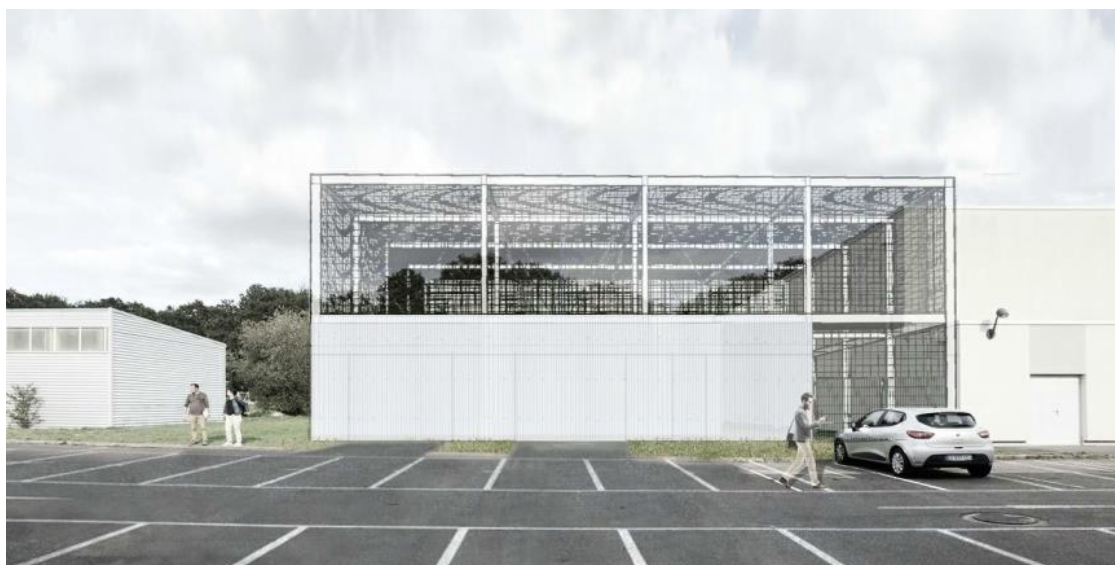




ECOLE CENTRALE DE NANTES
1 rue de la Noë _ BP 92101
44321 Nantes Cedex 3

Construction d'une volière et zone de pilotage et garage ECOLE CENTRALE DE NANTES - PROJET PARMATAC



CCTP _LOT 04 _COUVERTURE-BARDAGE-FILET-MENUISERIE Phase DCE_ind A

BET TCE

OTEIS

9 Impasse Claude Nougaro 44800 ST-HERBLAIN

Tel : 02 51 77 86 40

Email : nantes@oteis.fr

ARCHITECTE

GLV

84 bvd de la Prairie au Duc 44200 NANTES

Tel : 02 40 47 52 08

Email : glv@glvarchitectes.com

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|-----------|
| 1. GENERALITES | 3 |
| 1.1 OBJET DU DOCUMENT..... | 3 |
| 1.2 ENUMERATION SOMMAIRE DES TRAVAUX PREVUS AU PRESENT LOT | 3 |
| 1.3 RENSEIGNEMENTS GENERAUX | 3 |
| 1.4 TEXTES GENERAUX | 4 |
| 1.5 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX | 4 |
| 1.6 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE..... | 6 |
| 2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES | 7 |
| 2.1 DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE | 7 |
| 2.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE..... | 9 |
| 2.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MENUISERIES | 12 |
| 2.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES VITRAGES | 15 |
| 2.5 ÉLÉMENTS DIVERS | 17 |
| 3. DESCRIPTION DES OUVRAGES | 19 |
| 3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES..... | 19 |
| 3.2 COUVERTURE BAC SEC | 20 |
| 3.3 OUVRAGES D'EAU DE PLUIE | 22 |
| 3.4 SECURITE EN TOITURE | 23 |
| 3.5 BARDAGE DOUBLE PEAU - FINITION GALVANISEE..... | 23 |
| 3.6 BARDAGE SIMPLE PEAU - FINITION ACIER LAQUE | 25 |
| 3.7 OUVRAGES SPECIFIQUES DU BARDAGE | 25 |
| 3.8 PANNEAUX GRILLAGES..... | 26 |
| 3.9 BANDEAUX VERTICAUX | 27 |
| 3.10 FILETS..... | 27 |
| 3.11 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM | 28 |
| 3.12 ENTREE D'AIR..... | 29 |
| 3.13 GRILLE PARE-PLUIE..... | 29 |
| 3.14 BLOC-PORTES METALLIQUES | 29 |
| 3.15 PORTAIL DEUX VANTAUX MANUEL | 31 |
| 3.16 PORTE SECTIONNELLE A REMPLISSAGE..... | 32 |
| 3.17 RIDEAU FILET..... | 33 |
| 4. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EXIGÉES | 33 |
| 4.1 PSE 01 : MOTORISATION DES PORTAIL 2 VANTAUX..... | 33 |

1. GENERALITES

1.1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent document a pour objet de préciser la nature et l'étendue des travaux et ouvrages prévus à la charge du lot Couverture – Bardage – Filet-- Menuiserie extérieure pour la construction d'une volière et zone de pilotage/garage appelé projet PARMATAC sur le site de l'école centrale de Nantes.

1.2 ENUMERATION SOMMAIRE DES TRAVAUX PREVUS AU PRESENT LOT

Les travaux comprendront :

- La fourniture et mise en œuvre d'une couverture sur les 2 locaux du RDC
- La fourniture et mise en œuvre d'un bardage en panneau serrurier
- La fourniture et mise en œuvre de filet formant volière
- La fourniture et mise en œuvre d'un châssis vitré, de portes pleines et de portails
- La fourniture et pose de naissances et descente EP.

La localisation des ouvrages résulte des plans, détails, coupes et façades établis par l'Architecte et le Bureau d'Etudes, le présent descriptif complétant ceux-ci.

Dans le cadre de cette opération, les travaux à réaliser par le présent corps d'état comprendront :

- Toutes les sujétions de sécurité passive ou active afin de garantir la sécurité des personnes à toutes les phases de la réalisation des travaux du présent corps d'état,
- La réalisation des études, plans et détails d'exécution des ouvrages du présent corps d'état,
- Les relevés de côtes, traçage, calepinage de ses ouvrages,
- L'établissement du Dossier des Ouvrages Exécutés,
- Les découpes et réservations pour les autres corps d'état, et en raccords,
- La protection des ouvrages afin de garantir la parfaite conservation de ceux-ci à toutes les phases de réalisation jusqu'à parfaite livraison,
- Les protections complémentaires et particulières des ouvrages adjacents,
- L'enlèvement du matériel en excès et le nettoyage du chantier,
- Enlèvement à la décharge avec tri sélectif,

Cette liste n'est pas limitative.

La prestation du présent corps d'état comprend la fourniture, la pose, la mise en service et toutes finitions spécifiées ou non dans le présent document pour une finition parfaite des ouvrages.

1.3 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

1.3.1 Sécurité incendie

Le bâtiment accueillant exceptionnellement des étudiants et du public, le bâtiment est classé en ERP de 5^e catégorie.

1.3.2 Réglementation thermique

Le bâtiment d'une surface supérieure à 20m² est soumis à un dépôt de permis de construire.

Ce bâtiment d'enseignement est soumis à la RE2020 (uniquement pour le local de pilotage/atelier chauffé) mais assujéti à l'arrêté du 22décembre 2022 relatif aux exigences énergétiques pour les constructions de petite surface.

Le tableau ci-dessous présente les valeurs minimums à respecter :

| PAROIS OPAQUES | VALEURS MINIMUMS |
|--|--|
| Murs en façade ou en pignon | $R > 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ |
| Planchers bas | $U_p < 0,33 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ► Prévoir une isolation $R > 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ si dalle béton 20 cm |
| Rampants de toiture et plafonds de combles | $R > 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ |
| Toitures terrasses | $R > 4,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ |

Pour ce projet nous préconisons les valeurs suivantes :

| PAROIS OPAQUES | VALEURS RETENUES |
|--|--|
| Murs en façade ou en pignon | $R > 6,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ |
| Planchers bas | $U_p < 0,33 \text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ► Prévoir une isolation $R > 2,8 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ si dalle béton 20 cm |
| Rampants de toiture et plafonds de combles | $R > 6 \text{ m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$ |
| Toitures terrasses | Sans objet |

1.4 TEXTES GENERAUX

Les travaux de couverture/bardage/menuiseries seront réalisés pour tout ce qui n'est pas contraire au présent C.C.T.P, suivant les spécifications suivantes, cette liste n'étant pas limitative :

- D.T.U N°40.35 Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues
- D.T.U. 34.1 Ouvrages de fermeture pour baies libres ;
- D.T.U. 34.2 Travaux de bâtiment - choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent ;
- D.T.U. 36.5 - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures ;
- D.T.U. 39 Travaux de miroiterie et vitrerie.
- Les exigences d'essais du bureau de contrôle,
- Les Eurocodes
- Normes françaises de l'AFNOR
- Code de la construction
- Les règles de sécurité-incendie
- Réglementation thermique
- Les fiches techniques SNJF
- Les règles professionnelles SNFA
- Les directives UEATC
- Les recommandations et règles professionnelles
- Les cahiers du CSTB

1.5 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES MATERIAUX

1.5.1 Couverture

Les matériaux utilisés devront être conformes d'une part au support et à l'élément porteur, d'autre part à la destination de l'ouvrage (accessible, inaccessible, ...) et enfin au choix du Maître d'Œuvre en fonction de l'aspect souhaité.

Les matériaux non normalisés devront faire l'objet d'avis techniques.

Les isolants employés seront justifiables d'un avis technique.

L'emploi des isolants est conditionné par :

- Une limitation des dimensions
- La mise en place d'un pare-vapeur

Tous les échantillons concernant les matériaux d'étanchéité, les ouvrages de protection et les trop pleins seront soumis au choix de l'Architecte.

1.5.2 Menuiseries extérieures

Dès le commencement des travaux, l'entreprise établira les plans d'exécution des menuiseries.

Ces plans indiqueront notamment les dimensions des ouvrages, les liaisons avec l'ossature (joints, habillages...).

Les réservations et les fixations à prévoir avec les notes de calcul nécessaires, le principe de fixation des vitrages et tous les détails concernant les ouvrages annexes (volet roulant, persiennes, garde-corps, cloisons de doublage...).

Les menuiseries métalliques sont composées à partir de profils extrudés en alliage d'aluminium, première catégorie.

Les profilés devront assurer la récupération et l'évacuation des condensats

Dans les ouvrants à frappe, le système doit toujours avoir un double battement. Les profilés dormants et ouvrants comportent des logements pour joints à lèvres assurant une parfaite étanchéité à l'air et à l'eau.

Les profilés et quincailleries en alliage léger sont anodisés selon les prescriptions des normes internationales EWAAEURAS : classe 15 (épaisseur de la couche 15 à 19 microns) ou classe 20 (dans le cas d'atmosphère agressive ou marine). Finition satiné chimique.

Les profilés peuvent être également réalisés en finition laquée. Les profilés subissent avant laquage une préparation de surface constituée d'un dégraissage, d'un dérochage et d'une chromatation.

Après séchage, un revêtement de poudre polyester, est appliqué puis polymérisé.

Les profilés en aluminium laqué devront faire l'objet d'une attestation du fournisseur et du laqueur confirmant que la qualité du métal et de la finition de surface sont compatibles avec l'usage du bâtiment, à l'exposition aux embruns marins.

Le laquage devra faire l'objet du label Qualicoat avec une spécification particulière attestant l'usage de la menuiserie en bord de mer. (en atmosphère chlorée et à forte hygrométrie)

La quincaillerie est de première qualité et conforme aux normes NF. Elle est parfaitement adaptée au type de menuiserie et suit les prescriptions des documents techniques de mise en oeuvre du fabricant.

La quincaillerie et visserie entrant dans la constitution des ouvrages sera adaptée à l'ambiance Chlorée (visserie inox, bécquillage aluminium ou polyamide avec insert renforcé acier...)

Les éléments de tôlerie sont réalisés soit à partir de tôles pré-revêtues "satinées" pour les finitions anodisées ou prélaquées, soit à partir de tôles nues qui recevront après formage le traitement de laquage ou d'anodisation.

L'entreprise devra assurer la protection des menuiseries aluminium, extérieurement et intérieurement par un film plastique adhésif ou par un film polyane "scotché" ceci afin d'éviter tout contact en milieu humide, avec l'acier afin de provoquer un couple galvanique, et avec tout produit en général qui entraînerait des altérations de l'aluminium.

Les traitements de surface sont sensibles aux agressions que peuvent exercer certains matériaux tels que le plâtre ou le ciment.

Toutes projections accidentelles doivent être immédiatement éliminées pour éviter une détérioration de l'aspect de surface.

L'entreprise de menuiserie aluminium aura la responsabilité de ses ouvrages jusqu'à la réception.

L'exécution des ouvrages doit répondre aux critères d'essais du Centre d'Etudes et de Recherches de la Fenêtre et la Façade (C.E.R.F.F.), à savoir ;

A perméabilité à l'air

E étanchéité à l'eau

V résistance à la flexion à la pression des vents

Les ouvrages livrés sur chantier en attente de pose, doivent être stockés à l'abri des intempéries et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

1.6 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA MISE EN ŒUVRE

1.6.1 Couverture

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra s'assurer :

- Que toutes les protections et signalisations nécessaires pour éviter tous dégâts aux installations existantes et accidents sur la voie publique, ont été mises en place, par ses soins selon les normes en vigueur.
- Que la charpente ou les ouvrages sur lesquels doit reposer le support de la couverture, sont établis selon les pentes prescrites par le Cahier des Charges D.T.U
- Que la charpente, notamment la planitude du chevronnage permet de poser convenablement la couverture.
- Que les écarts de feu sont respectés.
- Que l'arase des maçonneries permet de poser la couverture sans démolition ni renformis.

Tout défaut constaté sera porté à la connaissance du maître d'œuvre suffisamment tôt pour ne pas retarder l'avancement des travaux.

L'installation d'échafaudages, nacelles, platelages, grues... pour la réalisation des ouvrages sont à la charge du présent lot.

En cas de retard dans la livraison des matériaux de couverture, l'entreprise effectuera la mise hors d'eau du bâtiment par un bâchage, exécuté à ses frais.

1.6.2 Menuiseries extérieures

L'entreprise devra prévoir dans sa proposition de prix tous les échafaudages, platelages, engins de levage, nécessaires à la mise en place de ses ouvrages, y compris clôtures et frais de voirie éventuels.

Avant la pose de ses ouvrages, l'entreprise devra réceptionner l'ossature support avec l'entrepreneur qui l'a réalisée, et ceci suffisamment tôt pour que les reprises éventuelles soient exécutées avant la pose des menuiseries.

Les menuiseries extérieures seront fixées ou scellées sur la structure avec la réalisation de joints d'étanchéité suivant les recommandations professionnelles du SNJF.

L'entrepreneur devra vérifier le bon fonctionnement de tous ces ouvrages juste avant la réception des travaux.

2. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES PARTICULIERES

2.1 DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE

2.1.1 Textes règlementaires

L'ensemble des ouvrages prévus au présent lot doit être conformes aux D.T.U., Normes Françaises et Européennes applicables, Cahier des Charges, Cahier des Clauses Spéciales, Règles de Calculs, Cahiers du CSTB, règles de sécurité incendie, accessibilité handicapée, textes règlementaires et tous décrets, arrêtés, circulaires, ordonnances et en général tous les documents se rapportant à ses travaux au moment de la remise de son offre et de la signature du marché, dans leur édition la plus récente. Les matériaux ou ensembles non traditionnels doivent faire l'objet d'un Avis Technique accepté par l'AFAQ, le CSTB ou d'un avis favorable de la part d'un Bureau de Contrôle agréé.

Les ouvrages doivent être calculés et exécutés conformément aux règlements, normes et recommandations françaises en vigueur, et notamment en référence aux documents ci-après.

La proposition de l'entreprise et les ouvrages mis en œuvre par elle, devront répondre aux spécifications techniques et fonctionnelles (normes françaises homologuées et D.T.U.) comprises dans les textes officiels régissant le présent chantier et applicables au moment de l'appel d'offres et à la signature du marché, et en particulier (liste non limitative) :

- Aux normes françaises NF P 34-201 (D.T.U. 40.32) - Couverture en plaques ondulées métalliques,
- Aux normes françaises NF P 34-205 (D.T.U. 40.35) - Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier revêtues,
- D.T.U. 32.2 et additifs relatifs aux constructions métalliques en alliage d'aluminium,
- D.T.U N°37.1 Menuiserie métallique
- D.T.U. 39 "travaux de vitrerie et de miroiterie",
- D.T.U. 36.1 et 37.1 " choix des fenêtres en fonction de leur exposition",
- D.T.U. 59.1 " peinture",
- D.T.U. 34.1 ouvrages de fermeture pour baies libres,
- D.T.U N° 44.1 Etanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics (P85-210)
- D.T.U N° 45.4 Systèmes d'isolation thermique par l'extérieur en bardage rapporté avec lame d'air ventilée (P75-503)
- DTU N° 40.5 Travaux d'évacuation des eaux pluviales (P36-201)
- DTU N° 45.3 Bâtiments neufs isolés thermiquement par l'extérieur - Guide de conception des bâtiments et de rédaction des documents particuliers du marché (DPM) (P75-463)
- En l'absence d'un DTU "Bardages Rapportés", on se réfèrera au Cahier CSTB 3194 Janvier 2000 - Groupe spécialisé n° 2 - Constructions, façades et cloisons légères ossature métallique et isolation thermique des bardages rapportés faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un constat de traditionalité

- conditions générales de conception et de mise en œuvre. Ce cahier est un document technique de référence rassemblant ce que l'on peut considérer comme les Règles de l'Art,
- Classement reVETIR des systèmes d'isolation thermique des façades par l'extérieur,
- Les normes NF A 50.411 et 50.451 relatives aux ouvrages en aluminium,
- La norme NF 1.91.450 relative à l'anodisation de l'aluminium et de ses alliages,
- Les règles THK,
- Les règles CM 66 et additifs - Règles NV 65,67 & 84,
- Les règles PS92,
- Le fascicule d'UEATC directives pour l'agrément des fenêtres,
- Le certificat CERFF,
- Les règles du SNJF,
- Les règles du SNFA,
- Clauses de garantie applicables aux travaux de peinture sur structures métalliques - fascicule G.P.E.M/P.V 61 du groupe permanent d'étude des marchés de peinture, vernis et produits connexes, règlements de construction et normes françaises se rapportant aux ouvrages prévus au présent C.C.T.P,
- Aux Avis Techniques et aux certificats ACERMI des panneaux isolants utilisés,
- Aux procès-verbaux (feu, acoustique, etc.) des procédés mis en œuvre,
- Aux règlements de sécurité contre les risques d'incendie,
- À la réglementation relative aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments (Réglementation en vigueur en fonction des cas : Bâtiments neufs, bâtiments existants, destinations du bâtiment, etc.)
- à la réglementation acoustique propre à la destination des locaux, notamment suivant le cas : l'arrêté du 30 juin 1999 relatif à la nouvelle réglementation acoustique dans les bâtiments d'habitation (NRA), circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres que d'habitation, l'arrêté du 25 avril 2003 relatif aux exigences réglementaires acoustiques dans les établissements d'enseignement, l'arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les établissements de santé, le code de la construction et de l'habitation, le code du travail, etc.
- À l'arrêté du 25 juin 1980, modifié et complété, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public,
- Aux normes françaises éditées par l'AFNOR, normes européennes EN ISO, agréments techniques U.E.A.tc.,
- Aux spécifications techniques du permis de construire,
- Aux normes de sécurité et d'hygiène, aux règlements sanitaires,
- Aux recommandations et directives de l'inspection académique et du ministère de l'éducation nationale,
- Aux règlements de construction : décrets, arrêtés et circulaires, arrêtés départementaux ou locaux, règlement sanitaire, etc.,
- Aux recommandations des fabricants, notices et fiches techniques des fabricants.
- À l'ensemble des documents référencés au cours des différentes normes, D.T.U., règles, cahier des charges, avis techniques et documents précités et non rappelés au présent article, Pour tous les documents cités ci-dessus, on retient la dernière édition, publiée le 1er jour du mois précédent celui fixé pour la remise des offres.
- L'entreprise est tenue de signaler au Maître d'œuvre :
 - Toute modification de ces documents intervenant entre cette date et la date de notification du marché
 - Toute modification de textes, normes réglementation, etc. applicable au projet, en cours de chantier.
 - Toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (Plans, Cahier des Clauses Techniques Particulières, etc.). Les textes de base, énoncés dans le présent descriptif, ne

présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables.

2.1.2 Autres documents

L'entrepreneur devra également tenir compte des recommandations et conclusions contenues dans les documents suivants :

- Prescriptions communes à tous les lots,
- PGCSPPS,
- Rapport du bureau de contrôle chapitre a pour objet de compléter les règlements généraux et spécifications applicables, définis dans le Chapitre 3 Description des ouvrages.

Il devra réceptionner les charpentes en présence de la maîtrise d'œuvre avant toutes mises en œuvre de couverture.

Toute anomalie ou non-conformité sera fait constatée par la maîtrise d'œuvre.

L'acceptation du support admet implicitement que l'entreprise a jugé ce dernier apte à recevoir les ouvrages de couverture sans problème.

2.2 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DE MISE EN ŒUVRE

2.2.1 Sécurité du chantier

Responsabilité de l'entrepreneur

L'entrepreneur est responsable du respect de l'ensemble des règles de sécurité pendant toute la durée du chantier.

Il mettra en évidence dans son PPSPS l'ensemble des mesures de sécurité actives et passives mises en place pendant les travaux.

2.2.2 Sécurité incendie

Les matériaux inflammables doivent être stockés dans des zones très délimitées et dans les quantités strictement nécessaires à la consommation journalière.

Les dépôts de carburant sont soumis à la réglementation en vigueur, selon leur nature et leur importance.

2.2.3 Consistance des travaux de couverture

Les travaux du présent lot, comprennent :

- Les études d'exécution, dessins de détail de la couverture, l'étude de la ventilation de la sous-face de la couverture et les calculs des ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales.
- L'exécution des ouvrages en plâtre ou en mortier, en raccordement sur la maçonnerie (solins, calfeutremments, etc.)
- La fourniture et la pose des matériaux d'interposition entre les parties métalliques et les maçonneries
- La fourniture, le façonnage et la pose des éléments de couverture, et des accessoires, des éléments métalliques, bandes etc., aux lieux et emplacements fixés au devis descriptif
- Les ventilations particulières telles que les ventilations d'eaux usées, lorsqu'elles sont prévues
- La protection fongicide et insecticide des bois utilisés f la protection contre la corrosion des pièces métalliques
- L'enlèvement hors chantiers de tous gravois, déchets, débris et emballages résultant des travaux du présent lot.
- Et, en tout état de cause, l'ensemble des travaux, dus par l'entreprise au titre du marché, explicitement décrits à (aux) l'article(s) « Description des ouvrages ... » du présent lot.

Ils comprennent également, sur prescriptions spéciales citées à (aux) l'article(s) « Description des ouvrages ... » du présent lot :

- Les ouvrages d'écart de feu sur la charpente
- Les dispositions techniques concernant la pose en situation exposée, dans le cas où ce type de situation est requis
- La fourniture et la pose d'éléments spéciaux pour l'éclairage et l'aération de la sous-face de la couverture
- La fourniture et la pose de lanterneaux d'éclairage

Ne font pas partie des travaux (Sauf dispositions contraire à (aux) l'article(s) « Description des ouvrages ... » du présent lot) :

- Les ouvrages de maçonnerie « de masse » : murs, planchers, enduits, dessus de mur, souches, bandeaux, etc.
- Les ventilations particulières telles que les ventilations d'eaux usées et les ventilations dans les ouvrages de maçonnerie
- Les ouvrages de charpente sur lesquels repose le support de la couverture ainsi que les dispositions nécessaires à assurer le contreventement de la charpente
- Tous travaux d'entretien.

2.2.4 Condition d'exécution des travaux

L'Entrepreneur devra prendre connaissance de la situation géographique du chantier, dont les limites du terrain sont portées sur le plan de masse.

Hors ces limites, tous passages sont interdits, ainsi que tous dépôts.

2.2.5 Travaux préparatoires

Il sera prévu une installation extérieure pour monter ou descendre les matériaux, matériels et main d'œuvre. L'entrepreneur fournira le détail du matériel prévu et à installer ainsi que son emplacement qui sera défini clairement sur le plan de masse du projet.

Toutes les installations extérieures seront balisées, protégées et éclairées à la demande et clôturées pour protection et interdiction d'accès au public.

L'entrepreneur devra également tenir compte lors de la remise de son offre des sujétions d'installation de tout le matériel de protection tel que garde-corps, garde - gravats, filets, etc. conformément à la législation contre les accidents du travail et protection des personnes.

Toutes les dispositions de sécurité, mise en œuvre contre la protection du personnel et des chutes en hauteur devront être soumises pour avis au coordonnateur S.P.S.

2.2.6 Etat des supports

L'entreprise du présent lot procédera à une réception des supports en présence du Maître d'œuvre et des corps d'état techniques avant l'exécution de ses travaux. Tout défaut sera notifié immédiatement au Maître d'œuvre sur rapport de réception. L'entrepreneur assumera tous les travaux modificatifs sur ses ouvrages dans le cas où il interviendrait sur le chantier sans cette réception préalable.

2.2.7 Stockage des matériaux

L'entrepreneur devra aménager un emplacement pour entreposer les matériaux et éléments à l'abri de l'eau, du soleil et des chocs afin que leur qualité soit intacte au moment de leur mise en œuvre.

Le non-respect de cette instruction conduirait au refus des éléments endommagés et à leur évacuation du chantier.

2.2.8 Echafaudage - garde-corps

L'ensemble des échafaudages et protections complémentaires aux prescriptions ci-avant est à charge du couvreur conformément à la législation en vigueur.

Il aura à sa charge et devra inclure dans ses prix tous les échafaudages, garde-corps, garde-gravats, protections, complémentaires aux échafaudages des lots structure pour l'exécution de ses ouvrages. Toutes les sujétions pour installation d'échelles plates et divers ouvrages complémentaires pour la réalisation des travaux de couverture seront inclus dans les prix.

L'entreprise du présent lot fera son affaire des mesures de sécurité à prendre ou des ouvrages à incorporer aux travaux de couverture pour assurer la protection des travailleurs durant leur exécution.

2.2.9 Dessins d'exécution

L'entrepreneur du présent lot sera tenu avant tout approvisionnement ou mise en œuvre, de fournir à l'approbation de l'Architecte les plans de calepinage et détails d'exécution, ceci dès notification de son marché et au plus tard un mois avant la mise en œuvre.

Tout ouvrage non conforme ou n'ayant pas reçu l'approbation de la Maîtrise d'œuvre sera systématiquement refusé.

L'entrepreneur du présent lot fournira au Bureau de Contrôle, à l'Architecte, et au Maître d'Ouvrage, toutes les études, notes de calculs et plans de détails nécessaires pour permettre de contrôler la résistance mécanique des ouvrages du présent lot et d'apprécier la valeur des déperditions thermiques et d'isolation acoustique de ses menuiseries.

Ces plans de détail seront établis avec toutes indications des dispositifs d'étanchéité, éléments de fixation de vitrage, indication des assemblages, description des pièces de ferrage, etc...

2.2.10 Mise en œuvre

L'entrepreneur du présent lot devra supporter toutes les sujétions relatives à la mise en place et au fonctionnement de son matériel.

Il devra prendre connaissance des travaux que les autres lots auront à exécuter en même temps que lui.

Il ne pourra élever aucune réclamation du fait de la gêne que ces travaux pourraient lui apporter.

Tous les ouvrages prévus au descriptif seront mis en place avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait aux emplacements définis aux plans.

La mise en œuvre de tous les revêtements décrits au présent lot tiendra compte des règles applicables et prescriptions des fabricants de matériaux concernant les températures et hygrométrie.

2.2.11 Perméabilité à l'air

Dans le cadre du projet, des inspections visuelles de la nature et de la mise en œuvre des matériaux et composants au niveau des liaisons sensibles seront réalisées tout au long du chantier.

2.2.12 Protection des ouvrages

L'entrepreneur du présent lot devra la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux.

2.2.13 Evacuation des gravats

Tous les gravats seront évacués au fur et à mesure de l'exécution des travaux. Il ne sera toléré aucun jet de pelle pour la descente des dits gravats, ceux-ci seront évacués au point de chargement à l'aide de goulotte ou tout autre moyen mécanique.

2.3 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES MENUISERIES

2.3.1 Matériaux

Les matériaux utilisés doivent être sous avis technique ou avoir une certification NF ou CE homologuées.

Ils devront avoir un avis technique et être acceptés par la Commission Technique de l'assurance. Ils devront, en outre, répondre à la classification des locaux dans lesquels ils sont utilisés.

L'entreprise respectera dans son offre de base les marques et modèles préconisés dans le CCTP. Elle pourra néanmoins proposer toute variante libre avec des marques différentes, pour des matériels d'au moins égale qualité

Les matériaux seront choisis en fonction de la nature des locaux.

Tous les produits utilisés seront adaptés aux supports sur lesquels ils seront appliqués les supports seront préparés en conséquence.

Les colles et joints auront la marque NF environnement. Elles seront tous sous avis technique ou produits certifiés européens ou français.

Classement M3.

2.3.2 Qualité des matériaux

Aluminium

Les alliages d'aluminium employés dans la réalisation des ouvrages devront être de qualité 6060 T5/6.

Tous les profilés utilisés seront thermo laqués dans un coloris RAL finition sablée, satinée, texturée, métallisée ou anodisée au choix de l'architecte et bénéficieront des labels QUALICOAT et QUALIMARINE ou QUALANOD.

Acier

Les profilés en acier seront traités contre la corrosion et recevront le revêtement de finition après les travaux de soudure, de perçage, de meulage,

Le choix des traitements anticorrosion et des revêtements de finition par thermolaquage à base de poudre polyester sera fait conformément à la norme NF P 24-351 définissant les types de traitement de surface applicables en ambiance intérieure & extérieure et suivant le Label QUALISTEELCOAT.

Joints

Les joints d'étanchéité seront réalisés en EPDM compact, EPDM cellulaire ou en TPE.

5 joints d'étanchéité concourent à la bonne performance de la menuiserie :

Un joint extérieur 4 côtés assure une première étanchéité à l'eau ; un joint central périphérique assure l'étanchéité générale à l'eau et à l'air ; un joint intérieur périphérique complète l'étanchéité et participe à l'affaiblissement acoustique ; un joint de jonction entre le bois et l'aluminium du dormant assure l'étanchéité à l'air ; 1 joint de vitrage extérieur.

Quincaillerie

- Poignée de portes avec thermolaquage type Akzo Nobel ou équivalent.
- Vantaux sur fiches réglables et traitement anticorrosion (caches fiches)
- Possibilité de fiches vantaux lourds selon la composition du vitrage
- La condamnation sera assurée par une crémone multipoints et gâches métalliques traitées à la corrosion grade 5
- La condamnation à barillet sera assurée par une serrure galet 5 points et un barillet européen à 3 clés.

Vitrages

Les vitrages seront labellisés CEKAL et seront mis en œuvre par collage dans les feuillures des profilés avec un mastic silicone et avec pareclosage extérieur par cadre aluminium thermo laqué, conformément au DTU 39.0. L'intercalaire sera de couleur noir.

2.3.3 Aspects intérieur et extérieur

Conservation de l'aspect

Les ouvrages doivent être conçus de telle sorte que, sous l'influence des actions intérieures et extérieures, leur aspect reste satisfaisant :

- Absence de déformations (voilement, bombement, vrillage, etc...) apparentes.
- Absence de fissuration (faïençage, bosselage, etc...) sous l'effet de variations de température, l'humidité, de la grêle, etc.
- Absence de coulure, salissures de façade dues soit à la corrosion, soit aux produits d'étanchéité, soit aux produits d'imprégnation.

En particulier, aucune fixation extérieure apparente, telle que : clous, vis, boulons, etc... n'est admise. Toutefois, les fixations rigoureusement inoxydables peuvent être acceptées en nombre limité et selon leur emplacement.

Entretien

L'entretien des panneaux doit pouvoir être effectué périodiquement (lavage, peinture, etc...) sans sujétions anormales de produits.

En particulier, dans le cas de revêtements spéciaux, il doit être possible d'effectuer sur ces revêtements, les réparations nécessaires.

Les joints d'étanchéité et les calfeutremments doivent pouvoir être visités, entretenus ou remplacés facilement, sans interdire l'occupation.

2.3.4 Prescriptions de sécurité et de durabilité

Sécurité

La sécurité des usagers doit être assurée, notamment par la nature des vitrages en allèges, rampants.

La résistance doit être étudiée en fonction :

- Des efforts mécaniques,
- De la chaleur,
- De l'humidité et des agents biologiques,
- Du feu.

Résistance mécanique

Elle doit être telle que le panneau puisse supporter les efforts de compression, dépression, vibration, abrasion et chocs dus aux conditions atmosphériques, aux agents extérieurs et intérieurs, ainsi qu'aux efforts de compression et de traction dus aux variations dimensionnelles normales du Gros-Œuvre ou de la Charpente Métallique.

Agents atmosphériques

Action du vent, variations de température, y compris gel et action de la grêle.

En ce qui concerne la température, on admettra une variation comprise entre - 25 degrés et + 90 degrés C pour les surfaces extérieures.

La résistance mécanique doit être telle que les composants ne subissent pas de déformation permanente supérieure à 1 mm, ni une flèche supérieure à 10 mm sous les effets du vent ou les variations de température. Dans ces conditions, la manœuvre des parties mobiles ne doit pas être affectée par la déformation du composant.

L'action de la grêle ne doit, en aucun cas, être susceptible de fendre ou détériorer gravement le parement extérieur du revêtement de profilés.

Structure et fixation au Gros-Œuvre et Charpente métallique

Elles doivent résister, sans déformation, ni aucune dégradation, au choc d'un sac de sable de 50 Kg tombant, sans vitesse initiale, d'une hauteur de 2 m.

Variations dimensionnelles du Gros-Œuvre et Charpente métallique

Les ouvrages du présent lot ne sont pas soumis directement aux variations dimensionnelles du GO, mais leurs éléments de fixation doivent être conçus et exécutés de telle sorte qu'ils puissent absorber les dilatations thermiques de celui-ci.

Fixations

Les fixations doivent être conçues, calculées et exécutées de telle sorte :

- Qu'elles assurent seules la stabilité de l'ouvrage sans intervention des calfeutremments,
- Qu'elles résistent aux efforts consécutifs aux dilations et vibrations des composants.

Résistance à la chaleur

Exposé à des variations brutales de températures, totales ou partielles, l'ensemble des composants et ses différentes parties ne doivent pas se dissocier, se fissurer ou se dégrader de façon quelconque.

Les composants et les différentes parties ne doivent pas être détériorés, ni déformés, ni voir leur résistance mécanique abaissée, sous l'effet de la chaleur produite par les appareils de chauffage.

Résistance à l'humidité et aux agents biologiques

La structure des composants de même que leurs fixations au Gros-Œuvre doivent avoir été conçues et réalisées de telle façon qu'elles conservent normalement des caractéristiques mécaniques suffisantes pour assurer la stabilité de l'ouvrage.

Résistance au feu

Type d'établissement suivant notice de sécurité joint au dossier d'appel d'offre.

2.3.5 Prescriptions relatives à l'habitabilité

Étanchéité

Les étanchéités à la pluie, à la neige, aux poussières et au vent doivent être assurées :

Dans les composants proprement dits, suivant les règles fixées par le "Cahier des Charges des menuiseries" (D.T.U.). Entre structure et éléments de remplissage, l'étanchéité doit être totale, notamment à la partie basse qui est exposée à la pluie et au rejaillissement.

Aux raccords avec le Gros-Œuvre, le raccordement avec le Gros-Œuvre sera donc assuré avec les sous faces de dalles, refends ou ossatures, poteaux, poutres avec interposition entre les fixations métalliques d'un joint réalisé par un produit souple afin d'amortir les effets de vibrations aux bruits extérieurs.

La couverture du joint souple (couvre-joint) sera réalisée suivant détail de menuiserie Architecte (Voir carnet de détails Architecte).

Entre panneaux (si ce procédé de montage est adopté). L'étanchéité est réalisée par cordons comprimés, par couvre-joint ou toute disposition au moins équivalente. Les produits d'étanchéité (mastics, cordons) doivent conserver très longtemps leur propriété élastique pour suivre les variations dimensionnelles inévitables des panneaux. Ils devront être agréés par le Bureau de Contrôle.

Le titulaire du présent lot devra au titre de son marché tout essai d'arrosage à la rampe demandé par la maîtrise d'œuvre, la maîtrise d'ouvrage ou le bureau de contrôle. Les essais seront réalisés sous la direction de ce dernier qui en validera les résultats.

Hygrométrie

Le coefficient d'hétérogénéité des températures de surface en différents points du panneau doit rester inférieur à 1.5. Cela interdit les ponts thermiques qui sont créés, entre la paroi extérieure et la paroi intérieure, par des moyens de liaison conducteurs de la chaleur et du froid.

Il est évident qu'il existe une déperdition par les profilés. Cette déperdition devra être réduite au minimum.

Ils ne doivent pas être susceptibles d'absorber l'humidité, soit par pénétration d'eau, soit par des condensations de vapeur d'eau sur la partie froide.

Acoustique

La constitution des ouvrages doit être telle, que l'action du vent et de la pluie et des vibrations mécaniques ne provoquent aucun bruit audible.

Sous l'effet des variations de température, il ne doit se produire aucun bruit, notamment lors du refroidissement des parties ensoleillées.

La jonction des panneaux entre eux ou avec les murs de refend doit être prévue de façon à éviter la transmission anormale des bruits aériens.

Menuiseries

Les menuiseries équipant les panneaux et notamment leurs ouvrants doivent satisfaire aux règles du D.T.U. Les menuiseries non traditionnelles doivent être utilisées conformément aux conditions fixées lors de leur agrément.

Les menuiseries fixes ou mobiles seront munies à leur partie inférieure d'une rigole, permettant de recueillir et d'évacuer à l'extérieur les eaux de condensation, sur les vitres et les menuiseries.

En outre, les menuiseries doivent pouvoir résister, sans déformation permanente, aux chocs et efforts pouvant leur être transmis par l'intermédiaire des panneaux de remplissage.

2.3.6 Garantie et label

Les châssis devront avoir reçu le label "Acotherm".

Les vitrages devront avoir reçu le label "CEKAL".

Les joints de calfeutrement auront le label SNFJ.

L'ensemble des éléments de menuiserie métallique aluminium devra avoir une garantie minimale de 10 ans, cette garantie sera couverte par une compagnie d'assurances.

2.4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES VITRAGES

2.4.1 Calculs

L'épaisseur des vitrages sera calculée conformément aux spécifications des règles N.V. 65 et des D.T.U. visés ci-avant, qui tiennent compte des pressions conventionnelles des vents en fonction de la région, du site, de la hauteur des immeubles et la surface des volumes considérés.

Il ne sera admis aucune dérogation ou tolérance et les vitrages d'épaisseur inférieure à celles déterminées par les règles de calcul seront remplacés aux frais de l'entrepreneur par d'autres épaisseurs appropriées.

L'entrepreneur garde l'entière responsabilité de ses calculs et de ses travaux.

2.4.2 Marquage - nettoyage

L'entrepreneur aura, à sa charge :

- Le marquage des vitrages au blanc d'Espagne,
- Le nettoyage de vitrages aux deux faces à l'achèvement des travaux.

2.4.3 Bris de glaces

Tous les vitrages brisés au cours des travaux seront répertoriés et remplacés immédiatement par l'entrepreneur du présent lot.

De ce fait, l'entrepreneur aura, à sa charge, la surveillance de tous ses ouvrages jusqu'à réception.

Dans la mesure où il pourra justifier que ces dégradations sont imputables à une autre entreprise, ces frais pourront être facturés à l'entreprise responsable. Dans le cas d'auteurs inconnus, les frais seront portés au compte prorata.

2.4.4 Stockage sur chantier

Pour un temps court (phase de mise en œuvre), les vitrages peuvent être entreposés sur chantier dans des conditions moins sévères.

Il sera, malgré tout, nécessaire de les conserver à l'abri de l'humidité, du soleil, des poussières, sur une aire plane et résistante en dehors des zones de passage.

Procéder impérativement à un bâchage avec circulation d'air en cas de stockage à l'extérieur.

Répartir les vitrages sur les lieux de pose :

- Constitués en piles d'épaisseur maximale de 25 cm et de pente de l'ordre de 6 % sur la verticale,
- Posés sur deux traverses garnies d'un matériau souple,
- Séparés entre eux par un plastique ou un carton.

Le stockage au soleil en pile est particulièrement à proscrire surtout pour les vitrages armés plans ou ondulés ou teintés ou isolants.

2.4.5 Mise en œuvre

La mise en œuvre des vitrages doit être conforme aux Cahiers des Charges D.T.U. 39.1 et 39.4, au Mémento 39.1 / 39.4, aux "spécifications pour la mise en œuvre des produits verriers dans le Bâtiment" éditées par TECMAVER.

La mise en œuvre des vitrages isolants doit suivre les Avis Techniques du C.S.T.B.

Indépendance, maintien et bonne conservation

Les vitrages doivent être posés et maintenus de telle façon qu'ils ne puissent jamais, lors de la pose ou après celle-ci, subir de blessures ou contraintes susceptibles de les altérer ou de les briser, quelle qu'en soit l'origine (hormis le cas de chocs accidentels, de mouvements imprévisibles du gros-œuvre, etc.).

Les vitrages

Les vitrages devront avoir leurs dimensions déterminées en fonction des dimensions à fond de feuillures des supports et des jeux à réserver tenant compte des tolérances des châssis.

La découpe sera franche et sans éclat : tout vitrage présentant des amorces de rupture sera éliminé.

Les châssis

Les châssis recevant les vitrages devront être plan et résister aux actions combinées des agents extérieurs, des mouvements du bâtiment et du poids propre du vitrage. Ils devront satisfaire aux critères de résistance mécanique de la norme NF P 20.302.

Comme le prévoit cette norme, les vitrages isolants peuvent exiger des déformations plus faibles des menuiseries. Les vitrages isolants devront être toujours pris en feuillure sur les 4 côtés.

Les feuillures et parcloles

Les parcloles et autres pièces de fixation devront résister aux sollicitations transmises par le vitrage.

Feuillures et parcloles seront protégées contre la corrosion et la pourriture (NF P 23.305 et 24.351).

Les vitrages reposeront sur des cales.

Les garnitures d'étanchéité

Les garnitures d'étanchéité devront rester suffisamment souples pour permettre les mouvements différentiels entre les vitrages et les châssis sans rupture de l'étanchéité et seront choisies en fonction des exigences et celles propres, éventuellement, au type de vitrage.

Calage

Le calage assure et maintient le positionnement correct du vitrage dans la feuillure. Il est obtenu par des cales ponctuelles qui évitent le contact entre vitrage et châssis et permettent de reporter le poids du vitrage sur des points précis du châssis.

Il sera utilisé des cales en bois traitées (de préférence en bois dur ou en élastomère).

Les emplacements des cales d'assises, des cales périphériques ajustées et de sécurité sont prescrits par l'article 4.12 du D.T.U. 39.4.

Étanchéité vitrage-châssis

Les garnitures d'étanchéité retenues par le D.T.U. 39.4 sont :

- Les mastics à l'huile de lin,
- Les mastics oléoplastiques,
- Les obturateurs utilisables en cordons de faible section :
- Les obturateurs du type élastique,
- Les obturateurs du type plastique.
- Les fonds de joint à peau superficielle étanche imputrescibles, compressibles et élastiques. Ils n'ont pas une fonction d'étanchéité mais, associés aux obturateurs, ils en délimitent la section et permettent leur mise en œuvre sous pression,
- Les bandes préformées en butyle-polysobutylène à haute adhésivité et plasticité permanente,
- Les profilés extrudés élastomères, vulcanisés à chaud, compacts, homogènes, conformes à la norme NF P 85.301, le plus souvent en polychloroprène.

Tous les remplissages verriers devront respecter la réglementation en vigueur relative aux vitrages de sécurité.

Tous les vitrages de sécurité seront réalisés par des verres feuilletés. Le titulaire devra prévoir des vitrages de sécurité :

- Pour la protection contre les heurts accidentels (les portes et les parties fixes attenantes d'une largeur inférieure à 1,50 m situés en travers des axes de circulations, sur toute leur hauteur)
- Pour la protection contre la chute des personnes :
- Ceux des fenêtres autres que celles donnant sur des balcons, terrasses ou galeries et dont la partie basse se trouve à moins de 1,00 m de la zone de stationnement normal aux sens de la norme NF P 01-012 ;
- Ceux des garde-corps de balcons, terrasses, galeries, loggias et dont la partie basse est située à moins de 1,00 m de la zone de stationnement normal.

En aggravation des contraintes réglementaires, pour la protection en partie basse (Les vitrages dont la partie basse est située à moins de 1,0 m du sol fini intérieur)

Pour la protection contre la chute d'éléments verriers depuis des hauteurs importantes.

2.5 ÉLÉMENTS DIVERS

2.5.1 Echantillons teintes et nuances

Préalablement à l'exécution, les échantillons des bac, bardage, filet, profilés et vitrages figurant au présent lot seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre, seul juge du choix des teintes et nuances des menuiseries dans la limite des gammes de fabrication.

L'entrepreneur devra faire les recherches nécessaires pour se procurer des matériels et matériaux susceptibles d'approbation.

2.5.2 Réservations courants faibles/forts

L'entrepreneur devra prévoir en accord avec le lot courant faible/ lot courant fort, les réservations nécessaires au passage des câbles d'alimentation des éléments de sécurité dans les menuiseries.

2.5.3 Graissage des ouvrants

Un graissage systématique de tous les ouvrants devra être réalisé par le présent lot avant réception.

2.5.4 Calfeutrement - étanchéité

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans son offre de prix tous les travaux nécessaires à une parfaite étanchéité de ses ouvrages ainsi que les divers travaux d'étanchéité et de calfeutrements entre maçonnerie et menuiseries.

Les joints silicone devront systématiquement être mis en œuvre sur les fonds de joints.

Produit sous label SNJF.

Les châssis posés au nu extérieur de la façade recevront une double barrière d'étanchéité en tête par mis en œuvre de membrane EPDM.

2.5.5 Essais de réception des ouvrages

La réception des ouvrages comportera les opérations suivantes :

- Conformité des installations aux prescriptions du présent C.C.T.P.,
- Conformité aux plans d'Architecte,
- Essais de manœuvre des ouvrants,
- Essais d'étanchéité à l'eau (1 par façade),
- Remise des procès-verbaux C.S.T.B. des matériaux et matériels mis en œuvre.

2.5.6 Obligations de l'entrepreneur pendant l'année de garantie - ferrage

Durant l'année de garantie, l'Entrepreneur doit la réparation et le remplacement éventuel des ouvrages défectueux.

Il en est évidemment de même pour toutes les pièces de ferrage. Tous les ferrages décrits ci-après seront de première qualité dans la catégorie demandée, estampillés NF-SNF Q1, de marque connue.

Avant tout commencement d'exécution, les ferrages seront à présenter à l'approbation de la Maîtrise d'Œuvre d'exécution et de l'Architecte. Ils seront de première qualité, de teinte identique à celle des profils.

Tous les châssis seront équipés d'un ferrage complet, assurant leur manœuvre sans effort et leur condamnation efficace depuis l'intérieur des locaux.

2.5.7 Essais et contrôle

L'entrepreneur devra procéder lui-même ou faire procéder, par un laboratoire agréé, à tous les essais qui seront jugés utiles par les organismes de contrôle ou par le Maître d'Œuvre.

Les essais ne devront pas entraîner de perturbations dans le calendrier des travaux.

Contrôle des matériaux

Ces contrôles seront pratiquement faits en usine et non sur le chantier.

2.5.8 Nettoyage

L'entrepreneur devra prendre les dispositions nécessaires pour assurer :

- L'enlèvement quotidien des déchets et gravats de la zone de travail et leur stockage dans les bennes,
- Le nettoyage hebdomadaire du chantier la veille de la réunion de chantier,
- Le nettoyage de ses ouvrages, ainsi que l'enlèvement des projections, après l'exécution de ses travaux.

L'entrepreneur aura également à sa charge la démolition et l'enlèvement de ses protections provisoires mais seulement dans le cas où cette démolition est nécessitée par la poursuite des travaux. Dans le cas contraire, la démolition et l'enlèvement des protections provisoires seront réalisés en fin de chantier.

3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

3.1 TRAVAUX PREPARATOIRES

3.1.1 Moyen de levage

L'entreprise devra prévoir tous les moyens de levages appropriés aux ouvrages à mettre en œuvre.

Pendant la période de préparation elle devra demander toutes les autorisations nécessaires auprès des autorités compétentes.

Les moyens de levage devront être conformes aux spécifications du PGC.

Dans le cas d'une mise à disposition d'entreprise tierces, une convention devra être établie et signée par les deux parties en accord avec le coordonnateur CSPS. Ce document a pour objet de définir les conditions de transfert de responsabilité et comprendra :

- La description des moyens de levage
- La conditions techniques et financières de cette mise à disposition,
- La durée de l'intervention,

La prestation comprendra :

- L'ensemble des frais d'études techniques et notes de calcul,
- Les transports aller et retour,
- L'amenée et le montage du matériel, compris toutes sujétions des fournitures complémentaires et sujétions d'exécution liées à l'architecture et aux modénatures de l'édifice.
- Toutes les sujétions des fournitures complémentaires et sujétions d'exécution liées à l'architecture et aux modénatures de l'édifice.
- Toutes les sujétions d'ancrage en fonction de la nature de l'échafaudage et de son habillage (filet, bâches, etc...), compris percement et fixation de cavalier.
- La réception par un organisme agréé indépendant de l'entreprise compris frais d'études complémentaires.
- Location et entretien pendant la durée du chantier.
- Le démontage en fin de travaux et la remise en état des lieux.

Localisation : Selon plans architecte,

- Pour l'ensemble des travaux du présent lot

3.1.2 Prototypes/échantillons

L'entreprise du présent lot devra la réalisation de :

- Echantillon représentatif de chaque type d'ouvrage :
 - Bardage
 - Couverture
 - Treillis serrurier
 - Filet

3.1.3 Etanchéité a l'air

Même si des essais d'étanchéité à l'air ne sont pas requis pour ce type de bâtiment, l'attention de l'entreprise est portée sur la prise en compte des traitements d'étanchéité à l'air afin d'éviter les infiltrations d'air parasites

3.2 COUVERTURE BAC SEC

3.2.1 Charpente métallique support de couverture

A la charge du lot Charpente.

Le présent lot devra, dans le cadre de sa mission, toute coordination avec le lot charpente pour assurer la mise en œuvre de ces ouvrages conformément à la réglementation.

3.2.2 Panneau de couverture en panneaux sandwich

Fourniture et mise en en place de panneaux sandwich de couverture aux caractéristiques suivantes :

- Largeur entraxe utile : 1000 mm
- Epaisseur nominale de l'âme : 140 mm pour obtention d'un $R > 6.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- Epaisseurs de parements : minimum 0.60 mm pour l'extérieur / 0.40 mm pour l'intérieur
- Isolation en mousse de polyisocyanurate rigide ou laine de roche
- Réaction au feu : B-s2,d0
- Type de protection : Acier revêtu prélaqué : référence normative NF EN 10169+A1 • NF P 34-301 • ETPMZMevolution
- Jonction longitudinale : une rive emboîtant et une rive emboîtée permettant une jonction par superposition

Coloris du parement extérieur : teinte claire (blanc)

Mise en œuvre suivant recommandation du fabricant

Les fixations et leurs accessoires doivent être conformes aux dispositions à la norme NF P 34-205-1 (DTU 40.35).

Produit proposé : Panneau Ondatherm T des établissements ARCELOR MITTAL ou équivalent

Le système sera mis en œuvre conformément à l'Avis Technique.

Localisation : Suivant plans du maître d'œuvre,

- En toiture haute de la salle de pilotage et du garage et en débord du garage pour former le préau

⇒ Cette prestation est ouverte aux variantes. La résistance thermique du complexe ($R > 6.0 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$) devra être respecté pour le local pilotage.

3.2.3 Ouvrage de finitions

3.2.3.1 Faîtière en solin

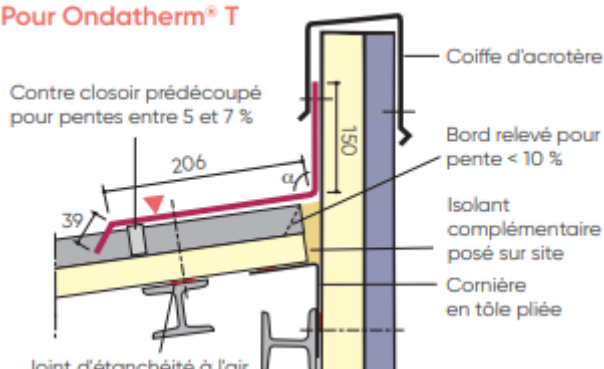
Demi faîtière échancrée, adaptée à la pente du versant de la toiture. Epaisseur 0,75 mm, compris pliures, approvisionnement, fixation par crochet ou vis auto taraudeuse avec rondelle d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre en conformité avec les règles de l'art et les normes en vigueur.

Tôle d'acier prélaqué même finition que la couverture.

Interposition d'isolant à la charge du présent lot pour plier aux ponts thermiques

Pose selon le principe ci-dessous

Pour Ondatherm® T



Localisation : Selon plans architecte,

- En partie haute du rampant

3.2.3.2 Rive en solin

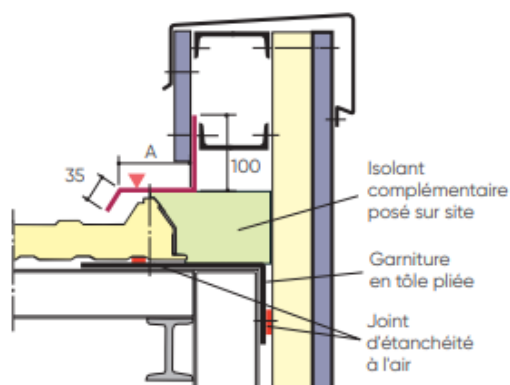
Rive latérale tôle pliée. Epaisseur 0.75mm, compris pliures, approvisionnement, fixation et toutes sujétions de mise en œuvre en conformité avec les règles de l'art et les normes en vigueur.

Interposition d'isolant à la charge du présent lot pour plier aux ponts thermiques

Tôle d'acier prélaqué même finition que la couverture.

Pose selon le principe ci-dessous

Raccordement latéral



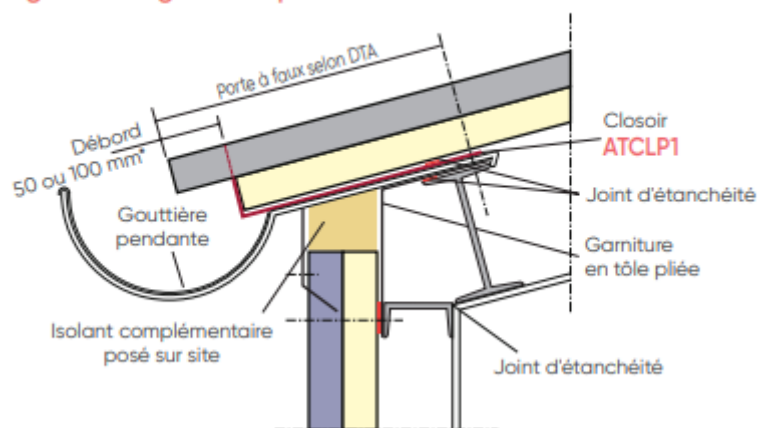
3.2.3.3 Closoirs

Closoirs en bas de pente du versant de toitures. Epaisseur 0,75 mm, compris pliures, approvisionnement sur toiture, fixation par crochet ou vis auto taraudeuse avec rondelle d'étanchéité et toutes sujétions de mise en œuvre en conformité avec les règles de l'art et les normes en vigueur.

Y compris dispositif anti-rongeur et anti-volatiles

Closoirs pour égout avec gouttière pendante

Egout avec gouttière pendante



Localisation : Selon plans architecte,

- En partie basses du rampant.

3.2.4 Sorties de toiture

Intégration de pièces de finition pour sorties en toiture en acier 0,75mm prélaqué assorti à la toiture, pièces chaudronnées, fréquence d'onde selon type de couverture :

- Costières sur mesures pour traitement de traversée de toiture par les poteaux de charpente
- Interposition d'isolant à la charge du présent lot pour plier aux ponts thermiques
- Compris toutes sujétions d'étanchéité, de becquets de renvoi d'eau, de fixation, montage, joints d'étanchéité, essais et finition
- En général, tous accessoires nécessaires pour assurer la pénétration et garantir l'étanchéité de la couverture.

Forme : circulaire ou rectangulaire

Localisation : Selon plans architecte et plans techniques,

3.3 OUVRAGES D'EAU DE PLUIE

3.3.1 Gouttière

Fourniture et mise en œuvre de gouttières demi-rondes en acier galvanisé avec talons d'extrémités fixées sur crochet en acier galvanisé.

Type de crochets et mode de fixation à la toiture adaptés à la nature et à la disposition de l'égout de la toiture.

3.3.2 Naissances EP

Au niveau de chaque descente E.P. fourniture et pose de naissance en acier galvanisé

Localisation : Suivant plans de l'architecte,

- Pour l'ensembles des DEP

3.3.3 Descente EP

Fourniture et pose de tuyaux de descentes en acier galvanisé de diamètre conforme à la norme NF P 36.403 suivant surface de versant desservie mais jamais inférieurs à 100 mm.

Fixation par colliers galvanisés à double boulon fixés sur parois verticales par chevilles adaptées, assurant une bonne tenue de l'ensemble.

Compris tous accessoires et façonnage à la demande tels que coudes, bagues, façon de coupe, crapaudines, croix extensibles etc...

Nota : Pour l'avancée devant le garage formant préau, les naissances EP devront rejoindre les descentes EP situées contre le mur du garage en longeant la sous face du préau. Aucune descente verticale ne sera acceptée en rive du préau.

Les tuyaux de descente seront mis en place et raccordés au fur et à mesure de l'avancement des toitures afin d'éviter l'écoulement de l'eau sur les façades et les abords.

Compris raccordement aux regards en pied de chute (à la charge du lot VRD).

Localisation : Suivant plans de l'architecte,

- 2 descentes EP devant le garage
- 2 descentes EP devant le local de pilotage.

3.4 SECURITE EN TOITURE

3.4.1 Sécurité des travailleurs pendant les travaux de construction filets et garde-corps

Mise en place de toutes protections nécessaires pendant l'exécution des travaux (échafaudages, garde-corps provisoires, filets, lignes de vie...) y compris dépose en fin de chantier.

Localisation : Selon plans architecte,

- Pour l'ensemble des interventions sur les toitures.

3.5 BARDAGE DOUBLE PEAU - FINITION GALVANISEE

3.5.1 Plateau de bardage

Peau intérieure par plateaux y compris fixation sur l'ossature principale et secondaire.

Fixations sur supports en hauts de nervures par boulons crochets ou tire fonds diamètre 6 mm, y compris rondelles, écarteurs d'aération, cavaliers, étanchéité et capuchons. Elles seront conformes aux recommandations des règles professionnelles du SNFA.

L'entreprise prévoira en outre la mise en place de joints compressibles type COMPRIBAND complétés par un joint souple de première catégorie entre le premier plateau et les ouvrages béton attenants assurant ainsi une bonne étanchéité à l'air.

La prestation comprend également :

- Les réservations pour pénétrations de canalisations, grilles d'entrée d'air avec cadre périphérique et étanchéité nécessaire.
- Les renforts à intégrer dans la paroi pour fixation des plans de travail, étagère et équipements électriques. L'implantation des renforts sera à définir avec les lots concernés par la pose des équipements.

Fourniture et mise en œuvre de plateaux acier nervuré épaisseur 0.75 mm (épaisseur à confirmer par l'étude de l'entreprise).

Type de protection : profilés galvanisés selon norme P 34.310

3.5.2 Isolation

Isolation thermique en panneaux semi-rigide de laine minérale revêtus d'un voile de verre disposant d'un Avis Technique. Mise en œuvre et pose suivant Avis recommandations du fabricant.

De façon générale, la mise en œuvre doit être bien jointive.

Dans le cas de deux couches superposées, les joints respectifs doivent être décalés. En aucun cas, il ne doit être laissé d'espace d'air entre l'isolant et la structure porteuse.

Caractéristique :

Epaisseur : 220 mm soit un $R = 6.25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Marque : ROCKWOOL ou équivalent

Produit : ROCKFACADE ou équivalent

3.5.3 Peau extérieure en plaque d'acier galvanisé nervurée

Bardage en acier galvanisé de chez BACACIER ou similaire.

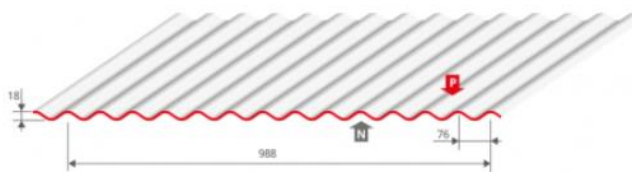
Lorsque les plaques sont fixées directement sur une ossature en acier, elles doivent être isolées de leur support par un feutre bitumineux ou une couche de peinture bitumineuse entre les deux matériaux.

Nota : Certains profils de finition seront mis en place en jonction entre bardage métallique, ouvrages de couverture étanchéité ou de serrurerie etc. L'entreprise devra prendre, en concertation avec les entreprises concernées, les dispositions nécessaires pour la parfaite mise en œuvre de ces profils et la compatibilité de ceux-ci vis à vis des différents types de supports.

Marque proposée : BACACIER ou équivalent

Produit proposée : Plaque nervurée en tôle d'acier nervuré, finition galvanisée, SINUS 18B-13

Teinte : galvanisée



3.5.4 Localisation

- Selon plan architecte, sur les 4 faces de la salle de pilotage sur les 4 côtés

3.6 BARDAGE SIMPLE PEAU - FINITION ACIER LAQUE

Bardage en acier galvanisé de chez BACACIER ou similaire identique à la peau extérieure du bardage double peau.

Lorsque les plaques sont fixées directement sur une ossature en acier, elles doivent être isolées de leur support par un feutre bitumineux ou une couche de peinture bitumineuse entre les deux matériaux.

Nota : Certains profils de finition seront mis en place en jonction entre bardage métallique, ouvrages de couverture étanchéité ou de serrurerie etc. L'entreprise devra prendre, en concertation avec les entreprises concernées, les dispositions nécessaires pour la parfaite mise en œuvre de ces profils et la compatibilité de ceux-ci vis à vis des différents types de supports.

La prestation comprend également :

- Les réservations pour pénétrations de canalisations, grilles d'entrée d'air avec cadre périphérique et étanchéité nécessaire.
- Les renforts à intégrer dans la paroi pour fixation des plans de travail, étagère et équipements électriques. L'implantation des renforts sera à définir avec les lots concernés par la pose des équipements.

Marque proposée : BACACIER ou équivalent

Produit proposée : Plaque nervurée en tôle d'acier nervuré, finition galvanisée, SINUS 18B-13

Teinte : galvanisée

Localisation : Selon plans architecte,

- Façade Ouest en façade avant du garage et du sas d'entrée
- Façade Nord : en façade latérale du garage
- En séparation du garage et de la volière (file B)
- En contre bardage au-dessus de la couverture

3.7 OUVRAGES SPECIFIQUES DU BARDAGE

3.7.1 Pièces de départ en pied de bardage

Pièces de départ et bavettes en pied de bardages en tôle d'acier galvanisé, épaisseur 10/10° minimum, compris fixations, pliages, coupes droites ou biaises, raccords divers et autres.

Localisation : Suivant plans de façades.

3.7.2 Pièces pour encadrement et tableaux d'ouvertures sur bardages

Le titulaire du présent lot devra les habillages en tôles d'aluminium anodisé épaisseur 10/10ième minimum, teinte RAL des tableaux et voissures des baies et portes aluminium décrites ci avant, compris embouts, pliages, coupes, joints d'étanchéités, fixations

Développement et hauteur d'habillages suivant plans

Toutes pièces de finition pour un parfait achèvement des travaux

Compris toutes ossatures complémentaires et toutes sujétions à une parfaite finition

Localisation : Suivant plans de façades, au droit de chaque porte/ouverture/châssis.

3.7.3 Pièces pour retour d'angles pour bardages

Pièces pour retour d'angles des bardages en tôle d'acier galvanisé, épaisseur 10/10° minimum, compris fixations, pliages, coupes droites ou biaises, raccords divers et autres.

Localisation : Suivant plans de façades.

3.7.4 Bandeaux Hauts

Bandeaux hauts en tôle d'acier galvanisé, teinte au choix de l'Architecte, épaisseur 10/10° minimum, compris fixations, pliages, coupes droites ou biaises, raccords divers et autres.

Mise en place en sous-face d'une isolation de résistance thermique $R > 4 \text{ m}^2/\text{W/K}$ pour pallier aux ponts thermiques

Hauteur variable afin de respecter une même arase supérieure sur le pourtour des locaux RDC

Localisation : Suivant plans de façades, en recouvrement des faitières et rives de couverture.

3.7.5 Réservations

Intégration de pièces spécifiques permettant de réaliser des passages de câbles dans l'épaisseur du bardage.

Réalisation dito l'habillage des encadrements : habillages en tôles d'aluminium anodisé épaisseur 10/10ième minimum, teinte RAL des tableaux et voussures des réservations, compris embouts, pliages, coupes, joints d'étanchéités, fixations et remplissage en tôle pleine

Localisation : Suivant plans de façades,

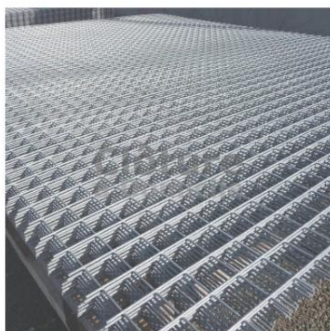
Au droit de la paroi séparant le garage du local de pilotage, selon les besoins du lot électricité.

3.8 PANNEAUX GRILLAGES

Fourniture et pose d'une peu rigide grillagée constituée de panneaux treillis soudé galvanisé de maille carré de type « treillis serrurier »

Caractéristiques du panneau :

- Maille : 50x50mm
- Diamètre de fil : 4mm
- Finition galvanisée
- Dimensions des panneaux : 2500x2000mm ou 3000 x2000 mm
- Ossature secondaire au présent lot



Compris à cet article, toutes les sujétions de pose et toutes les fixations sur ossature métalliques à la charge du présent lot

Localisation : Selon plans architecte, en périphérie de la volière sur 3.85m de haut.

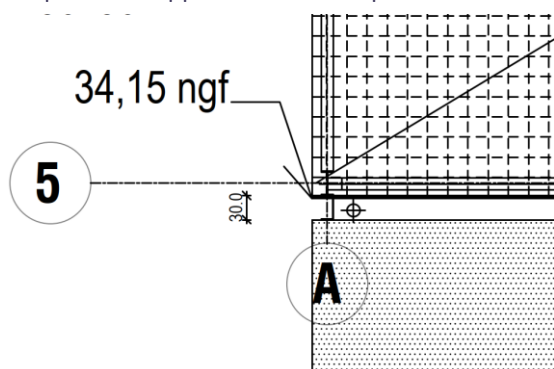
⇒ Cette prestation est ouverte aux variantes. L'aspect esthétique devra être conservé, les dimensions des mailles peuvent être modifiées, la finition devra être galvanisé ou thermolaqué en teinte grise.

3.9 BANDEAUX VERTICAUX

Bandeaux verticaux en tôle d'acier galvanisé, teinte au choix de l'Architecte, épaisseur 10/10° minimum, compris fixations, pliages, coupes droites, raccords divers et autres.

Bandeau plié en forme de U de façon à fermer le vide de 30cm laissé entre le projet et le bâtiment U.

Y compris tous supports et fixations permettant la bonne tenue de ces bandeaux



Localisation : Suivant plans de façades, en recouvrement vertical du vide de 30cm laissé entre le projet et le bâtiment U existant en façade Ouest et en façade Est.

3.10 FILETS

Fourniture et pose de filets en cordage polyéthylène noir de maille 50x50mm tendu sur la charpente métallique via l'ajout de câbles acier entre les ossatures métalliques.

- Filet en polyéthylène, mailles carrées, noués et traités anti-UV.
- Diamètre du cordage polyéthylène : 1.8 mm
- Filet résistants 430 kg/m2, chimiquement inerte, imputrescible, extrêmement résistants aux diverses conditions climatiques.
- Coloris Noir
- Finition au pourtour par cordage polyéthylène 3mm

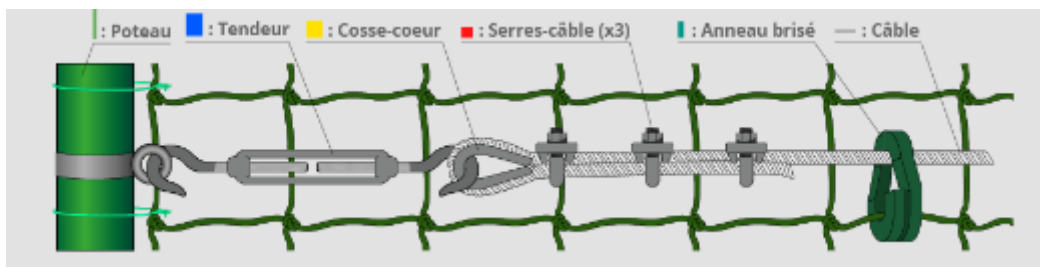
Marque proposée : LA FABRIQUE A FILETS ou équivalent

Compris à ce poste tous les systèmes de fixation du filet à la structure : anneaux, clip de fixation sur poutrelle, câbles inox.

Les filets verticaux en façade seront supportés par des rangées de câbles horizontaux comprenant :

- des ancrages (platine d'ancrage inox) sur la structure métallique

- des tendeurs pour tendre le câble
- des cosse pour former la boucle
- des serres-câble pour refermer la boucle
- des anneaux brisé tous les 30 cm pour relier le filet aux câbles



Les filets de toitures seront supportés par des câbles inox tendus en croix entre 2 portiques métalliques comprenant :

- des ancrages (platine d'ancrage inox) sur la structure métallique
- des tendeurs pour tendre le câble
- des cosse pour former la boucle
- des serres-câble pour refermer la boucle
- des anneaux brisé tous les 30 cm pour relier le filet aux câbles

Nota : l'entreprise devra dimensionner le nombre de câbles supports de façon à ce que les filets soient le plus tendus possible et ne présentent pas de flaches.

Localisation : Selon plans architecte, en périphérie et en toiture de la volière.

Également en toiture au droit du vide de 30 cm laissé entre le projet et le bâtiment U y compris le supportage de ce filet à la charge du présent lot.

3.11 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM

Les ouvrages de menuiseries métalliques seront exécutés en aluminium conformes aux normes XP P 24-400 pour les profils et XP P 24-401 pour les fenêtres.

Sauf indication différente les profilés seront prévus à rupture de ponts thermiques et seront réalisés en alliage d'aluminium 6060 T5 extrudés selon la norme NF- A50 710 ou DIN 17 615. Les menuiseries devront être titulaires d'un certificat d'homologation CSTB.

Les pièces démontables (parclores, etc.) sont fixées par clipsage.

Des dispositifs sont à prévoir pour permettre la dilatation et la déformation des supports.

La référence de la gamme et les caractéristiques mécaniques des profilés seront adaptées aux performances demandées notamment au niveau sécurité, acoustique et effraction, ainsi qu'aux épaisseurs des vitrages suivant descriptions particulières.

Tous les ouvrages mis en œuvre seront prévus protégés par laquage polyester thermodurcissable à 60 microns, suivant les conditions définies par E.W.A.A.

Laquage garanti par le label QUALICOAT, finition brillante ou satinée au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme RAL

Pendant la durée du chantier, les ouvrages seront protégés par un film pelable à déposer à la réception.

Teinte suivant choix du Maître d'Œuvre.

Uw = selon étude thermique

Châssis fixe vitré de 4.44m de long x 1.70m de haut recoupé en 4 parties.

Double vitrage isolant, à faible émissivité, feuilleté.

Maintien des vitrages par parecloses à clipper et étanchéité par joint EPDM,

Finition : aluminium thermolaqué teinte au choix du maître d'œuvre

- Vitrages : double vitrage à lame d'argon 30dBA
- Classement A E V : selon réglementation

Localisation : Selon plans architecte,

- Pour le châssis vitré fixe de la salle de pilotage

3.12 ENTREE D'AIR

L'entreprise titulaire du lot « Chauffage – ventilation » devra la fourniture de deux entrées d'air autoréglable

Le présent lot a en charge la pose de ces entrées d'air dans la menuiseries extérieure du local de pilotage.

3.13 GRILLE PARE-PLUIE

Fourniture et pose d'une grille de ventilation en aluminium laqué avec lames pare-pluie et grillage anti-rongeur.

Cadre alu dormant en cornière fixé par pattes à scellement,

Fourniture et mise en œuvre de grille de ventilation comprenant :

- Construction : aluminium laqué
- Grille à ailettes horizontales pare-pluie
- Etanche à la pénétration de l'eau
- Fixation non apparente par vis dans la collerette intérieure
- Treillis anti-insecte en acier galvanisé à prévoir
- Couleur : à définir avec l'Architecte en exécution avant toute commande et installation
- Dimensions : 1 dm² minimum

Y compris montage, fixations, rebouchage, finition et toutes sujétions de mise en œuvre esthétique et fonctionnelle à charge du présent lot.

Localisation : Selon plans techniques, pour le rejet du caisson VMC, en façade du local de pilotage contre le sas d'entrée

3.14 BLOC-PORTES METALLIQUES

Fourniture et pose de portes métalliques pleines à simple vantail, ouvrant vers l'extérieur ou vers l'intérieur suivant plans, sans degré feu, constituées par :

- Un bâti dormant réalisé en profil en acier électrozingué, pattes à scellement en acier suivant le poids des portes. Fixation à la structure. Tapées d'adaptations éventuelles pour permettre la mise en place des doublages isolants en jambages et sous face linteaux,
- Ouvrants constitués d'un cadre rigide et remplissage pour les portes isolées selon description ci-après
- Parements en tôle d'acier électrozingué recouvrant une isolation thermique (résistance thermique $R \geq 2 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ pour les locaux chauffés ou isolés).
- Finition par thermolaquage sur la face intérieure.
- Parement extérieur dito bardage « Plaque nervurée en tôle d'acier nervuré, finition galvanisée, SINUS 18B-13 »
- Ferrage par 3 ou 4 paumelles vissées sur l'ouvrant et soudées sur le dormant, selon poids de l'ouvrage,
- Joint périphérique à 2 lèvres, joint balai en partie basse.
- Une protection antirouille par galvanisation à chaud à la charge du présent lot,
- Finition par thermolaquage de l'hubriserie.
- Teinte au choix de l'architecte, dans la gamme du fabricant.

Quincailleries

Les différents équipements et commandes doivent être prévus de couleur contrastée vis à vis de leur support : commande de déverrouillage des portes, poignées de portes, etc.

Garnitures

Les portes seront équipées de garniture complète par béquille en acier, ensemble complet solidarises avec tige de 7 mm et ressort de rappel.

Les ensembles seront dans le même matériau et finition, en aluminium thermolaqué (pour les fonctions bec de cane, pêne dormant, cylindre européen).

Poignées de portes en L en aluminium à thermolaqué ou inox mat selon coloris au choix de l'architecte

Serrures

Les coffres seront réversibles sans démontage, conçus avec le ½ tour bombé afin de favoriser la bonne fermeture en réduisant les bruits et chocs (portes coupe-feu). Axe à 50 mm. Ils seront pourvus de trous de passage de vis de fixation des rosaces de béquilles afin d'effectuer leur montage par vis traversant. Ils comporteront des ressorts de fouillot renforcés afin d'assurer un bon maintien des béquilles.

Toutes les serrures seront d'un modèle à mortaiser, monopoint ou multipoints, avec ressorts du ½ tour renforcés, ayant la norme NF et le label SNFQ conforme aux normes NFP 26 409 et 412 catégorie A, y compris celles en vigueur.

Condamnation par serrure de sûreté à cylindre européen.

Ferme-porte

Les ferme-portes seront conforme à la norme NF EN 1154, montés avec bras anti vandalisme, avec fonction frein à l'ouverture, temporisation à la fermeture, butoirs intégrés dans les bras à glissière et décor par capots interchangeables.

Leur force sera adaptée au poids, taille des vantaux (prendre en compte les remplissages) et aux exigences feu des vantaux (procès-verbal du C.S.T.B. à fournir impérativement).

Cylindres

Fourniture et pose de cylindre mécanique en profil européen, en version standard, avec ou sans badge intégré suivant localisation, garanti 5 ans.

Les cylindres seront de type européen à clés brevetées permettant ainsi le contrôle de la reproduction des clés, fournis avec fonction « clé de secours », agréée pour porte coupe-feu, de type SERIAL XP des Ets BRICARD ou équivalent.

- Conformité à la norme EN 1303-2005 :

- Carte de propriété, garantissant la reproductibilité sécurisée.
- Fourniture de 3 clés avec les canons par serrure de sûreté.

Organigramme /contrôle d'accès

La conception de l'organigramme des clés est à la charge du titulaire du présent lot. Il sera étudié en collaboration avec le Maître d'Ouvrage, l'équipe de Maîtrise d'Œuvre. L'assistance du fabricant pourra être sollicitée.

L'Entrepreneur devra fournir un nombre suffisant de clés nécessaire au bon fonctionnement de l'organigramme (les clés sont à fournir en 3 exemplaires en clés brevetées.)

L'organigramme complet sera fourni à la Maîtrise d'Ouvrage à la réception du bâtiment sur une boîte à clés + tableau de repérage du fabricant + certificat de propriété.

Les 2 portes donnant sur l'extérieur seront munies de lecteur de badge.

Le présent lot devra prévoir la fourniture et pose de ventouses à manque de tension et alimentées par des ensembles chargeurs / batterie assurant une autonomie de 48h en cas de manque secteur.

Le lot Electricité aura à sa charge le raccordement de ses ventouses .

Les lecteurs de badge et programmation sont à la charge du lot Electricité

Localisation : Suivant plans de l'architecte :

- 2 portes de l'atelier de pilotage : portes isolées.
 - Porte en façade Ouest : porte isolée, sur contrôle d'accès et équipée d'un ferme-porte
 - Porte de communication avec le garage : porte isolée, équipée d'un cylindre
- 1 porte du garage en façade Est vers la volière : porte non isolée, équipée d'un cylindre
 - 1 porte du garage en façade Nord : porte non isolée, sur contrôle d'accès et équipée d'un ferme-porte

3.15 PORTAIL DEUX VANTAUX MANUEL

Fourniture et pose de portail 2 vantaux manuel (motorisation à chiffrer en PSE décrite en fin de CCTP).

Caractéristiques minimales du portail :

- Dimensions : selon plan (3.0m x3.00m ht) , en double vantaux
- Degré tenue au feu : sans
- Affaiblissement acoustique : sans
- Finition : acier galvanisé

Le portail sera constitué de :

- Deux vantaux avec cadre rigide, remplissage selon localisation : par panneaux grillagés d'après l'article 3.8
- Butée d'arrêt
- Serrures à clé, sur organigramme
- Béquilles sur les 2 faces.

Compris accastillage, accessoires et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Localisation : Suivant plans de l'architecte :

- 2 portails extérieurs de la volière : remplissage en panneaux grillagé

3.16 PORTE SECTIONNELLE A REMPLISSAGE

Fourniture et pose de porte sectionnelle pleine en aluminium recouverte du bardage identique à la façade dans laquelle la porte est posée.

La porte devra être conforme à la norme NF EN 13 241-1 et aux exigences définies aux annexes ZA.

Toutes les pièces seront pré-montées en usine dans la mesure du possible.

Porte motorisée avec une commande locale, manuelle et seulement depuis l'intérieur.

Porte constituée de :

- Cadres métalliques en ossature tubulaire en acier galvanisé assurant la stabilité de la porte.
- Ferrure en acier galvanisé fixées au sol par chevillage et sur les cadres métalliques par boulonnage.
- Rails de guidages et suspentes, indissociables au fonctionnement.
- Tablier composé de sections articulées de 42mm d'épaisseur, en panneaux pleins avec parements en tôle acier de 0.6mm d'épaisseur laquée aux 2 faces, aspect micro rainuré aux 2 faces en finition thermolaqué aux choix de l'architecte (face extérieure et face intérieure), isolation en mousse de polyuréthane injectée sans CFC (coefficient thermique $U = 1..2 \text{ W/m}^2\text{C}$)
- Côté extérieur : porte à recouvrir de bardage dito article 3.8 « Bardage des Ets BAC ACIER finition galvanisée, SINUS 18B-13 »
- Côté intérieur : finition thermolaqué blanc.
- Dispositif antichute et sécurité anti-pince doigts conforme à la norme NF EN 12604 en vigueur.
- Ressorts d'équilibrage en acier haute résistance prévus pour 25.000 cycles.
- Verrou autobloquant.
- Tous les accessoires sont en acier galvanisés.
- Habillages périphériques à la charge du lot Bardage.

Caractéristiques techniques :

- Dimensions de passage (Largeur x Hauteur en mm) : 3.00m x 3.00 m ht selon plans architecte

Manœuvre de la porte :

- Motorisation pré-montée avec réducteur à vis sans fin de précision irréversible.
- Motorisation avec réducteur à chaîne.
- L'alimentation électrique sera amenée par le lot Électricité. Le raccordement sera à la charge du présent lot.
- Débrayage de secours avec treuil manuel de secours et déverrouillage de secours.

Commande :

- Commande à microprocesseurs en boîtier séparés avec limiteur d'effort réglable.
- Une commande locale d'ouverture/fermeture à proximité par bouton à poussée continue
- Maintien en position ouverte temporisé.

Le présent lot devra :

- Transformateur 230V – 24 V (pour compatibilité avec le lot Electricité),

- Le raccordement du transformateur avec le câblage d'alimentation.
- La fourniture et pose des commandes (boutons poussoirs)
- Le câblage des commandes

Le lot Electricité devra :

- L'amenée de l'alimentation en partie haute au droit de la porte

Localisation : Suivant plans de l'architecte :

- 2 Portes du garage : remplissage par bardage dito façade

3.17 RIDEAU FILET

Fourniture et pose de rideau constitué en filet de mem nature que le filet décrit à l'article 3.9 en maille 50x50mm noir

Ourlet renforcé en partie haute, fixations sur attentes monorail par boulons + écrous inox, œillets.

En partie basse ourlet plombé.

Plissage de 1.20 ml de tissu par ml de tringle

Rail de guidage haut type monorail en acier galvanisé avec chariots et supports de fixations coulissants du rideau,

Ouverture manuelle

Compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Dimensions : largeur libre : 3.50m x 3.20m ht

Localisation : Suivant plans de l'architecte, 2 rideaux :

- Sas d'entrée : dans l'alignement du châssis vitré du local de pilotage
- Sortie de la volière : devant le portail de sortie

4. PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EXIGÉES

4.1 PSE 01 : MOTORISATION DES PORTAIL 2 VANTAUX

La présente prestation supplémentaire consiste à intégrer une motorisation pour les portails 2 vantaux décrits à l'article 3.15.

L'alimentation électrique sera amenée par le lot Électricité courants forts et faibles. Le raccordement sera à la Charge du présent lot.

Débrayage de secours avec treuil manuel de secours et déverrouillage de secours.

Commande

- Commande à microprocesseurs en boîtier séparés avec limiteur d'effort réglable.
- Ouverture par boucle de détection au sol associée à une commande "Auto/Manuel" depuis le local "Atelier pilotage".
- Commandes "Manuelle Forcée" mises en place à proximité du portail et dans le local "Atelier Pilotage".

Déverrouillage du moteur électrique à hauteur d'homme compris bouton-poussoir normalisé pour décondamnation intérieure en cas d'urgence.

- Une détection des sous-vitesses de fonctionnement
- Barre palpeuse et cellule photoélectrique de détection de présence,
- Arrêt d'urgence
- Balisage au sol.

Le présent lot devra la pose de potelet métallique à proximité du portail afin de supporter le bouton de commande.

Compris accastillage, accessoires et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre.

Le présent lot devra :

- Transformateur 230V – 24 V (pour compatibilité avec le lot Electricité),
- Le raccordement du transformateur avec le câblage d'alimentation.
- La fourniture et pose de potelet support des boutons de commandes
- Le câblage des commandes

Le lot Electricité devra :

- L'amenée de l'alimentation en partie haute au droit de la porte
- La fourniture d'une boucle magnétique.
- La fourniture des boutons de commandes et leur câblage.

Le lot VRD devra :

- La mise en œuvre de la boucle et des fourreaux nécessaires