

CIO MIRAIL

Adresse :

58, Allée de Bellefontaine
31100TOULOUSE

Maîtrise d'ouvrage : RECTORAT REGION AC. OCCITANIE

Adresse :

75, Rue Saint Roch CS 87703
31000TOULOUSE



**ACADÉMIE
DE TOULOUSE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**BET MANDATAIRE - MOE Performance énergétique : BUREAU
VERITAS SOLUTIONS**

Adresse :

12, Rue Michel Labrousse, Bât 15, BP 64797



**BUREAU
VERITAS**

ARCHITECTE : JAPA - JULIE PIRES ARCHITECTE

Adresse :

8 Rue Paul Merlin
31300 - TOULOUSE



C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

PRO - DCE

20 janvier 2025



SOMMAIRE

1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	4
1-1 REFERENCE AUX NORMES, DTU & REGLEMENTS	4
1-2 PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE DES OUVRAGES	4
1-3 CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1-4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	5
1-5 SERRURES ET QUINCAILLERIES	6
1-6 GALVANISATION	6
1-7 RESISTANCE AU FEU	6
1-8 ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES	6
1-9 ACIER INOXYDABLE	6
2 DESCRIPTIF TRAVAUX	8
2-1 Bloc-porte métallique à ventelles, 1 vantail PP 01	8
2-2 Grilles à ventelles	9
2-3 MENUISERIE DE FACADE	9
2-3-1 Dépose menuiseries existantes	11
2-3-2 Fermetures provisoire	11
2-3-3 Ensembles menuisés ME 01	11
2-3-4 Ensembles menuisés ME 02	12
2-3-5 Ensembles menuisés ME 03	12
2-3-6 Ensembles menuisés ME 04	12
2-3-7 Ensembles menuisés ME 05	13
2-3-8 Ensembles menuisés ME 06	13
2-3-9 Ensembles menuisés ME 07	13
2-3-10 Ensembles menuisés ME 08	14
2-3-11 Ensembles menuisés ME 09	14
2-3-12 Ensembles menuisés ME 10	14
2-3-13 Ensembles menuisés ME 11	15
2-3-14 Ensembles menuisés ME 12	15
2-3-15 Ensembles menuisés ME 13	15
2-3-16 Ensembles menuisés ME 14	16
2-3-17 Ensembles menuisés ME 15	16
2-4 BRISE SOLEIL ORIENTABLE	16
2-4-1 Brise soleil orientable	17
2-5 VERRIERES	17
2-5-1 Dépose de la verrière existante	17
2-5-2 Verrière ME 16	17
2-5-3 Verrière de désenfumage ME 17	17
2-6 Signalétique extérieure ENS 01	18
2-7 Signalétique extérieure ENS 02	18



1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1-1 REFERENCE AUX NORMES, DTU & REGLEMENTS

- DTU 34.1/P 25-201 : Ouvrages de fermeture pour baies libres,
- DTU 37.1/P 24-203 : Menuiseries métalliques,
- DTU 39/P 78-201 : Miroiterie-vitrierie,
- DTU 39.1 : Vitrierie,
- DTU 39.4 : Miroiterie et vitrierie en verre épais,- DTU 39.5 : Utilisation du verre à vitres,
- NF P 06 : Bases de calcul des structures,
- NF P 09 : Joints,
- NF P 24 : Menuiseries métalliques,
- NF P 25 : Fermetures,
- NF P 26 : Quincaillerie,
- NF P 78 : Vitrierie & miroiterie,
- NF P 85 : Produits pour joints,
- NF A 50 : Aluminium & alliages d'aluminium corroyés,
- NF A 91 : Revêtements métalliques & traitements de surface,
- NF B 30 : Verre - Classement, terminologie, méthodes d'essais,- NF B 32 : Verres plans,
- NF S 31-057 Vérification de la qualité acoustique des bâtiments.

Les ouvrages correspondront sur classements de perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau et réaction au vent définis dans le CCTP-DQE et devront être certifié C.S.T.B certifié.

1-2 PRINCIPES DE MISE EN OEUVRE DES OUVRAGES

Protection mécanique :

Les bâtis dormants des portes extérieures, généralement posés en attente des ouvrants, doivent être protégés contre toute détérioration.

Etanchéité entre dormant et ouvrant :

Après pose, l'entrepreneur doit s'assurer que les réglages de fabrication entre dormant et ouvrant sont corrects. D'autre part, l'entrepreneur doit vérifier que l'ouvrant ne présente aucune déformation susceptible de nuire à son étanchéité.

Tolérance de pose et de réglage :

Verticalité et horizontalité des dormants (aplomb et niveau) :

- tolérance sur la verticalité : 2 mm par mètre,
- tolérance sur l'horizontalité : 2 mm par mètre,
- tolérance sur la mise en place (c'est par exemple l'écart entre la position réelle de l'axe de la menuiserie et l'axe théorique du plan) : cette tolérance varie selon la succession des travaux :

Si les menuiseries sont posées sur le gros-oeuvre, avant l'application des enduits (extérieurs et intérieurs) :

- 1 cm dans le sens horizontal du bâtiment,
- 1 cm dans le sens vertical,

Si les menuiseries sont posées après l'application des enduits, elles doivent être réglées au mieux. Dans le cas où la maçonnerie ne permet pas de respecter les tolérances ci-avant, les rectifications nécessaires sont à la charge de l'entrepreneur de gros-oeuvre.

Planitude des ouvrants :



La planitude des ouvrants de croisées, portes-croisées, châssis, portes extérieures doit, après mise en oeuvre, satisfaire aux conditions suivantes :

- l'ouvrant étant maintenu en position de fermeture sur ses organes de pivotement, sans verrouillage, on mesure sa saillie maximale par rapport au nu du dormant, la verticalité de ce dernier étant préalablement vérifiée,
- la planitude est considérée comme satisfaisante si la saillie n'excède 1/1000^e du demi-périmètre de l'ouvrant, la profondeur de la feuillure étant celle définie au DTU.

1-3

CONSISTANCE DES TRAVAUX

Sont inclus dans le présent lot :

- les **études**, dessins d'exécution et de détails des ouvrages,
- les **moyens de levage** nécessaires, adaptés et règlementaires pour les prestations du présent lot
- la fourniture des matériaux entrant dans la constitution des menuiseries,
- les traitements et protections imposés par le CCTP,
- la fabrication en atelier, le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et la fixation des menuiseries,
- le réglage et l'ajustage des menuiseries aux jeux prescrits,
- la fourniture et la pose des quincailleries,
- les calfeutrements, moulures assurant un aspect fini aux ouvrages décrits dans le présent lot,
- la fourniture et la pose des pattes de scellement éventuelles,
- la fourniture et la pose des chevilles, douilles auto foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés au gros-oeuvre, ainsi que les taquets de calage,
- la fourniture des joints spécialement conçus par le constructeur de fenêtres pour la pose des vitrages,
- la fourniture et la pose des joints plastiques de calfeutrements thermique et phonique,
- la pose des grilles d'entrée d'air frais, selon les caractéristiques fournies dans le CCTP lot 02,
- l'enlèvement des déchets, débris et emballages de l'entrepreneur conformément à la norme NF P03-001,
- les protections particulières des éléments d'ouvrages en acier, en acier inoxydable et alliage d'aluminium,
- la fourniture, la mise en condition et le transport des ouvrages destinés à être soumis aux essais,
- l'exécution des essais en aggravation, suivant la norme,
- le nettoyage comprenant la prestation suivante : balayer les locaux et enlever tous les débris, déchets et copeaux provenant de l'exécution de ses travaux.
- la fourniture d'**échantillons** et de **prototypes**.

Les menuiseries sont présentées au maître d'œuvre pour acceptation avant la pose. Tout ouvrage détérioré ultérieurement doit être retiré immédiatement du chantier et remplacé dans les plus brefs délais et ceci, même après la mise en place des menuiseries extérieures.

Toutes les pièces métalliques sont protégées par une couche d'antirouille ou par zingage.

La quincaillerie doit porter le label NFSQ ou NSQ. Les échantillons sont présentés avant tout commencement d'exécution.

Les feuillures sont du type à feuillures drainantes.

Etanchéité parfaite entre la menuiserie et la maçonnerie ou la charpente ou tout autre ouvrage est due par le présent lot. Elle est assurée par fond de joint et joint à la pompe première catégorie type "BOSTIK" ou joint compréssé sous pièce d'appui.

Ferrage pour menuiserie à recouvrement par fiches à broche.

1-4

DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Dans l'exécution de son contrat, l'entreprise doit remettre au maître d'œuvre, au plus tard le jour de la réception de travaux, en deux exemplaires papiers et 1 exemplaire informatique au format PDF, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E.) qui comprend au minimum les pièces suivantes :

- Liste exhaustive des matériaux et matériels mis en œuvre, avec mention des marques, modèles, références, teintes, etc., en précisant la référence au C.C.T.P. et localisation selon plans architecte,
- selon le cas :
 - < les plans et autres documents conformes à l'exécution,
 - < procès-verbaux d'essais, certificats et déclarations de conformité,
 - < instructions, modes d'emploi et notices d'entretien des équipements,



1-5 SERRURES ET QUINCAILLERIES

Les arêtes vives ou saillies dangereuses seront proscrites aussi bien en ce qui concerne les serrures elles-mêmes que leurs organes ou accessoires de manœuvre (clés, gâches, béquilles, poignées ou boutons). Les béquilles et poignées de portes ou de fenêtres réalisées en matériaux fragiles seront rejetées. Les ferrages et quincailleries seront conformes aux Normes, et leur choix effectué dans les articles ayant reçu l'attribution de la marque NFQ. Les éléments métalliques doivent, avant leur mise en œuvre, recevoir une protection contre la corrosion.

1-6 GALVANISATION

Suivant spécifications du C.C.T.P.

Galvanisation à chaud, par immersion au zinc, épaisseur 42 microns, suivant norme NFA 91.121

1-7 RESISTANCE AU FEU

Les ouvrages prévus avec un degré de résistance au feu (coupe-feu ou pare-flamme) exigés par la réglementation, seront représentatifs d'un modèle ou d'un procédé ayant subi des essais en laboratoire.

La mise en œuvre de ces ouvrages sera justifiée par la production d'un procès-verbal d'essais fourni par l'Entrepreneur du présent lot sur simple demande du Maître d'Œuvre.

1-8 ACCESSIBILITE AUX PERSONNES HANDICAPEES

Les éléments de manœuvre et de commande qu'ils soient mécaniques ou électriques, doivent être situés à 15 cm des bâtis, à plus de 40 cm d'un angle rentrant de parois ou tout autre obstacle et à une hauteur comprise entre 90 cm et 130 cm.

Les poignées de porte doivent être facilement préhensibles et manœuvrables en position "debout" comme "assis", ainsi que par une personne ayant des difficultés à saisir et à faire un geste de rotation du poignet.

Les fermes portes doivent avoir une force d'ouverture ≤ 50 N.

1-9 ACIER INOXYDABLE

Note importante :

La qualité des aciers inoxydables sera au minimum de 316L (**donnée qu'à titre indicatif**). La qualité des aciers inoxydables doit être conforme aux Normes en vigueur, et augmentée si nécessaire, pour la mise en place des ouvrages en acier inoxydable dans des locaux à forte hygrométrie susceptible de recevoir des projections d'eau de mer chloré.

Un test chimique par révélateur de Molybdène sera effectué sur les aciers inoxydables mis en place dans le cadre de cette opération. Ce test déterminera la présence de molybdène. Ce test est à la charge de l'entreprise. Il sera effectué en présence du Maître d'Ouvrage.

L'Entrepreneur devra fournir avec son offre de prix tous les documents de garantie pour le traitement des aciers inoxydables assurant une parfaite protection de ceux-ci.

Tous ouvrages qui comporteraient des points de piquetage de corrosion ou l'apparition de traces de rouille, seront refusés.

Le remplacement des ouvrages défectueux sera à la charge et aux frais de l'Entrepreneur du présent lot.

Il est rappelé à l'Entrepreneur que toutes les pièces accessoires (visserie, boulonnerie, rondelles, etc...), ainsi que



les assemblages soudés, doivent être en acier inoxydable selon la qualité définie ci-dessus, ainsi qu'une notice d'entretien des aciers inoxydables qui mentionnera les produits à éviter et la fréquence de nettoyage suivant les recommandations du présent document.

2 DESCRIPTIF TRAVAUX

Conception, fabrication et implantation suivant plans BET le cas échéant, plans généraux et carnet de détails architecte.

Les précisions (marques, fabricants, distributeurs) concernant les prescriptions portées aux descriptifs travaux sont données à titre indicatif, sauf mention expresse contraire. L'entreprise pourra donc faire des propositions différentes en équivalence, mais elle devra préciser dans son offre les marques, modèle et références exactes des matériaux et matériels préconisés. Pour les revêtements de sols, muraux, plafonds, toiles de store... joindre des échantillons, à défaut une documentation technique et commerciale. En l'absence de ces précisions, son offre sera considérée comme incluant les prestations correspondant aux prescriptions du présent descriptif.

Les éventuels quantitatifs portés au cadre de bordereau de décomposition du prix global et forfaitaire (CDPGF) ne sont donnés qu'à titre indicatif. Il appartient aux entrepreneurs de les vérifier et de les modifier s'ils le jugent nécessaire. L'absence de modification vaut validation et l'entreprise ne pourra prétendre à un supplément de rémunération en cas de quantités erronées.

L'entrepreneur devra prendre connaissance des prestations respectives à la charge de tous les corps d'état. De ce fait, l'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens. Dans le cas de constatation d'anomalie ou de doublon entre les différents lots, l'entrepreneur devra le préciser dans son offre par un nota, mais il ne pourra en aucun cas arguer d'un oubli de localisation ou de description à son seul lot, pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché.

Pour l'ensemble de ses prestations le titulaire du présent lot est tenu d'atteindre l'objectif fixé par la réglementation thermique RT 2012, notamment en termes d'étanchéité à l'air.

Le titulaire du présent lot devra donc mettre en place un système qualité en procédant à des auto-contrôles pour chaque point sensible identifié et ce pendant la durée de l'exécution de ses travaux. Ces auto-contrôles devront être remis au Maître d'oeuvre pour information pendant la durée du chantier.

Des contrôles et mesures intermédiaires seront effectués par un Organisme indépendant (organisme certifié) pendant la durée du chantier afin d'identifier les points de fuites éventuels. Deux passages minimum seront à prévoir et à anticiper sur le planning afin de contrôler les mesures d'infiltrométrie. Si les mesures de contrôle n'étaient pas concluantes le titulaire du présent lot devrait reprendre l'ensemble de ses prestations défectueuses, jusqu'à ce que l'objectif demandé soit atteint et prendra à sa charge le ou les passages complémentaires nécessaires du contrôleur technique jusqu'à atteinte des seuils réglementaires.

Il devra également mener les actions préventives et correctives nécessaires sur ses autres ouvrages similaires non contrôlés.

A la fin de l'opération, un organisme agréé mandaté par le Maître d'Ouvrage procédera aux différents essais. Il reste entendu que si certains essais s'avèrent être non concluants, malgré les actions correctives menées en cours de chantier, le titulaire du présent lot devra reprendre l'ensemble des prestations défectueuses le concernant, afin d'aboutir à la conformité de l'essai de perméabilité conformément à la réglementation en vigueur.

2-1 Bloc-porte métallique à ventelles, 1 vantail PP 01

Fourniture et pose d'une porte métallique, composé d'un vantail de 93 x 250 ht cm comprenant :

- Bâti acier galvanisé avec primaire antirouille époxydique pour béton banché ou maçonnerie,
- Vantail formant caisson de 93 mm d'épaisseur, isolants minéraux en plaques et parements en tôle d'acier galvanisée de 75/100 mm, performances selon étude thermique et acoustique, habillage à ventelles RAL 7021
- imposte avec habillage à ventelles
- Ferrage, 4 paumelles de 110



Lot N°04 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

- 1 mortaise pour serrure à larder 1 point (axe 50)
- Pré-perçage pour une béquille de 165 mm d'entraxe
- Serrure à larder mono points de chez VACHETTE ou équivalent,
- Cylindre sur organigramme;
- Butoir finition assortie aux ensembles de porte.
- Poignée tubulaire de tirage côté extérieure en forme de U hauteur 200 mm et béquille côté intérieure en inox brossé, rosace ronde de béquille et serrures assorties,
- Ferme-porte hydraulique à glissière anti-vandalisme de puissance adaptée au poids des vantaux, Compris toutes sujétions d'exécution.

Localisation :

Porte d'accès, repère PP 01 suivant plans architecte.

2-2 Grilles à ventelles

Réalisation et pose d'ensembles grillagés, avec structure porteuse, constitué par :

- ensemble structure porteuse (ossature horizontale, contreventements, etc.) en acier galvanisé,
- cadre en cornière galvanisée de 35 x 35 mm, soudé aux angles et fixé par pattes à scellement non visibles sur structure béton de part et d'autre,
- grille à ventelles thermolaquée RAL 7021
- profil d'entourage en fer plat vertical,
- barres portantes en fer plat vertical à déterminer en fonction des charges à supporter,
- barre de liaison en fer plat vertical,
- double crantage.

Compris coupes, assemblages, fixations et toutes sujétions de mise en oeuvre.

Localisation :

Grilles à ventelles GO 01 suivant détails et plans architecte.

2-3 MENUISERIE DE FACADE**DISPOSITION GENERALES**

Les principes suivants seront respectés :

La pose des menuiseries devra être réalisée conformément aux règles de l'art : respect de la réglementation et des DTU 36.5.

La zone du dormant, ou de la fourrure d'épaisseur, venant en applique sur le gros œuvre doit présenter une surface plane de 28mm au minimum de largeur afin d'une part, de pouvoir réaliser le calfeutrement et d'autre part d'absorber les tolérances du gros œuvre. Lors de la pose, le recouvrement minimal du dormant sur le gros œuvre doit être de 13mm.

La feuillure sera parfaitement arasée sur les quatre cotés avant pose du dormant.

Les fixations, leurs emplacements sur les dormants et leurs conditions de mise en œuvre, doivent respecter les spécifications du concepteur de la fenêtre et du cahier des charges des fixations. Les fixations sont disposées en priorité au voisinage (à une distance maximale de 100 mm) des axes de rotation, des points de condamnation des ouvrants sur le dormant et au voisinage des meneaux et traverses.

La liaison entre le dormant des menuiseries et le mur de façade sera rendue parfaitement étanche à l'air par une mousse de polyuréthane de forte densité imprégnée de bitume COMPRIBAND CB de TRAMICO ou techniquement équivalent, comprimée à 50 % minimum, complétée d'un joint en mastic extrudé élastomère côté extérieur ainsi qu'un joint de finition acrylique côté intérieur.

Les fermetures par volets roulants sont couverts par la NF EN 13659, leur mise en œuvre par le DTU 34.4. Les fermetures seront conforme à la certification NF202 Fermeture (VEMCROS)

REMARQUE SUR LA DOUBLE EXPOSITION

Dans le cas où une pièce principale et/ou une cuisine sont constituées de deux façades, l'une ayant une vue directe sur la voie classée, l'autre étant une façade latérale par rapport à la voie classée ; la valeur de l'isolement minimal requis de la pièce est la valeur de l'isolement la plus élevée

DISPOSITIONS TECHNIQUESFourniture et pose d'ensemble menuisé pour façades courantes selon détails et plans architecte. Performances thermiques et acoustiques conformes à l'étude thermique ($U_{\text{vitrage}} = 1.1 \text{ W/m}^2\text{.K} + \text{cadre et surface opaque } U = 2 \text{ W/m}^2\text{.K} / U_w = 1.6 \text{ W/m}^2\text{.K} + \text{facteur solaire vitrage } 0.57 \text{ à minima})$

Le système employé permettra de réaliser des façades menuisées sur pré-cadre selon le cas.



Lot N°04 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

Les ouvrages seront entièrement réalisés à l'aide des profilés, joints, quincailleries et visseries issues d'un seul et même fabricant de systèmes de menuiserie aluminium.

Les arrêtes d'angles des profilés employés seront franches et vives.

Le système employé sera constitué de pré-cadres, montants et traverses de module et de sections appropriées selon les règles statiques de dimensionnement relatives à la façade.

La dimension des montants et traverses sera fonction des moments d'inertie qui devront satisfaire aux déformations dues aux charges suivant les indications des règles en vigueur.

L'isolation thermique entre l'intérieur et l'extérieur sera assurée par des pièces ponctuelles en polyamide vissées en nez des profilés d'ossature pour maintenir les remplissages.

Réalisation et pose d'un ensemble menuisé, conforme aux dessins de l'Architecte, en aluminium laqué, teinte au choix de l'Architecte, en profilés extrudés à rupture de pont thermique, châssis ouvrant à la françaises, coulissants ou fixe, comprenant :

- Pré-cadre en acier thermolaqué selon le cas,
- Cadre complet en aluminium thermolaqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur pré-cadre selon le cas,
- Double vitrage isolant, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloses et joints d'étanchéité nécessaires,
- Châssis ouvrants, ou fixe avec double vitrage isolants conforme à la RE 2020 suivant plan de calepinage architecte y compris ossature secondaire.
- BSO, à manœuvre électrique type SOMFY

Fourniture et pose selon le cas :

Béquille simple en aluminium thermolaqué de la même teinte que la menuiserie, sur plaque, sous-plaques métal, ressorts de rappel montage monobloc.

Bâton de maréchal inox de part et d'autre de chaque vantail.

Ferme porte et sélecteur de fermeture sur chaque vantail.

Serrure à trois points pour les portes

Des paumelles en aluminium avec axe inox et fourreau polyamide : elles seront clamées après assemblage des cadres. Cela permettra le réglage en hauteur.

Le nombre des paumelles sera fonction des dimensions et du poids du vantail.

Les crémones disposeront d'entraîneurs en polyamide afin d'éviter les bruits de fonctionnement lors de la fermeture

Les crémones seront d'esthétique identique au châssis.

Feuillures, drainages, calages et joints de vitrage conforme à la norme française NF P 78-201-1 (C.C.T. D.T.U. 39.1).

Prévoir bavette sous châssis pour habillage des appuis et des seuils de 2 cm maximum.

Compris appareillage de commande, de liaison et de fixation accessible suivant réglementation PMR.

NOTA : La position des manœuvres seront conformes à la circulaire interministérielle n° DGUHC 2007-53 du 30/11/07 relative à l'accessibilité des bâtiments d'habitation.

- réservations pour les entrées d'air qui devront avoir un $D_{n,e,w} + C_{tr}$ selon le classement acoustique des façades et les préconisations du lot CVC (lot n°02)

L'ensemble réalisé suivant plan de l'Architecte.

Dimension suivant carnet de détails architecte.

Coloris au choix de l'Architecte.

Compris accessoires de pose, fixations, réglages, essais, contrôles, coordination avec les lots Gros œuvre, Courants Faibles et Cloisons - Doublage et toutes sujétions de mise en œuvre.

Le drainage des éventuelles eaux d'infiltration sera réalisé suivant la notice technique du fabricant.

La fixation sur le gros œuvre se fera au moyen d'attaches spécialement conçues et favorisant un réglage dans les trois dimensions.

Assemblage et étanchéité

Les profilés en alliage d'aluminium sont laqués selon les prescriptions du label de qualité QUALICOAT (label de qualité pour le thermolaquage de l'aluminium destiné à l'architecture).

L'étanchéité de cette liaison sera réalisée par l'injection d'un mastic d'étanchéité au butyle dans la pièce de raccordement spécifique

L'étanchéité des remplissages, sera assurée par l'intérieur avec des joints EPDM sous forme de cadres vulcanisés dans les angles.

Le drainage des eaux d'infiltration éventuelles sera réalisé par interruption ponctuelle du joint pare-pluie clippé en partie basse.

Une étanchéité complémentaire avec du mastic neutre bas module sera réalisée sur la partie basse des vitrages. Le système employé devra bénéficier d'un classement d'étanchéité exceptionnel.

**Profilés :**

Les profilés sont en aluminium thermolaqué type AWS 60 de chez SCHÜCCO ou équivalent, et comprendront à minima :

- ouvrants et système de drainage cachés
- masses vues réduites
- profilés d'angle pour châssis concernés
- Pions anti-dégondage
- Ferrures cachées
- Barrettes de rupture thermique

Mise en vitrage :

Les remplissages seront d'épaisseur et de performance suivant RE2020.

L'ensemble devra faire l'objet d'un Agrément Technique Européen permettant le marquage CE.

Vitrage :

- Double vitrage à isolation renforcée Planitherm futur peu émissif Argon Warm Edge, 4/16/4, avec intercalaire SW V, U vitrage = $1.1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ + cadre et surface opaque U = $2 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ / Uw = $1.6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ + facteur solaire vitrage 0.57

- Affaiblissement acoustique suivant classement des façades conformément à la réglementation.

Dans le cas de grandes dimensions, il conviendra également de valider les compositions en fonction des contraintes de site et de fabrication.

NB : la découpe du vitrage sera franche et sans éclat. Éviter les amorces de rupture en abattant les arêtes à la meule. Tout vitrage présentant une amorce de rupture sera éliminé. Ne pas utiliser de vitres rayées ou écaillées. En cas de rayures après la pose, le vitrage sera changé sans attendre.

Calfeutrement:

Seront à la charge du présent lot tous les calfeuttements nécessaires à la finition.

Compris ossature secondaire, visserie en acier inoxydable, profilés spéciaux de raccordement à l'ossature et à la maçonnerie ainsi que pour le montage des divers éléments, prototype, échantillons, études, notes de calcul, accessoires, fixations, réglages, étanchéité, contrôles et essais, coordination avec les lots Gros-œuvre, Façade, Etanchéité et toutes sujétions d'exécution.

L'exécution des ouvrages devra répondre aux performances A.E.V : $A*2 \text{ E}^4 \text{ V}^4$ suivant étude thermique

2-3-1 Dépose menuiseries existantes

Dépose et évacuation en décharge agréée des menuiseries existantes, compris toutes sujétions d'exécution

Localisation :

Menuiseries existantes à déposer suivant plans architectes

2-3-2 Fermetures provisoire

Le présent lot devra la fermeture provisoire de toutes les menuiseries déposées y compris pour la verrière par tous les moyens nécessaires y compris toutes sujétions d'exécution.

Localisation :

L'ensemble des menuiseries y compris les verrières suivant plans architectes

2-3-3 Ensembles menuisés ME 01

Ensemble menuisés d'angle comprenant :

- 3 ouvrants oscillos battants
- 1 Fixe
- BSO RAL 7021



- Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 01 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-4 Ensembles menuisés ME 02

Ensemble menuisés comprenant :

- 1 ouvrant oscillos battants
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 02 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-5 Ensembles menuisés ME 03

Ensemble menuisés comprenant :

- 1 ouvrant oscillos battants
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 03 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-6 Ensembles menuisés ME 04

Ensemble menuisé d'angle comprenant :

- 1 ouvrant oscillos battants
- 1 fixe
- BSO RAL 7021
- Finitions : RAL 7021



- Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parclose et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 04 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-7 Ensembles menuisés ME 05

Ensemble menuisés comprenant :

- 2 ouvrant oscillos battants
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parclose et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 05 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-8 Ensembles menuisés ME 06

Ensemble menuisés d'angle comprenant :

- 2 ouvrants oscillos battants
 - 2 Fixes
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parclose et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 06 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-9 Ensembles menuisés ME 07

Ensemble menuisés d'angle comprenant :

- 2 ouvrants oscillos battants
- 2 Fixes
- BSO RAL 7021
- Finitions : RAL 7021



- Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 07 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-10 Ensembles menuisés ME 08

Ensemble menuisés comprenant :

- 2 ouvrant oscillos battants
 - 1 fixe
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 08 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-11 Ensembles menuisés ME 09

Ensemble menuisés d'angle comprenant :

- 1 ouvrant oscillos battants
 - 1 Fixe
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 09 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-12 Ensembles menuisés ME 10

Ensemble menuisés comprenant :

- 1 ouvrant oscillos battants
- BSO RAL 7021
- Finitions : RAL 7021



- Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 10 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-13 Ensembles menuisés ME 11

Ensemble menuisés comprenant :

- 1 ouvrant oscillos battants
 - 1 fixe
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 11 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-14 Ensembles menuisés ME 12

Ensemble menuisés d'angle comprenant :

- 2 ouvrants oscillos battants
 - 1 Fixe
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parcloles et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 13 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-15 Ensembles menuisés ME 13

Ensemble menuisés comprenant :

- 2 ouvrants oscillos battants
- BSO RAL 7021
- Finitions : RAL 7021



- Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parclose et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 13 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-16 Ensembles menuisés ME 14

Ensemble menuisés d'angle comprenant :

- 2 ouvrants oscillos battants
 - 1 Fixe
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parclose et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 14 selon plan et carnet de détails architecte

2-3-17 Ensembles menuisés ME 15

Ensemble menuisés comprenant :

- 2 ouvrants oscillos battants
 - 2 Fixes
 - BSO RAL 7021
 - Finitions : RAL 7021
 - Pré-cadre en acier thermolaqué si nécessaire,
 - Cadre complet en aluminium laqué, compris tapées pour doublage isolant, fixation sur précadre selon besoin,
 - Doubles vitrages, de choix et d'épaisseur normalisés suivant dimensions des volumes, indications du BET thermique et normes NRA, RE2020 et classement des façades, posés sur parclose et joints d'étanchéité nécessaires,
 - Performance thermiques suivant généralités et étude thermique,
 - Performance acoustique suivant généralités et étude acoustique,
 - Dimension : suivant carnet de détail
- Compris toutes sujétions de mise en œuvre et selon détails architecte.

Localisation :

Châssis repère ME 15 selon plan et carnet de détails architecte

2-4 **BRISE SOLEIL ORIENTABLE**

Fourniture et pose pour les menuiseries extérieures, de brises soleil orientable à manoeuvre électrique, de type Lamisol system Box de chez GRIESSER ou équivalent, comprenant :

- système intégré dans coffre sur éléments de façade derrière bardage selon plans



- lames profilées en aluminium de largeur 80 mm, de forme bombé symétriquement et bordés de chaque côté, assurant une bonne rigidité,
 - perforations des lames par emboutissage pour éviter l'usure des rubans de levage,
 - traverse supérieure en tôle d'acier galvanisée, ouvrant vers le bas, avec mécanisme de montée et d'orientation,
 - guidage par coulisses latérales auto-portée en aluminium thermolaqué simples ou doubles selon les cas, posées en applique, avec garnitures insonorisantes résistant aux intempéries,
 - moteur radio type Somfy J4 IO ou techniquement équivalent
 - finition laqué RAL7021, aux choix de l'architecte,
- Compris accessoires, réglages, contrôles, essais et toutes sujétions de mise en oeuvre.

2-4-1 Brise soleil orientable

Fourniture et pose de brise soleil orientables suivant généralités pour l'ensemble des menuiseries citées précédemment

Localisation :

Pour l'ensemble des menuiseries citées précédemment selon plans repérage architecte et carnet de détail architectes + sur la menuiserie existante dans le bureau direction au RDC à gauche de la porte d'entrée, selon plan de repérage architecte.

2-5 **VERRIERES**

2-5-1 Dépose de la verrière existante

Dépose et évacuation en décharge agréée de la verrière existante, compris tout sujétions d'exécution

Localisation :

Verrière existante à déposer suivant plans architectes

2-5-2 Verrière ME 16

Fourniture et mise en place de verrière modulaire de type Linéaire à 9° de chez VELUX ou techniquement équivalent, composée de 4 modules de dimension 730 x 2300 mm.

Matériaux de construction des verrières :

- Verrières préfabriquées avec des cadres et châssis en matériau composite pultrudé composé de fibres de verre et de polyuréthane, et de parcloles extérieures en aluminium, complétés par du double ou du triple vitrage non goûtant.
- Raccordement d'étanchéité standard préfabriqué en aluminium
- . capote en partie haute avec sa pièce de compensation
- . noquets latéraux adaptables selon la dimension de la couverture,
- . renvoi d'eau inférieur

Compris accessoires et toutes sujétions de mise en oeuvre ainsi que la parfaite évacuation des eaux
Laqué couleur standard VELUX: Intérieur RAL 9010 / Extérieur RAL 7021

Performances :

- Isolation thermique performante en hiver de l'ensemble de 1.40W/(m2.K) en double vitrage (norme EN ISO 10077-2)
- Réduction des bruits d'impacts de la pluie en double vitrage Lia= 49dB (norme ISO 140-18)
- Résistance 1200 joules

Installation :

La costière doit être préalablement constituée et l'étanchéité doit être assurée avec le matériau de couverture.
Les costières et fers plats sont au présent lot

Mode d'ouverture :

➤ Ouverture motorisée par projection :

o A l'aide d'une télécommande programmable à fréquence radio - technologie io-homecontrol ® (version ouvrant) avec télécommandes IO type KLI 311 VELUX et les stores io compatible avec télécommandes KLI 313 VELUX"

**Stores extérieurs :**

Les stores extérieurs anti-chaueur seront constitués :

- en partie haute d'un coffre en aluminium extrudé anodisé s'emboîtant dans les coulisses latérales, section du coffre suivant hauteur des baies,
- de part et d'autre, 2 coulisses en aluminium laqué avec joint compressible assurant une étanchéité parfaite, garnies à l'intérieur d'un joint d'obscurcissement et l'extérieur un joint compressible assurant une étanchéité parfaite,
- une barre de charge en aluminium laqué et d'un bourrelet compressible d'étanchéité,
- une cornière basse en aluminium laqué avec joint compressible, assurant l'obscurcissement entre la barre de charge et l'appui,
- une toile en fibre de verre, enduit de PVC résille semi-transparente avec classement au feu M1, poids au m² 635 gr, ton au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant,
- les stores seront manœuvrés électriquement par moteur intégrés. A charge du lot Electricité : alimentation à amener à l'emplacement des stores.

Localisation :

Verrière sur la toiture ME 16

2-5-3 Verrière de désenfumage ME 17

Fourniture et mise en place de verrière modulaire de type Linéaire à 9° de chez VELUX ou techniquement équivalent, composée de 2 modules de dimension 730 x 2300 mm.

Matériaux de construction des verrières :

- Verrières préfabriquées avec des cadres et châssis en matériau composite pultrudé composé de fibres de verre et de polyuréthane, et de parcloes extérieures en aluminium, complétés par du double ou du triple vitrage non goûtant.
- Raccordement d'étanchéité standard préfabriqué en aluminium
- . capote en partie haute avec sa pièce de compensation
- . noquets latéraux adaptables selon la dimension de la couverture,
- . renvoi d'eau inférieur

Compris accessoires et toutes sujétions de mise en oeuvre ainsi que la parfaite évacuation des eaux
Laqué couleur standard VELUX: Intérieur RAL 9010 / Extérieur RAL 7021

Performances :

- Isolation thermique performante en hiver de l'ensemble de 1.40W/(m².K) en double vitrage (norme EN ISO 10077-2)
- Réduction des bruits d'impacts de la pluie en double vitrage Lia= 49dB (norme ISO 140-18)
- Résistance 1200 joules

Installation :

La costière doit être préalablement constituée et l'étanchéité doit être assurée avec le matériau de couverture.
Les costières et fers plats sont au présent lot

Mode d'ouverture :

➤ Ouverture motorisée par projection :

o A l'aide d'une télécommande programmable à fréquence radio - technologie io-homecontrol ® (version ouvrant) avec télécommandes IO type KLI 311 VELUX et les stores io compatible avec télécommandes KLI 313 VELUX"

ASSERVISSEMENT

L'asservissement sera relié au système de désenfumage existant.

L'entreprise devra la vérification et le contrôle de la fonctionnalité de l'installation et la remise en conformité le cas échéant.

Stores extérieurs :

Les stores extérieurs anti-chaueur seront constitués :



- en partie haute d'un coffre en aluminium extrudé anodisé s'emboîtant dans les coulisses latérales, section du coffre suivant hauteur des baies,
- de part et d'autre, 2 coulisses en aluminium laqué avec joint compressible assurant une étanchéité parfaite, garnies à l'intérieur d'un joint d'obscurcissement et l'extérieur un joint compressible assurant une étanchéité parfaite,
- une barre de charge en aluminium laqué et d'un bourrelet compressible d'étanchéité,
- une cornière basse en aluminium laqué avec joint compressible, assurant l'obscurcissement entre la barre de charge et l'appui,
- une toile en fibre de verre, enduit de PVC résille semi-transparente avec classement au feu M1, poids au m² 635 gr, ton au choix du Maître d'Oeuvre dans la gamme du fabricant,
- les stores seront manœuvrés électriquement par moteur intégrés. A charge du lot Electricité : alimentation à amener à l'emplacement des stores.

Localisation :

Verrière de désenfumage sur la toiture ME 17

2-6 Signalétique extérieure ENS 01

Réalisation et pose de panneau métallique type Dibond laqué noir avec lettres stickées, finition thermolaquée comprenant :

- lettrage, de taille, de caractère, de coloris suivant choix et détail architectes,
- fixation par structure métallique invisible et toutes sujétions de fixations appropriées pour la bonne tenue de l'ouvrage,
- finition thermolaquée de coloris suivant choix architectes,

Compris dessin d'exécution, fixations appropriées, coupes, découpes, soudures, accessoires, prototype, échantillon, assemblages et toutes sujétions d'exécution pour réalisation selon détails architecte.

Localisation :

Signalétique de façade ENS 01 suivant plans et détails architectes.

2-7 Signalétique extérieure ENS 02

Réalisation et pose de panneau métallique type Dibond laqué noir avec lettres stickées, finition thermolaquée comprenant :

- lettrage, de taille, de caractère, de coloris suivant choix et détail architectes,
- fixation en drapeau par structure métallique invisible et toutes sujétions de fixations appropriées pour la bonne tenue de l'ouvrage,
- finition thermolaquée de coloris suivant choix architectes,

Compris dessin d'exécution, fixations appropriées, coupes, découpes, soudures, accessoires, prototype, échantillon, assemblages et toutes sujétions d'exécution pour réalisation selon détails architecte.

Localisation :

Signalétique de façade ENS 02 suivant plans et détails architectes.