicataire qui en assurera la pose suivant le mode de mise en œuvre.

Compris toutes sujétions de découpes soignées, façonnage, coupes, chutes, accessoires de fixation et d'étanchéité, façons de pente pour évacuation des eaux, raccords d'angles assemblés d'onglet compris soudures, accessoires d'étanchéité au droit des pénétrations ponctuelles et toutes autres sujétions.

**Localisation :**

*En tête des acrotères de la couverture, suivant plan de terrasse.*

#### Descentes Eaux Pluviales

Dépose et évacuation des descentes eaux pluviales existantes.

Dépose de descentes d'eaux pluviales et des accessoires de fixation associés, de toutes natures, compris sujétions d'ouvrages de protection, d'échafaudage, enlèvement aux Installations de Stockage des Déchets (I.S.D.) et toutes sujétions (dépose / repose de faux plafond, déplacement de mobilier...).

Fourniture et pose de descentes eaux pluviales en aluminium laquées coloris dito bardage Type DANALU ou similaire, de diamètres à adapter aux débits à traiter compris boîte à eaux alu coloris dito bardage coudes, bouts droits renforcés en pied de chutes, colliers de fixation à brides, bouchons de visites en pied de colonne, raccordement en pieds de chutes sur attentes au sol existantes

L'entreprise devra prévoir toutes les sujétions de raccordements, calfeutrements soignés avec les attentes conservées, tous accessoires nécessaires, ainsi que toutes les précautions nécessaires afin d'éviter tous désordres et dommages. Tous dommages ou dégradations dus à une négligence de sa part, entraîneront leur réfection à ses frais. De même, il supportera toutes les conséquences d'accidents dus à sa négligence.

Réalisation d'un curage des réseaux enterré EP depuis les tampons extérieur jusqu'au pied de chute des EP

#### 4.4.2.28 DEP 5

#### 4.4.2.29 DEP 6

**Localisation :**

*Suivant plan évacuations des eaux pluviales et plan de repérage des réseaux EP.*

**4.4.2.30** Fourniture et pose de garde-corps aluminium compatible securigard hauteur finie 1100 mm, inclinaison entre 20°&30°, fixation sur patte Z sur ossature métallique formant acrotère comprenant :

- Pattes Z
- Montant verticaux;
- Lisse supérieure, à récupérer des garde-corps autoportant existant ;
- Lisse inférieure, à récupérer des garde-corps autoportant existant;
- Y compris toutes sujétions de raccord ou d'adaptation à l'existant (lisse ou garde-corps, murs, échelles à crinoline, équipement technique ...)
- Y compris toutes sujétions pour fixation et tous ouvrages et accessoires nécessaires à la pose de l'ensemble, suivant la nature et l'état du support.

**Localisation :**

*Suivant plan de terrasse.*



## 4.5 LOT 05 –ELECTRICITE

### 4.5.1 Généralités

### 4.5.2 Installation de chantier

#### 4.5.2.1 Alimentation électrique de la base vie depuis le TD.

4.5.2.2 Fourniture et pose d'un coffret de chantier étanche mis à disposition des entreprises intervenantes. Le coffret sera positionné en extérieur, devant le hall caisson. Puissance suivant les besoins des lots 01 et 02. Compris repli en fin de chantier.

### 4.5.3 Consignation et dépose des alimentations électrique des 2 extracteurs

Coupure de l'alimentation électrique des extracteurs en toiture, compris dépose des câbles.

**Localisation :**

*Suivant plan « lot électricité »*

### 4.5.4 Remplacement d'un éclairage extérieur

Remplacement d'un éclairage extérieur comprenant :

Coupure de l'alimentation électrique de l'éclairage extérieur.

Dépose de l'appareil et du câblage existant.

Tirage d'un câble d'alimentation depuis le TD.

Fourniture et pose d'une applique mural « hublot » LED sur détecteur de mouvement et capteur de luminosité.

**Localisation :**

*Suivant plan « lot électricité »*

**Nota :** *Intervention à programmer en 2 phases : Dépose + nouvelle alimentation avant bardage puis pose de l'appareil après la pose du bardage.*



## **TRANCHE OPTIONNELLE**

### **4.5.5 Installation de chantier**

### **4.5.6 Dépose éclairage existant**

Dépose des installations d'éclairage existant, compris câblage.

**Localisation :**

*Dans le hall caisson, suivant plan « lot électricité ».*

### **4.5.7 Câblage des luminaires**

Fourniture et pose du câblage, nécessaire pour l'alimentation électrique des dalles LED.

**Localisation :**

*Dans le hall caisson, suivant plan « lot électricité ».*

### **4.5.8 Eclairage LED**

Fourniture et pose de dalle LED réf. BY481P LED250S/840 PSD MB GC SI, ou équivalent.

Compris fourniture d'une étude d'éclairement afin de valider le nombre et la position des points lumineux.

**Localisation :**

*Dans le hall caisson, suivant plan « lot électricité ».*

### **4.5.9 Protection**

Reprise des protections disponible dans le TD. (Remplacement des disjoncteurs si nécessaire)

**Localisation :**

*Dans le TD, suivant plan « lot électricité ».*

### **4.5.10 Mise en service**

Les appareils seront paramétrés pour fournir un éclairage de balisage en période d'activité.

Lorsqu'une personne sera détectée dans la zone de travail. L'éclairage fourni sera celui nécessaire pour l'activité de l'atelier soit 800lux.

Des zones d'éclairage seront créées en fonction de notre activité.