

## SECTION TECHNIQUE N°2

### COUVERTURE/ITE/BARDAGE

<b>CHAPITRE 1 GÉNÉRALITÉS.....</b>	<b>2</b>
<b>ARTICLE 1. OBJET DES TRAVAUX.....</b>	<b>2</b>
1.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX.....	2
1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	2
1.3. CARACTÉRISTIQUES SOMMAIRES DU BÂTIMENT.....	2
<b>ARTICLE 2. DÉFINITION DES TRAVAUX.....</b>	<b>2</b>
<b>ARTICLE 3. QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....</b>	<b>3</b>
3.1. PRODUITS EN ACIER .....	3
<b>CHAPITRE 2 CHARPENTE / COUVERTURE.....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 4. OBJET DES TRAVAUX.....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 5. CHARPENTE.....</b>	<b>4</b>
<b>ARTICLE 6. COUVERTURE .....</b>	<b>5</b>
6.1. BAC ACIER .....	5
6.2. GOUTTIÈRES PENDANTES.....	5
6.3. DESCENTES D'EP.....	6
6.4. COSTIÈRES .....	6
6.5. LANTERNEAUX.....	6
6.6. RÉSERVATION EN TOITURE .....	7
6.7. LIGNE DE VIE .....	7
<b>CHAPITRE 3 ITE/ BARDAGE .....</b>	<b>9</b>
<b>ARTICLE 7. OBJET DES TRAVAUX.....</b>	<b>9</b>
7.1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES.....	9
7.2. ASSISTANCE TECHNIQUE .....	10
<b>ARTICLE 8. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES.....</b>	<b>10</b>
<b>ARTICLE 9. DÉFINITION DES SYSTÈMES .....</b>	<b>11</b>
9.1. BARDAGE CASSETTE.....	11
9.2. BARDAGE SPÉCIFIQUE POUR VENTILATION BASSE/HAUTE ET SORTIE D'AIR .....	12
9.3. BARDAGE SPÉCIFIQUE POUR ASCENSEUR .....	12
<b>ARTICLE 10. ISOLATION PÉRIPHÉRIQUE.....</b>	<b>13</b>
<b>ARTICLE 11. BRISE SOLEIL ORIENTABLE .....</b>	<b>13</b>
<b>ARTICLE 12. AUVENT .....</b>	<b>14</b>
<b>ARTICLE 13. SIGNALÉTIQUE .....</b>	<b>14</b>

## **CHAPITRE 1 GÉNÉRALITÉS**

### **ARTICLE 1. OBJET DES TRAVAUX**

#### **1.1. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX**

La présente section technique concerne les travaux de rénovation de la charpente existante ainsi que le remplacement de la couverture métallique du bâtiment 310. Également, des travaux en façades seront à réaliser, notamment, l'isolation thermique du bâtiment par l'extérieure et la mise en place d'un bardage en cassette métallique.

#### **1.2. CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Les travaux comprennent :

- Les études d'exécution, comprenant calculs et dessins nécessaires à l'établissement du projet selon les règlements et les règles de l'art en vigueur,
- La fourniture des plans d'implantation avec toutes les indications nécessaires sur les appuis et scellements,
- La fabrication et les traitements de protection contre la corrosion des pièces en atelier,
- La protection anticorrosion de la structure et de la charpente métallique,
- La fourniture des éléments et accessoires entrant dans la composition des ouvrages,
- Les scellements dans la maçonnerie,
- Le transport, le montage et la pose sur chantier,
- Les refouillements et scellements.

#### **1.3. CARACTÉRISTIQUES SOMMAIRES DU BÂTIMENT**

- Nature de la structure : Poteaux-poutres béton armé
- Nature des baies : Menuiserie aluminium
- Toiture : Panneaux nervurés
- Descentes E.P : apparentes en extérieures

### **ARTICLE 2. DÉFINITION DES TRAVAUX**

Les travaux comprendront les études, la fourniture, le transport, le déchargement, le stockage, les manutentions, le levage et le montage sur chantier des éléments et accessoires entrant dans la composition des ouvrages de toiture, de bardage et d'évacuation en aérien des eaux pluviales, avec les éléments spéciaux prévus au marché pour l'accès et la circulation sur les toitures ainsi que la fourniture de tout système d'ancrage à noyer dans la maçonnerie.

Le titulaire devra prendre tous les renseignements concernant les autres ouvrages pour connaître les charges que sa structure devra reprendre notamment : électricité, chauffage, plomberie, ferronneries, menuiseries aluminium, menuiseries métalliques, charges climatiques normales ou particulières, hauteurs de passage, hauteurs sous ferme, hauteur des plafonds, etc.

## **ARTICLE 3. QUALITÉ DES MATÉRIAUX**

### **3.1. PRODUITS EN ACIER**

#### **3.1.1. Caractéristiques et fourniture des produits en acier**

Les produits en acier utilisés, de types tôles minces, moyennes et fortes, larges plats, laminés marchands et poutrelles seront conformes à la norme NF EN 10025 (NF A 35-501) "produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés – conditions techniques de livraison" et aux normes auxquelles elle se réfère.

Les tubes en acier utilisés seront conformes aux normes NF EN 10210 (NF A 49-502) et NF EN 10219 (NF A 49-540) et aux normes auxquelles elles se réfèrent.

Les profilés formés à froid seront conformes à la norme NF A 37-101 et aux normes auxquelles elle se réfère.

Les éléments d'assemblages (boulons ordinaires, boulons HR, rivets, équerres) seront conformes aux normes de l'AFNOR correspondant. L'utilisation de boulons non conformes aux normes (boulons HR utilisés au cisaillement par exemple) ne pourra se faire qu'après agrément du maître d'œuvre.

L'acier employé sera au moins de nuance E 24-2, le titulaire pourra recourir à une nuance supérieure en respectant les conditions de flexibilité de l'ouvrage et celles de soudage liées à la nuance considérée.

La qualité des aciers choisis par le titulaire sera au moins de la classe 3 et devra être conforme aux prescriptions du fascicule de documentation NF A 36-010 "choix des qualités d'aciers pour la construction métallique ou chaudronnée vis-à-vis du risque de rupture fragile" ou de celles des "bases de choix des aciers" de l'OTUA tomes 1 et 2. La température de service du bâtiment étant prise égale à 20°C.

Les plans d'exécution devront faire apparaître clairement les nuances et qualités retenues. Les notes de calcul devront faire apparaître clairement les nuances retenues.

#### **3.1.2. Protection anticorrosion et travaux de peinture**

Les dispositifs de fixation des couvertures et bardages seront inoxydables.

Les aciers de charpente à remplacer recevront en usine ou en atelier une protection anti-rouille consistant à un grenaillage avec peinture mise en œuvre de façon automatique répondant aux spécifications des normes NF EN 10238 (NF A 35-511) "produits en aciers de construction grenailés et prépeints par traitement automatique" et FD A 35-512 "recommandation quant à la mise en œuvre et à l'emploi des produits grenailés et peints de façon automatique".

Les produits devront être agréés par le maître d'œuvre.

Dans le cas de charpentes destinées à être traitées, les parties accessibles et non accessibles seront revêtues d'une couche primaire inhibitrice de corrosion.

La couche de finition et les retouches éventuelles seront réalisées par la présente section technique.

## **CHAPITRE 2 CHARPENTE / COUVERTURE**

### **ARTICLE 4. OBJET DES TRAVAUX**

La dépose de la couverture actuelle est décrite dans la section technique 01 : « Gros œuvre ».

Les ouvrages à réaliser sont les suivants :

- La suppression de la corrosion en surface des aciers ;
- Le remplacement d'éléments de charpente défectueux ;
- La mise en place d'un traitement anticorrosion ;
- La fourniture et pose d'une couverture bac acier en simple peau ;
- Du lanterneau de désenfumage y compris dispositif d'ouverture et de fermeture ;
- Des ouvrages de collecte et d'évacuation des eaux pluviales ;
- Toutes sujétions pour une parfaite réalisation (débords, etc...)

Les travaux comprennent principalement :

- Les études, calculs et dessins nécessaires à l'établissement des projets selon les règlements et les règles de l'art en vigueur ;
- L'audit complet de la toiture permettant de détecter les points faibles de la charpente et de ses fixations ;
- Le bâchage et le remaniement de la couverture ;
- Remplacement des éléments de charpente ;
- Le traitement de la charpente sur chantier ;
- La fourniture du bac acier traité anti-condensation et accessoires entrant dans la composition des ouvrages ;
- Le transport, le montage et la pose sur chantier ;
- La création de trémie en toiture pour les réseaux de ventilation et de désenfumage, et de ventilation primaire ;
- Reprise des gouttières et descentes d'EP et zinguerie défectueuses ;
- Les retouches de peinture sur chantier ;
- La mise en place d'échafaudages, de protections collectives et individuelles.

**NOTA :** La dépose de la couverture est due par le présent lot et décrit dans la « ST01 – Gros œuvre/démolition ».

### **ARTICLE 5. CHARPENTE**

La charpente métallique existante sera à conserver, cependant, d'après le rapport « 2022.03.17 (SOCOTEC) - Bâtiment 310 - Rapport solidité et accessibilité PMR », joint en annexe « ANNEXE 3 – DIAG STRUCTURE », la charpente métallique est corrodée en surface.

Le titulaire devra les travaux nécessaires pour le traitement anticorrosion et la conservation de la charpente métallique existante afin d'accueillir la nouvelle couverture.

Le titulaire prévoira le remplacement des profilés métalliques (pannes, arbalétriers, diagonales, poinçons, montants, etc...) et autres accessoires (fixations, etc...) nécessaires aux maintiens du niveau de solidité de la charpente.

La visite des lieux en phase de consultation permettra aux candidats de définir l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne rénovation de la charpente ainsi que le nombre de profilés métalliques à remplacer. Il leur appartiendra de signaler avant la remise d'offre, les

contradictions qu'ils auront pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires.

En conséquence, le titulaire ne pourra s'en prévaloir, pour prétendre ultérieurement à des prestations et un délai supplémentaire.

## **ARTICLE 6. COUVERTURE**

### **6.1. BAC ACIER**

La nouvelle couverture à poser sera de type simple peau en tôle d'acier galvanisé à chaud de 75/100 mm d'épaisseur minimum traités anti condensation.

Les casquettes auront une épaisseur d'environ 20 cm, les sous faces et les parties latérales seront habillées par du bardage décoratif de type « surface plane sans joints apparents ».

Toutes les sujétions d'étanchéité sont dues.

Les bacs acier seront protégés en surface par une laque thermoplastique. Ils seront d'aspects « Anthracite ». Produit et teinte seront arrêtés par le maître d'œuvre sur présentation d'échantillons.

Ces bacs devront faire l'objet d'un avis technique favorable du CSTB et mis en œuvre conformément aux prescriptions de l'avis technique sur la structure porteuse existante. Les bacs seront :

- Bac acier nervuré galvanisé double face, de classe 1, fixés et assemblés sur la structure porteuse,
- Profil à nervure adaptée à l'usage prévu et d'inertie requise (portée, charges),
- Plaque pleine d'épaisseur minimale 75/100 mm conformément à la NFP 84.206,
- Prélaqués 35 microns en continu sur deux faces,
- Fixés mécaniquement sur la structure métallique,

La ventilation des combles se fera par un faitage ventilé et des chatières réparties sur les 2 pentes de la toiture.

### **6.2. GOUTTIÈRES PENDANTES**

Les gouttières pendantes seront réalisées en tôle d'acier de 75/100 mm d'épaisseur minimum, galvanisée et prélaquée double face dans les qualités suivantes :

- Galvanisation à chaud en continu, classe Z 225 au minimum suivant norme NF-A 36.321,
- Prélaquage par revêtement à base de résines thermodurcissables polyester ou polyester siliconé, épaisseur mini 25 µm.

Leurs dimensions et leur pente seront déterminées suivant les prescriptions des normes en vigueur.

À chaque descente, une crapaudine en fil de fer galvanisé évitera les engorgements.

Les chéneaux doivent présenter une pente, être étanchés et répondant au DTU 40.35. Leur dimensionnement sera déterminé et à justifier conformément au DTU 60.11. Il doit comporter un trop plein à l'une de leurs extrémités.

### **6.3. DESCENTES D'EP**

Les descentes d'eaux pluviales extérieures circulaires seront en aluminium prélaqué. La teinte sera au choix du maître d'œuvre (Proche du bardage).

Les dimensions de leur section seront déterminées par le titulaire conformément aux prescriptions de la norme NFP 30 201.

Les descentes extérieures seront raccordées aux regards EP au pied du bâtiment. (regard à la charge de la ST VRD).

Les descentes extérieures seront supportées par des crochets en acier galvanisé et comporteront une naissance cylindrique de 100 mm minimale et des embouts à talon. La sortie sera équipée d'une crapaudine.

### **6.4. COSTIÈRES**

Le titulaire devra la fourniture et la pose des costières pour tous les accessoires pénétrant et traversant la couverture.

Le titulaire devra la réalisation de tous les ouvrages de zinguerie nécessaires à une parfaite étanchéité et finition des couvertures conformément aux prescriptions du DTU 40.11.

### **6.5. LANTERNEAUX**

Le titulaire devra la fourniture et la pose d'un lanterneau de désenfumage en toiture (escalier intérieur).

La surface utile du désenfumage devra répondre à la réglementation.

Les matériels utilisés seront conformes à la réglementation incendie applicable en la matière, notamment :

- Les instructions techniques n°246 du 05 mars 1982 modifiée par l'arrêté du 22 mars 2004, et 247 du 03 mars 1982 ;
- Les règles de l'APSAD ;
- Les normes NFP 37.417 et 37.418 et seront posés conformément aux DTU de la série 40 et à la norme NFP 37.417 ;
- Posséder la certification ACERFEU (ainsi que l'ensemble du mécanisme de déclenchement et de réarmement).

Ils devront posséder un certificat du groupement français des installateurs et fabricants de fermeture coupe-feu, garantissant une fabrication conforme à la réglementation. À défaut, ils devront faire l'objet d'un procès-verbal d'essai par un laboratoire agréé précisant en particulier la Surface Utile des exutoires et l'aptitude à l'emploi.

Le lanterneau sera équipé d'un mécanisme de manœuvre pneumatique commandé à distance.

Le titulaire devra la mise en place de l'ensemble des canalisations en cuivre (réf. 5000) nécessaire au bon fonctionnement de l'installation de désenfumage sous goulotte PVC. Le cheminement devra être parfaitement étudié pour ne pas être apparent.

Caractéristiques principales :

- Coefficient  $U_w$  lanterneaux  $\leq 2,3 \text{ W/m}^2\text{°C}$  ;
- Costières avec isolation thermique de 30 mm minimum ;
- Dôme en verre de type opale et traité anti UV ;
- Cadre parclosé en aluminium assurant le maintien du dôme et la protection des angles ;
- Joint EPDM améliorant la restant thermique de l'ouvrant sur sa périphérie du lanterneau ;

- Grille anti-chute galvanisée, ouvrante en sous face des lanterneaux, pour prévenir des risques de chutes au travers durant les interventions futures en toiture (testée 1200 joules). Coloris à définir en cours de chantier ;
- Vérins à double effet ouverture fermeture avec blocage en fin de course ouvert et fermé, équipés de raccords mobiles et adaptés au poids des coupoles. Corps du vérin en aluminium anodisé, tige en inox. Résistance d'épreuve 90 bars, verrouillage et déverrouillage de sécurité du vérin : pression minimale de fonctionnement 7 bars ;
- Panneau d'affichage installé près du coffret : « commande de désenfumage, réservée aux service de secours et personnes habilitées » ;
- Les lanterneaux seront fixés sur la charpente / couverture ;
- L'ouverture des lanterneaux sera asservie à un système avec cartouche de CO2 déclenchable manuellement (commande CO2 au niveau du hall d'entrée).

## **6.6. RÉSERVATION EN TOITURE**

Le titulaire de la présente section technique devra la réalisation des réservations en toiture pour la mise en place des nouveaux réseaux de ventilation, de désenfumage et de ventilation primaire.

Le nombre et les dimensions de ces dernières sont données à titre indicatif sur plan. Les dimensions définitives seront définies par le titulaire du lot n°2 en phase de préparation.

Le titulaire du présent lot devra :

- Tous les travaux annexes et accessoires indispensables et nécessaires au complet achèvement des travaux conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction ;
- La conservation du hors d'eau durant toute la durée des travaux,
- Les travaux de renfort tel la création de chevêtres sur la charpente métallique existante.

## **6.7. LIGNE DE VIE**

Le titulaire du lot devra la fourniture d'une ligne de vie depuis chaque pignon le long du faîtage.

La ligne de vie aura les caractéristiques suivantes :

- Acier inoxydable.
- 1 ligne de vie de chaque côté de la couverture.
- Extrémité en aluminium orientable.
- Intermédiaire en aluminium.
- Amortisseur d'énergie à une extrémité.
- Tendeur.
- Câble inox diamètre 10 mm.
- Crochet d'ancrage.
- Tous les éléments nécessaires à la mise en place.
- La personne devra s'accrocher avant la sortie de la trappe.
- Continuité de la ligne de vie permettant aux personnes de ne jamais pouvoir se décrocher.
- Vérification de la ligne de vie dès la pose complète de l'ouvrage.

Le titulaire du lot devra la formation à l'ensemble du personnel du site au port du harnais.

Les prestations comprendront toutes sujétions de fourniture, pose, mise en œuvre et finition soignées.



## **CHAPITRE 3 ITE/ BARDAGE**

### **ARTICLE 7. OBJET DES TRAVAUX**

Les travaux concernent l'étude, la fourniture et la pose :

- La réalisation d'un bardage métallique, son ossature support et l'isolation, y compris toutes les sujétions.

Les travaux comprennent la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux, matériels et produits ainsi que toutes prestations et fournitures accessoires nécessaires pour réaliser, conformément aux plans de l'isolation thermique par l'extérieur et du bardage sur l'ensemble des façades du bâtiment.

Les travaux comprennent également :

- La fourniture des documentations, avis techniques et certificats relatifs aux matériaux et matériels mis en œuvre ;
- Les études d'exécution ;
- Les notes de calculs ;
- La fourniture des plans de calepinage ;
- Les plans d'exécution et de détail ;
- Les plans de récolement ;
- La réalisation des ouvrages.

### **7.1. PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES**

Les échafaudages ou dispositifs de levage nécessaires à la réalisation des travaux sont à la charge de la présente section technique.

Les échafaudages volants sont interdits. Le titulaire ne pourra mettre en œuvre que des échafaudages à pied, fixes ou mobiles, éventuellement télescopiques. Ils seront conçus et réalisés conformément à la réglementation nationale et municipale en vigueur afin d'assurer la sécurité des personnels et du public circulant à proximité.

Ils comprennent :

- La reconnaissance et la réception des supports y compris préparation et réparation éventuelles ;
- Les études et les calculs du projet selon les documents normatifs et les règles professionnelles en vigueur ;
- La fourniture et la pose de tout système d'ancrage définitif ou provisoire ;
- La fourniture des plans de calepinage ;
- La fourniture de tous les composants et de toutes les pièces nécessaires à l'achèvement des travaux, y compris leur propre traitement de protection ;
- Les raccords pour une parfaite finition ;
- Le calfeutrement définitif entre isolant et les éléments des menuiseries extérieures, y compris toutes sujétions ;
- Le transport, le stockage, la réception et la mise en œuvre sur chantier de l'ensemble des composants et des matériaux constituant le complexe isolant (fixation, isolant, armature, accessoires, etc...) et le revêtement de finition ;
- Le nettoyage en cours et fin du chantier et l'évacuation des gravats, déchets etc.

## **7.2. ASSISTANCE TECHNIQUE**

Le maître d'œuvre sera en droit de demander une assistance technique et le suivi du fabricant, avant début de mise en œuvre, et pendant la mise en œuvre.

Le titulaire devra être en mesure de justifier que le personnel mettant en œuvre le système ITE a suivi une formation par le fabricant du système considéré.

## **ARTICLE 8. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES**

L'offre remise par le titulaire devra comprendre implicitement tous les travaux et fournitures nécessaires au parfait et complet achèvement de chaque ouvrage.

Les matériaux, éléments et procédés utilisés pour la réalisation des travaux devront être conformes aux instructions de réalisation du fabricant, aux spécifications et aux prescriptions énoncées dans les normes, DTU (cahiers des clauses, règles de calcul, mémentos...) et autres documents techniques réglementaires et normatifs (guides, cahiers du CSTB, règles établies par des organismes professionnels, . . . etc.).

Les bardages comporteront tous les accessoires nécessaires prévus pour une parfaite finition et une parfaite étanchéité à l'eau et à l'air.

Les aciers des ossatures recevront en usine ou en atelier une protection antirouille consistant en une galvanisation à chaud par trempage d'épaisseur 80 microns (NFA 91 121).

Les cordons de soudure seront reconditionnés par une peinture riche en zinc. Les reprises de peinture sur les éraflures sont à la charge du titulaire.

Les calculs ou les vérifications des ossatures sont à la charge du titulaire.

Le titulaire est responsable du choix des moyens à employer pour assurer un bon fonctionnement et obtenir les caractéristiques demandées. Il devra compléter, par ses connaissances, les imprécisions ou omissions du C.C.T.P.

Avant tout commencement des travaux, le titulaire devra réceptionner et accepter les supports. Il devra prévenir en temps utile le maître d'œuvre des défauts constatés et pouvant nuire à la bonne tenue des ouvrages. Tout début d'exécution implique pour le titulaire l'entière responsabilité des ouvrages et il ne pourra ainsi arguer d'aucune réclamation ultérieure.

Les types de produits et les teintes seront arrêtés par le maître d'œuvre sur présentation d'échantillons. Les plans d'exécutions devront faire l'objet d'un visa du maître d'œuvre avant mise en fabrication.

Les laquages PVDF devront répondre aux normes et directives de qualité E.C.C.A.

Les éléments seront protégés, jusqu'à la fin du chantier, du côté de la finition thermo laquée par des bandes adhésives. L'enlèvement des protections ainsi que le nettoyage des ouvrages avant la réception est à la charge du titulaire.

Les travaux d'isolation thermique par l'extérieur concernent l'ensemble des façades, ils comprennent :

- La reconnaissance des supports y compris préparation et réparation éventuelles,
- Les études et les calculs du projet selon les documents normatifs et les règles professionnelles en vigueur,
- La fourniture des plans d'implantation des éléments supports d'isolation avec toutes les indications concernant les appuis et les scellements dans le gros œuvre,
- La fourniture des plans de calepinage,
- La fourniture de tous les composants et de toutes les pièces nécessaires à l'achèvement des travaux, y compris leur propre traitement de protection,
- Le transport, le stockage, la réception et la mise en œuvre sur chantier de l'ensemble des composants et des matériaux constituant le complexe isolant, y compris :
  - Les refouillements, scellements et calfeutrements,
  - La pose de tout système d'ancrage définitif ou provisoire.

L'isolation sera réalisée en panneaux semi-rigides de 200mm de laine de roche de classe M0 et non hydrophile.

La pose sera réalisée par fixation mécanique sur la structure béton (2,5 fixations minimum par m<sup>2</sup>) et selon les prescriptions du fabricant.

## **ARTICLE 9. DÉFINITION DES SYSTÈMES**

### **9.1. BARDAGE CASSETTE**

#### **9.1.1. Prescriptions générales**

L'ossature sera réglable afin de permettre une bonne fixation et finition du bardage. Elle devra également tenir compte des vitrages et ventilation afin d'obtenir une finition parfaite (étanchéité, infiltrations ...). La mise en œuvre des ossatures doit respecter les règles édictées par les cahiers du CSTB.

Elle sera constituée principalement:

- Des lisses haute, basse et intermédiaire ;
- Les montants verticaux réglables par l'intermédiaire d'étriers coulissants et pattes de fixations ;
- Un pare pluie.

#### **9.1.2. Isolant**

Il sera réalisé une isolation thermique de 200 mm d'épaisseur en feutre de laine de roche revêtu sur une face d'un voile de verre classé M et non hydrophile pour les bardages métalliques isolants.

#### **Mise en œuvre :**

Le titulaire devra également réaliser les appuis et tableaux des différentes baies. Ils seront réalisés en acier laqué de la même teinte que le bardage. Les menuiseries seront posées en tunnel, au nu extérieur du mur existant (cf. plans). Une attention particulière est attendu sur la fixation et finition avec le bardage du brise soleil. L'ensemble de ce système devant répondre aux caractéristiques des rapports d'aptitude à l'emploi du fournisseur, ainsi que

les calculs de résistance dus aux pressions et dépressions, selon les conditions climatiques locales.

Les pièces de finition (profilés d'angles, bavettes basses, etc...) assureront l'homogénéité de l'ensemble et seront façonnées dans la même matière que le bardage.

**En partie basse**, il devra être mis en place à la sous-face du bardage rapporté une lisse métallique perforée permettant la ventilation de la lame d'air.

Un vide d'air d'une valeur minimale de 2cm doit être matérialisé entre la face du bardage et l'isolant, permettant une libre circulation de l'air.

### **9.1.3. Bardage métallique**

Fourniture et mise en œuvre de bardage en cassettes métalliques, posés sur rails verticaux avec curseurs :

- Pose suivant calepinage : voir plan façade état futur ;
- Dimensions des trames : voir plan façade état futur. (Sauf plaques de départs ou de détails techniques) ;
- Structure intermédiaire par profil métallique galvanisé fixé sur pattes équerres en fonction de l'épaisseur de l'isolant ;
- Isolation thermique en laine de roche, épaisseur = 200 mm ;
- Pare pluie ;
- Rail verticaux en aluminium avec curseurs ;
- Revêtement intérieur : galvanisation ;
- Ossature laquée du RAL du bardage en fond de joint creux verticaux ;
- Accroche au niveau des retours latéraux des cassettes ;
- Bardage cassette type ISOFRAN ou équivalent avec deux feuilles d'acier galvanisées prélaqué d'une épaisseur de 0.75mm chacune séparées par un composite de 15 mm à fixation invisibles et joints ultra minces ;
- 3 coloris : Noir, Inox et bleu SAFIR (RAL 5014) ;
- Pièces spéciales de finition des points singuliers :
  - Profil de départ en partie basse ;
  - Pièces de calfeutrement au droit des ouvertures (châssis, murs rideaux, porte métallique...) pièces d'angle.

### **9.2. BARDAGE SPÉCIFIQUE POUR VENTILATION BASSE/HAUTE ET SORTIE D'AIR**

Le titulaire devra prévoir la fourniture et pose de bardage perforé au-devant des VB/VH de la totalité des façades du bâtiment, y compris ascenseur.

Ces panneaux de bardage permettront de cacher les VB/VH et sorties spécifiques pour traitement d'air, ils seront de même coloris et matières que les bardages prévus à proximité. Les VB/VH auront une finition, de type tunnel métallique, pour traverser l'isolation extérieur. Le tunnel métallique sera fourni et posé depuis le nu intérieur du mur maçonné jusqu'au bardage extérieur.

### **9.3. BARDAGE SPÉCIFIQUE POUR ASCENSEUR**

L'ascenseur recevra un bardage en cassette métallique (cf.ST02, art.9.1) de couleur « Inox touch line » avec un calepinage aligné au calepinage du bâtiment.

Le titulaire devra le même niveau de finition décrit précédemment dans la ST.

Il ne sera pas réalisé une isolation par l'extérieur de la cage ascenseur.

## **ARTICLE 10. ISOLATION PÉRIPHÉRIQUE**

Il sera prévu par le titulaire la mise en place d'une isolation périphérique extérieure pour traiter le phénomène de pont thermique des planchers bas.

L'isolation périphérique devra :

- Descendre à - 0.50 m de la sous face du plancher bas du RDC du bâtiment « y compris pour les décaissés de planchers bas »
- Assurer la continuité thermique jusqu'au départ de l'ITE.

L'isolation périphérique extérieure aura les caractéristiques principales suivantes :

- Épaisseur minimum de 120 mm ( $R_{th} \text{ mini} = 4,15 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ )
- Elle sera composée de panneau rigide en mousse de polystyrène extrudé revêtu d'une protection mécanique de 10 mm sur les deux faces en mortier de ciment modifié pouvant recevoir une peinture de finition
- Isolant de type roofmate ou équivalent.

## **ARTICLE 11. BRISE SOLEIL ORIENTABLE**

Il est demandé la mise en place de brise soleil orientable motorisé sur toutes les fenêtres, à l'exception des menuiserie fixe situé dans les vestiaires.

Il sera encastré entre le bardage et le mur béton existant (cf. plans de coupe).

Le BSO sera à commande motorisée pour deux actions :

- Motorisation de l'inclinaison des lames ;
- Motorisation de la descente/remonté des lames.

Les commandes seront à l'intérieure du bâtiment proche des fenêtres.

Exemple de BSO :



## **ARTICLE 12. AUVENT**

Le titulaire devra un auvent à l'entrée principale du bâtiment. L'auvent aura les caractéristiques suivantes :

- Dimension : 2,60mx1,30m ;
- Structure en tube carré métallique ;
- Remplissage : bac acier ;
- Traitement antirouille ;
- Fixation au mur béton ;
- Couleur : au choix du maître d'œuvre parmi les couleurs représentées sur le bardage ;

Le positionnement de l'auvent est précisé sur les plans de façades.

## **ARTICLE 13. SIGNALÉTIQUE**

Le titulaire de la présente ST devra la fourniture et pose du nom « BÂTIMENT 310 » en lettres adhésives, de couleur blanche, compatible avec la nature des cassettes métalliques et résistant aux conditions extérieures. Le nom sera positionné verticalement proche de la porte principale du bâtiment 310 comme ci-dessous :

