

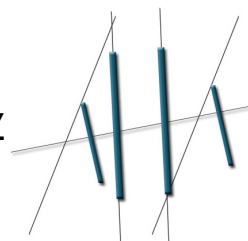
# CONSTRUCTION D'UN HANGAR INDUSTRIEL À GANDRANGE

## Cahier des Clauses Techniques Particulières

### LOT 04 : COUVERTURE BARDAGE

07 VI 13

Francis HIRSCHAUER architecte d.p.l.g.  
29 rue des Roches 5 7 0 0 0 M E T Z  
06 80 88 49 08 0387 189 190  
hirschauer @ architectes.org



## 4.1 - GÉNÉRALITÉS

### 4.1.1 - ÉTENDUE DES TRAVAUX

L'entrepreneur adjudicataire devra prévoir, outre l'ensemble des travaux décrits ci-après ainsi que ceux désignés sur les plans, tous travaux de sa profession ou des corps de métier nécessaires au parfait achèvement des ouvrages, et ce dans les règles de l'art de construire.

### 4.1.2 - DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES CONTRACTUELS

Tous les travaux décrits ci-après seront exécutés selon les règles de l'art, et en particulier, suivant les différents D.T.U correspondant à chaque ouvrage. En l'absence de D.T.U, il sera obligatoirement fait référence aux normes françaises existantes.

Les procédés et matériaux non traditionnels devront faire l'objet de justifications techniques précises ( avis technique du C.S.T.B ).

La mise en œuvre des ouvrages et la qualité des matériaux employés seront conformes aux normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur et notamment :

- aux cahiers des charges et cahier des clauses spéciales D.T.U :
  - DTU 40.35 : couverture en plaques nervurées;
  - DTU 40.5 : travaux d'évacuation des eaux pluviales;
  - DTU 43 : étanchéité des toitures;
  - DTU 60.11 : règles de calcul des installations d'évacuation des eaux pluviales;
- aux normes AFNOR et documents REEF;
- aux avis techniques du CSTB;
- aux règles NV 65 et NV 84;
- aux règles thermiques et acoustiques en vigueur;
- aux documents sur la sécurité des chantiers publiés par l'OPPBTP.

Les éléments de structure seront conformes aux exigences des règles de sécurité incendie ainsi qu'aux règles d'isolation acoustique entre locaux.

### 4.1.3 - CONDITIONS D'ÉTABLISSEMENT DES PRIX ET RÉALISATION DES OUVRAGES

L'entrepreneur du présent lot s'engage de par sa proposition de prix à effectuer la réalisation parfaite des ouvrages en application des documents de références et des règles de l'art. Il mettra en œuvre tous les moyens techniques, personnels et encadrement nécessaires au déroulement normal des travaux suivant les délais d'exécution impartis.

Les conditions d'établissement des prix et de la réalisation des ouvrages devront obligatoirement inclure les clauses suivantes :

- tous les frais d'approvisionnement, de fourniture et de mise en œuvre des matériaux, quelles que soit les difficultés et sujétions inhérentes à l'emplacement du chantier;
- la réfection des ouvrages défectueux constatés, soit en cours d'exécution, soit à la réception;
- la notice technique de chaque matériau authentifié par le fournisseur à remettre au concepteur;
- aucun supplément au forfait ne sera admis par omission, l'entrepreneur est tenu de prendre connaissance du C.C.T.P. des autres corps d'état afin de contrôler, prévoir et compléter tous les travaux lui incombant;
- les échelles, platelages et garde-corps nécessaires aux travaux comprenant les montages et démontages avec le repliement;
- les protections de quelque nature qu'elles soient ainsi que tous les bâchages évitant les détériorations pendant le chantier;
- le traçage et l'implantation des ouvrages du présent lot;

- tous les dispositifs réglementaires de protection, sécurité et signalisations pendant la durée du chantier le nettoyage permanent du chantier et des abords y compris l'enlèvement des déchets et gravois aux décharges publiques.

**Rappel :**

*Les travaux seront exécutés dans le cadre d'un marché global et forfaitaire.*

*Il est rappelé que le caractère intangible du forfait contraint les soumissionnaires à se prévaloir par écrit, avant de déposer leur soumission, d'une omission ou d'une insuffisance de description dans le dossier de consultation, pour réclamer à la maîtrise d'œuvre un supplément financier quel qu'il soit.*

*Ils devront signaler, éventuellement, et en temps utile, toute imprécision, insuffisance ou erreur de description qui leur sera apparue pendant l'étude du dossier, avant le dépôt de leur soumission.*

*Toute réclamation intervenant après celui-ci ne saurait être prise en considération.*

*De même, ayant connaissance de l'ensemble du dossier de consultation, les soumissionnaires devront signaler toute imprécision concernant les limites de prestations du lot pour lequel ils répondent avant le dépôt de leur offre.*

*Toute réclamation intervenant après celui-ci ne saurait être prise en considération, les limites de prestation entre les différents lots telles qu'arrêtées par le maître d'œuvre ne pouvant être remises en question.*

#### 4.1.4 - FOURNITURES ET MATÉRIAUX

##### 4.1.4.1 - PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les matériaux utilisés seront de première qualité.

Les pièces d'acier pour ancrage et renforcement devront être prévues soit en acier inoxydable, soit en acier galvanisé.

Les parties devant être soudées lors de la pose devront être recouvertes de pâte de zinc.

##### 4.1.4.2 - NATURE ET QUALITÉ DES ACIERS

Les caractéristiques chimiques et mécaniques des aciers utilisés sont celles définies par les normes en vigueur.

Le choix de la nuance est, en principe, limité aux nuances S235 ou S275.

Le choix de la qualité est établi en fonction des sollicitations et du mode constructif des éléments d'ossature, en uniformisant ce choix pour un même élément.

Dans le cas où la protection par galvanisation est prévue, les aciers doivent être aptes à la galvanisation selon les classes I et II de la norme NFA 35-503, la classe III étant à proscrire.

Dans l'hypothèse où le Titulaire envisage l'emploi d'acier de nuances et qualités différentes de celles qui sont proposées dans le projet, cette dernière doit justifier dans sa proposition les raisons de son choix et obtenir l'accord du Maître d'Œuvre, étant entendu que, dans l'hypothèse d'un accord favorable, la remise à jour du projet dans son ensemble est à sa charge.

Le Titulaire doit employer impérativement des aciers ayant des caractéristiques chimiques et physiques, au moins équivalentes à celles qui sont imposées par la norme française ci-dessus mentionnée; les origines de ces aciers et leurs caractéristiques sont à préciser clairement dans la proposition.

Les justifications des éléments dans le domaine plastique sont admises seulement pour les nuances S235 ou S275.

##### 4.1.4.3 - MATÉRIAUX ISOLANTS

Les matériaux isolants devront être de 1<sup>ère</sup> qualité en l'espèce indiquée, et comporter un pare - vapeur dans tous les cas où celui-ci est nécessaire. Leur degré de résistance au feu devra répondre à celui exigé compte tenu du classement feu de la construction.

#### 4.1.5 - PROTECTION ET NETTOYAGE

Les ouvrages livrés sur le chantier, en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs.

Les conditions de stockage doivent être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

L'entrepreneur du présent lot devra prendre toutes dispositions pour protéger lors de l'exécution de ses travaux, tous les ouvrages pouvant être tachés par le plâtre ou la colle.

Après finition des plâtres et après exécution des raccords, tous les ouvrages qui n'auraient pas ou imparfaitement été protégés seront parfaitement nettoyés. Dans le cas d'ouvrages en bois apparent, les protections devront être absolument efficaces, aucune projection ni souillure n'étant tolérée.

Dès finition des travaux, les locaux dans lesquels le présent lot aura exécuté des travaux ainsi que ceux salis durant leur traversée seront immédiatement nettoyés, les sols seront grattés et soigneusement nettoyés de tous déchets de plâtre pouvant nuire à une parfaite adhérence des revêtements de sols prévus.

Tous les déchets de plâtre et autres décombres en provenance des travaux seront sortis du bâtiment.

#### 4.1.6 - DOCUMENTS À FOURNIR PAR L'ENTREPRISE

L'ensemble des plans d'exécution sont à la charge de l'entreprise du présent lot et seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre et du bureau de contrôle.

L'entreprise aura également à sa charge la fourniture des plans de détails, plans de chantier, et notes de calcul spécifiques à l'exécution de ses travaux.

Pour toutes modifications apportées aux documents fournis, l'entrepreneur fournira les plans d'exécution correspondants qui seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre.

Ces pièces seront à remettre au maître d'oeuvre en 3 exemplaires.

L'entrepreneur fournira un dossier de récolement sur support informatique DWG et 3 tirages papier.

#### 4.1.7 - MODALITÉS D'EXÉCUTION

L'Entrepreneur devra, en accord avec les différentes pièces écrites (C.C.A.P., C.C.T.P. et notice S.P.S.) la mise en place des installations nécessaires à son chantier.

L'Entrepreneur devra veiller à ce que la sécurité du chantier soit assurée vis-à-vis des tiers, conformément à la législation en vigueur, tant pendant les heures d'ouverture du chantier qu'en dehors.

Les éléments de menuiseries métalliques seront mis en place avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait à leurs emplacements définis par les plans et plans de détails.

Des étrésoillons provisoires seront placés à l'effet d'empêcher la déformation des ouvrages.

Les fixations prévues seront de nature à pouvoir se régler compte tenu des tolérances acceptées pour les ouvrages supports.

Les jeux avec tous les travaux accessoires en résultant seront à la charge de l'Entrepreneur jusqu'à la réception des travaux.

#### 4.1.8 - RÉCEPTION DES SUPPORTS

Préalablement à toute intervention, l'entreprise titulaire du présent lot devra réceptionner contradictoirement les supports sur lesquels ses ouvrages viennent s'appuyer et procéder au contrôle des cotes. Les cotes mentionnées au présent dossier figurent pour permettre d'apprécier l'importance des ouvrages et ne peuvent en aucun cas se substituer à la prise de cote in-situ avant fabrication.

L'entreprise qui ne respecterait pas cette procédure serait considérée comme ayant réceptionné ces supports et prendrait alors la responsabilité des ouvrages qu'elle réaliserait sur des supports non conformes.

#### 4.1.9 - COTES DE CONSTRUCTION

Les dimensions et pentes sont données à titre indicatif au présent appel d'offre. Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront également tenir compte de la nature des façades prévues aux plans et documents d'appel d'offres, en particulier, pour les tolérances de clair, d'alignement, de fabrication et de mise en oeuvre des éléments. Les cotes de construction seront relevées sur le chantier dans la mesure du possible par le Titulaire suivant les possibilités du planning d'exécution des travaux.

#### 4.1.10 - PRINCIPE DE MÉTRÉ

Les quantités des pièces écrites sont indicatives et devront être vérifiées par l'entrepreneur avant remise de

son offre. Elles sont calculées aux cotes théoriques des plans et ne tiennent pas compte des sur largeurs, foisonnements, talutages, coupes, chutes, recouvrements, etc... qui devront donc être pris en compte par l'entrepreneur dans l'établissement de son prix.

Sauf prescriptions contraires, les prestations décrites dans le présent CCTP s'entendent fourniture et mise en œuvre comprises.

#### 4.1.11 - PRESCRIPTIONS DE MISE EN OEUVRE

##### 4.1.11.1 - COUVERTURE ET BARDAGE EN ACIER GALVANISÉ

Les travaux de couverture et de bardage seront exécutés conformément aux normes, réglementations, avis techniques, DTU, prescriptions des fabricants et bureau de contrôle, recommandations professionnelles, cahier CSTB, et en particulier normes NFA 34-306, 501 et 36-321.

Les spécifications et la technique des essais sont définies par les normes NF P 34-601 et 602.

les travaux comprendront la fourniture et la mise en œuvre des bacs en acier galvanisé prélaqué, lisses métalliques de fixation sur les ossatures verticales et horizontales par l'intermédiaire d'ossatures secondaires, accessoires de bardage et tous ouvrages permettant d'assurer l'étanchéité à l'eau et à l'air.

Les couronnements, larmiers, bavettes, etc... devront comporter une pente suffisante pour interdire la stagnation de l'eau et en assurer l'évacuation.

Les recouvrements transversaux et longitudinaux respecteront les conditions de mise en œuvre imposées par les fabricants.

Les fixations des bardages comporteront un capuchon ou un écrou borgne de même coloris que le bardage.

Recouvrement transversal sur appui suivant prescriptions du fabricant, recouvrement longitudinal par emboîtement des nervures avec boulons de couture.

Fixations par vis autotaraudeuses ou par pointes Hilti à raison d'une fixation toutes les deux nervures et sur chaque panne et à chaque recouvrement en parties courantes, toutes les nervures sur les deux derniers appuis en périphérie du bâtiment. Diamètre des fixations minimum 5mm.

##### 4.1.11.2 - FINITIONS D'HABILLAGE

Equerre de calfeutrement extérieur en pied entre bardage et soubassement, en tôle d'acier galvanisé prélaqué épaisseur 75/100. Larmier rejet d'eau en tôle d'acier galvanisé prélaqué épaisseur 75/100 en partie basse des bardages.

Habillage intérieur par cornière, en tôle pliée prélaquée de 75/100 d'épaisseur (de forme différente selon que la zone angulaire présente ou non des nervures). Mise en place de la cornière avant pose des panneaux d'angle, fixée sur les lisses d'ossature. Closoir échancré, en tôle d'acier galvanisé prélaquée de 75/100 d'épaisseur, compris joint mousse.

Ensemble accessoires bardages métalliques, livrés dans le ton des bardages, laqués ou galvanisés suivant positionnement, accessoires comprenant :

- cornières en tôle galvanisée pliée prélaquée 75/100 pour habillage des angles de bardages;
- larmier de rejet d'eau en partie basse de bardages extérieurs ;
- tôles de calfeutrement intérieurs ;
- toutes pièces nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

##### 4.1.11.3 - ACCESSOIRES BARDAGE EN ACIER GALVANISÉ

Fixations des accessoires en tôle sur les panneaux par vis à tôle en acier inoxydable, zingué ou cadmié ou vis autoperceuse de couture, à tête pré-enrobée plastique monobloc, en acier cimenté, zingué ou cadmié. Dans tous les cas, il sera prévu une rondelle d'étanchéité en Néoprène.

Profilés multibeam de type "Z", ou autre en acier galvanisé, fixés sur ossatures pour fixation des bardages. Espacement des profilés suivant règles NV 65 modifié 68. Fixations des accessoires en tôle sur les panneaux par vis à tôle en acier inoxydable, zingué ou cadmié ou vis autoperceuse de couture, à tête pré-enrobée plastique monobloc, en acier cimenté, zingué ou cadmié. Dans tous les cas, il sera prévu une rondelle d'étanchéité en Néoprène.

#### 4.1.11.4 - PROFILS DE JONCTION

Il est dû au titre du présent lot:

- les cornières en tôle pliée galvanisée en raccordement des ouvrages du gros oeuvre;
- toutes pièces nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

#### 4.1.11.5 - ÉPREUVES D'ÉTANCHÉITÉ À L'EAU

Le Titulaire devra prévoir la réalisation d'épreuves d'étanchéité des bardages telles que prévues au cahier des charges DTU s'y rapportant. Les épreuves d'étanchéité seront sanctionnées par procès verbal.

#### 4.1.12 - CONTRÔLES - ESSAIS ET RÉCEPTION

Les essais techniques seront entrepris à la demande du Maître d'Ouvre ou du Bureau de Contrôle aussi souvent que nécessaire pour assurer le respect des qualités exigées dans les documents du marché. Ces essais dont le coût est implicitement compris dans le montant forfaitaire des travaux, comprendront notamment :

- Essais de résistance mécanique des matériaux,
- Essais de contrôle des caractéristiques physiques des matériaux,
- Essais de dureté.

La réception définitive sera prononcée par le Maître d'ouvrage assisté par le Maître d'œuvre en conformité avec les documents d'appel d'offres. Elle ne pourra l'être qu'après une saison complète de fonctionnement et en principe seulement après que les essais auront donné satisfaction, et que toutes les prescriptions des documents contractuels auront été observées, notamment en ce qui concerne les documents à fournir.

La réception a pour effet de constater la bonne exécution des travaux.

#### 4.1.13 - COORDINATION

L'entrepreneur du présent lot devra travailler en bonne intelligence avec les titulaires des autres lots dans le cadre de la coordination de l'ensemble du chantier. Il devra :

- Contrôler auprès des entreprises intéressées la préparation des supports et prévenir le Maître d'Ouvre en cas de malfaçons constatées.
- Soumettre au Maître d'Ouvre pour agrément les échantillons de qualité de ces mêmes ouvrages.

A aucun moment durant le chantier, le titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir d'une absence de coordination ou d'un manque de renseignements pour ne pas effectuer des travaux ou des fournitures lui incombant ou pour ne pas fournir des renseignements ou des plans d'exécution de sa spécialité, nécessaires aux autres corps de métier pour la poursuite de leurs travaux.

#### 4.1.14 - GARANTIES DE L'ENTREPRENEUR

##### 4.1.14.1 - GARANTIE DE MATÉRIEL

L'Entrepreneur sera tenu d'entretenir son installation en état de fonctionnement pendant la période comprise entre l'achèvement des travaux et la mise en service des installations à titre définitif, sans restriction ni réserve par le Maître de l'ouvrage, d'une part, et la réception des travaux, d'autre part.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais toutes pièces ou éléments reconnus défectueux par vice de construction ou montage, défaut de matière ou usure anormale nuisant au bon fonctionnement de l'installation, tant dans son ensemble que dans ses détails.

L'Entrepreneur demeurera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter de la fabrication ou de la combinaison de ses appareils, ainsi que des dommages intérêts qui pourraient être réclamés par suite de ces accidents.

S'il survient pendant ce délai de garantie une avarie dont la réparation incombe à l'Entrepreneur, un procès-verbal circonstancié sera dressé et lui sera notifié. S'il négligeait de faire la réparation fixée par le Maître de l'ouvrage, l'avarie serait réparée d'office à ses frais.

En tout état de cause, le délai de garantie sera prolongé pour les organes réparés et pour ceux qui en dépendent d'une durée qui sera déterminée par le Maître de l'ouvrage, sans pouvoir dépasser six (6) mois. Tout le matériel fourni par l'Entrepreneur est garanti contre tous vices de construction ou de matière pendant une durée d'une année, y compris le matériel et les moteurs électriques, à dater de la réception provisoire.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non-observation des instructions.

#### 4.1.14.2 - GARANTIE DE L'INSTALLATION

Toutes les installations faites par l'Entrepreneur sont garanties conformes aux règles de l'art et conformes au projet d'exécution accepté par le Maître d'œuvre.

Cette garantie comprend la gratuité des frais de main-d'œuvre et de déplacement.

#### 4.1.14.3 - GARANTIE DE FONCTIONNEMENT

L'installation sera garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée d'un an à dater de la mise en service régulière.

Au cours de cette période, l'Entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient, qu'elle qu'en soit la nature, et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus.

L'Entrepreneur sera notamment totalement responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non-fourniture en temps utile des documents d'exploitation ou du fait d'erreurs contenues dans ces documents.

#### 4.1.14.4 - GARANTIE D'EXPLOITATION

L'Entrepreneur garantit en outre que l'installation réalisée par lui correspond à toutes les caractéristiques énoncées dans sa proposition, ainsi qu'à celles précisées par lui dans les documents d'exploitation.

Il s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait une non-concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système et au confort des usagers.

#### 4.1.14.5 - GARANTIE LÉGALE

La garantie légale prend date conformément à la loi et aux documents d'ordre général annexés au marché.

Les différentes clauses de garantie énoncées ci-dessus ne font aucun double emploi avec les obligations résultant de la garantie légale, celles-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé et le fournisseur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document.

## 4.2 - DESCRIPTIONS DES OUVRAGES A RÉALISER

### 4.2.1 - SÉCURITÉ

#### 1. Protection horizontale :

Exécution d'une protection horizontale par mise en place de filets sur l'emprise du bâtiment, compris toutes sujétions de pose à la nacelle si nécessaire.

*Localisation : Ensemble de la surface du bâtiment.*

#### 2. Protection verticale :

Exécution d'une protection verticale périphérique par filets sur potelets.

*Localisation : Périphérie du bâtiment.*

### 4.2.2 - COUVERTURE

#### 3. Étanchéité autoprotégée sur bac acier :

Fourniture et pose d'un système de toiture de chez Arval ou équivalent comprenant :

- des panneaux support d'étanchéité type Hacierco ou similaire, finition galvanisée, hauteur des ondes suivant portée et surcharges, fixations sur charpente acier suivant cahier des charges du fabricant;
- des panneaux isolants en laine de roche épaisseur 60mm, disposant d'un Avis Technique
- d'une étanchéité élastomère type bicouche autoprotégée de Siplast ou similaire, finition ardoisée noir.

*Localisation : Ensemble de la couverture du bâtiment.  
Couverture de la zone bungalows bureaux.*

#### 4. Costières métalliques :

Fourniture et pose de costières métalliques en tôle galvanisée 75/100e compris tous accessoires pour une parfaite fixation.

*Localisation : En périphérie du bâtiment.  
En périphérie de la zone bungalows bureaux.*

#### 5. Relevés d'étanchéité :

Exécution de relevés d'étanchéité autoprotégés en aluminium, compris enduit d'imprégnation à froid sur costières métalliques, équerres de renfort développé 0,25m, protection des relevés en tête par solin aluminium et tous autres accessoires.

*Localisation : En périphérie du bâtiment et au droit des lanterneaux.  
En périphérie de la zone bungalows bureaux.*

#### 6. Naissances d'eaux pluviales :

Fourniture et pose de naissances d'eaux pluviales Ø 150mm ou autre à définir, en tôle galvanisée, compris protection par crapaudines.

*Localisation : Longs pans Nord et Sud*

#### 7. Boîte à eau avec trop plein :

Fourniture et pose d'une boîte à eau avec trop plein y compris naissances d'eaux pluviales Ø 150mm ou autre à définir, en acier laqué, compris protection par crapaudines.

*Localisation : Reprise EP zone bungalows bureaux.*

**8. Descentes d'eaux pluviales acier laqué :**

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en acier laqué Ø 150mm, raccordées sur attente réalisée par le maçon à +0,10m par rapport au niveau  $\pm 0,00$  du bâtiment, compris toutes sujétions de fixation.

*Localisation : Reprise EP zone bungalows bureaux.*

**9. Descentes d'eaux pluviales PVC :**

Fourniture et pose de descentes d'eaux pluviales en PVC Ø 150mm, raccordées sur attentes intérieures réalisées par le maçon à +0,10m par rapport au niveau  $\pm 0,00$  du bâtiment, compris Té de visite en partie basse et toutes sujétions de fixation.

*Localisation : Longs pans Nord et Sud.*

**10. Trop plein :**

Fourniture et pose de trop plein en tôle galvanisée, y compris toutes sujétions de pose et d'étanchéité.

**11. Variante pour évacuation EP par système d'écoulement sans pente : (OPTION)**

Réalisation d'évacuations EP au moyen d'un système d'écoulement sans pente de type Pluvia de Geberit ou similaire.

Les travaux comprendront :

- Raccordement sur les naissances définies ci-dessus;
- la fourniture et pose de collecteurs en tubes et raccords polyéthylènes haute densité. Le support sera assuré par le système de fixation du fabricant;
- le raccordement sur l'attente du lot VRD.

Les calculs et dimensionnements seront exécutés ou contrôlés par le fabricant.

*Localisation : A l'angle Nord et Est.*

**12. Châssis de désenfumage :**

Fourniture et pose de lanterneau d'éclairage zénithal et d'évacuation des fumées par système d'Ouverture/Fermeture à isolation renforcée de type Isolhis DV pneumatique XL de SIH ou similaire, comprenant :

- une partie éclairante à deux vantaux en plaque de polycarbonate alvéolaire opalescent (PCA) épaisseur 16mm 7 parois maintenu sur la cadre ouvrant par un cadre parclose en aluminium;
- un double cadre ouvrant en acier galvanisé, à isolation renforcée par l'adjonction d'un joint EPDM à double lèvre. Système d'ouverture/fermeture par vérins pneumatiques montés sur traverse centrale. Les vérins intègrent un amortissement en fin de course.
- une costière en tôle d'acier galvanisée hauteur 350mm. Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé en laine de roche de 30mm d'épaisseur permettant la soudure directe de la membrane d'étanchéité sur l'isolant. Costière modèle biais comprenant une double isolation avec lame d'air.
- Grille de protection intérieure.

Le déclencheur thermique sera calibré à 93°C, avec bouteille CO2. Dispositif de verrouillage en tête de vérins maintenant l'exutoire fermé en position d'attente.

Les exutoires seront maintenus fermés par un dispositif de verrouillage en tête de vérin.

Le vérin pneumatique sera relié au thermofusible et à une armoire de commande incendie équipée de bouteilles CO2 percutables à usage unique, la liaison se fera par une tuyauterie cuivre Ø 4/6mm.

Le déclenchement de l'ouverture des lanterneaux se fera automatiquement par la fonte du fusible thermique à 93° C qui percute la bouteille CO2 du thermofusible.

Angle d'ouverture du lanterneau : 90°

Dimensions (ouverture dans la toiture) : 2000x2500mm

*Localisation : lanterneaux de désenfumage implantés en toiture suivant plan.*

**13. Châssis fixe d'éclairage zénithal :**

Fourniture et pose de lanterneau d'éclairage zénithal à isolation renforcée de type Isolhis fixe XL de SIH ou similaire, comprenant :

- une partie éclairante en plaque de polycarbonate alvéolaire opalescent (PCA) épaisseur 16mm 7 parois maintenu sur le cadre par un cadre parclosé en aluminium;
- une costière en tôle d'acier galvanisée hauteur 350mm. Isolation de la costière assurée par un isolant bitumé en laine de roche de 30mm d'épaisseur permettant la soudure directe de la membrane d'étanchéité sur l'isolant.
- Grille de protection intérieure.

Dimensions (ouverture dans la toiture) : 2000x2500mm

*Localisation : lanerneaues fixes implantés en toiture suivant plan.*

**4.2.3 - BARDAGE****14. Bardage pose horizontale en habillage des bungalows bureaux :**

Fourniture et pose d'un système bardage simple peau d'Arval comprenant :

- une ossature verticale en acier galvanisé type Z fixée sur l'ossature des bungalows;
- un panneau de bardage type Trapeza 8.125.25 B/HB, pose horizontale. Teinte graphit 4702.

*Localisation : Façades de la zone bungalows bureaux suivant plans.*

**15. Complexe bardage pose horizontale:**

Fourniture et pose d'un système bardage d'Arval ou équivalent , comprenant :

- un plateau type Hacierba 1.450.70, autoportant suivant entraxe des travées. Pose horizontale. Finition galvanisée.
- un panneau isolant en laine de roche épaisseur 60mm ( $\lambda=0,040$  W/m.K), disposant d'un Avis Technique;
- écarteur d'épaisseur 100mm, support du bardage;
- un panneau de bardage type Trapeza 8.125.25 B/HB, pose horizontale. Teinte zinc 4750.

*Localisation : Façade Nord suivant plans de façades.*

**16. Complexe bardage pose verticale :**

Fourniture et pose d'un système de bardage d'Arval ou équivalent, comprenant :

- un plateau type Hacierba 1.450.70, autoportant suivant entraxe des travées. Pose horizontale. Finition galvanisée.
- un panneau isolant en laine de roche épaisseur 60mm ( $\lambda=0,040$  W/m.K), disposant d'un Avis Technique;
- écarteur d'épaisseur 100mm, support du bardage; (Voir plateau de bardage plus épais pour obtenir le même nu entre le bardage vertical et horizontal).
- un panneau de bardage type Trapeza 8.125.25 B/HB, pose verticale. Teinte zinc 4750.

*Localisation : Toutes les façades suivant plans.*

**17. Plus value pour plateau de bardage finition laquée : (OPTION)**

Plus value pour fourniture et pose d'un plateau de bardage finition prélaqué blanc.

**18. Bardage simple en pose verticale :**

Fourniture et pose d'un bardage simple peau d'Arval comprenant :

- un panneau de bardage type Trapeza 8.125.25 B/HB, pose verticale. Teinte graphit 4702.

*Localisation : Cloison intérieure.*

**19. Habillage encadrement de baies :**

Fourniture et pose d'habillage (appuis, jambages, larmiers etc...) en tôle d'acier galvanisé prélaquée 15/10e, compris accessoires de fixation par vis autoperceuses avec rondelles d'étanchéité.

La finition sera de même qualité de prélaquage que le bardage. Teinte RAL 7022 gris terre d'ombre.

*Localisation : Périphérie des portes, portillons et châssis.*

**20. Bavette pied de bardage :**

Fourniture et pose de bavette de pied de bardage en acier prélaqué fixée sur profil support, compris joints d'étanchéité à l'arrière de la bavette, entre chaque éléments compris éclisses de recouvrement.

Les découpes et les fixations seront non apparentes. Y compris tous accessoires.

La finition sera de même qualité de prélaquage que le bardage. Teinte RAL 7022 gris terre d'ombre.

*Localisation : Périphérie du bâtiment en base du bardage y compris cloison intérieure.*

**21. Couronnement d'acrotère :**

Fourniture et pose d'un couronnement d'acrotère en tôle galvanisée prélaquée 15/10e, compris éclisses et accessoires de fixation par crochets ou vis autoperceuses avec rondelles d'étanchéité.

Teinte RAL 7022 gris terre d'ombre.

*Localisation : Ensemble de l'acrotère de l'extension.*

**22. Angles saillants et rentrants :**

Fourniture et pose d'angle saillant et rentrant en tôle galvanisée prélaquée 15/10e, compris accessoires de fixation par crochets ou vis autoperceuses avec rondelles d'étanchéité.

Teinte RAL 7022 gris terre d'ombre.

*Localisation : A chaque angle.*

**23. Profils spéciaux entre différents bardages :**

Fourniture et pose de profils spéciaux en tôle galvanisée prélaquée 15/10e, compris accessoires de fixation. Teinte RAL 7022 gris terre d'ombre.

*Localisation : Entre bardage horizontal et vertical, et entre bardage vertical et plateau galvanisé au droit de la cloison intérieure. bardage horizontal et cassette.*

## 4.3 - RELATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ÉTAT

L'entrepreneur de la présente spécialité est tenu de se mettre en rapport en temps voulu avec tous les entrepreneurs des autres corps d'état dont les ouvrages sont directement ou indirectement liés aux siens, et plus particulièrement avec :

le Lot Gros Oeuvre

le Lot Charpente

le Lot Menuiserie Extérieure

le lot Électricité

La présente liste n'étant pas limitative.

Fait à  
le

L'entrepreneur soussigné  
(« lu et approuvé »)