UNIVERSITÉ MARIE & LOUIS PASTEUR

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

UNIVERSITE MARIE ET LOUIS PASTEUR

1 rue Claude Goudimel - 25030 BESANCON Cedex

CAMPUS UNIVERSITAIRE LES HAUTS DU CHAZAL

CONSTRUCTION D'UNE PLATEFORME

DE SIMULATION NUMERICUM SANTE

Dossier de Consultation des Entreprises

C.C.T.P.
Lot N°06 MENUISERIES EXTERIEURES BOIS-ALUMINIUM - MUR RIDEAU - OCCULTATIONS



Architecte mandataire :

EMMANUEL BEAUDOIN & LIONEL MILANI ARCHITECTES

26, rue Bersot - 25000 BESANCON

T. 03 81 83 47 58 - Email : contact@milanibeaudoin.com

Bureaux d'Etudes :

CEI (BET Economie - VRD - OPC - DET)

1b route de Marchaux 25000 BESANCON - contact@cei-ingenierie.fr

FDI (BET Structure)

15 rue de Lyon 25720 BEURE - contact@fdi-bet.fr

BELLUCCI (BET thermiques + Fluides + Elec + SSI)

4 rue du gay 25220 CHALEZEULE - contact@bet-bellucci.com

Frederic Poirrier (BET Acoustique)

49 rue Bersot 25000 BESANCON - fredericpoirrier@orange.fr

INDICES / OBSERVATIONS

Indice	Date	Observations
0	octobre 2026	

Sommaire

A MENUISERIES EXTERIEURES BOIS ALUMINIUM - MUR RIDEAU - OCCULTATIONS 4

1 GENERALITES 4
1.1 PRESCRIPTIONS GENERALES 4
1.1-1 Prescription concernant tous les corps d'état 4
1.1-2 Documents de référence 4
1.1-3 Accessibilité handicapés 5
1.1-4 Etendue des prestations 6
1.1-5 Conditions préalables à l'exécution 6
1.1-6 Entretien des ouvrages 6
1.1-7 Hygiène et sécurité 6
1.1-8 Nettoyage 6
1.2 MENUISERIES EXTERIEURES BOIS-ALUMINIUM - OCCULTATIONS 7
1.2-1 Exécution des ouvrages 7
1.2-2 Qualités esthétiques des menuiseries 7
1.2-3 Classification des fenêtres 7
1.3 MURS RIDEAUX 7
1.3-1 Constitution des matériaux 7
1.3-2 Aluminium 7
1.3-3 Profilés 7

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES - MENUISERIES BOIS ALUMINIUM 8
2.1 Ensembles menuisés bois-aluminium - Uw < 1.25 W/m²K - double vitrage 8
2.1-1 Ensemble menuisé extérieur ME11 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 11
2.1-2 Ensemble menuisé extérieur ME12 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 11
2.1-3 Ensemble menuisé extérieur ME13 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 11
2.1-4 Ensemble menuisé extérieur ME14 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 11
2.2 Ensembles menuisés bois-aluminium - Uw < 0.70 W/m²K - triple vitrage 11
2.2-1 Ensemble menuisé extérieur ME01 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 14
2.2-2 Ensemble menuisé extérieur ME02 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 14
2.2-3 Ensemble menuisé extérieur ME09 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 14
2.2-4 Ensemble menuisé extérieur ME09 POMPIER - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte - y compris signalétique châssis pompier 15
2.2-5 Ensemble menuisé extérieur ME09A - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 15
2.2-6 Ensemble menuisé extérieur ME10 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 15
2.2-7 Ensemble menuisé extérieur ME15 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 15
2.2-8 Ensemble menuisé extérieur ME16 - BP Type AJ avec1/2 cylindre sur organigramme - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 15
2.2-9 Ensemble menuisé extérieur ME18 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 15
2.2-10 Ensemble menuisé extérieur ME19 - BP Type AL avec béquilles double et cylindre sur organigramme - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 15
2.2-11 Ensemble menuisé extérieur ME20 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 16
2.2-12 Ensemble menuisé extérieur ME21 - BP Type AM avec béquilles double et cylindre sur organigramme - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 16
2.2-13 Ensemble menuisé extérieur ME22 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte 16

Sommaire

2.2-14 Ensemble menuisé extérieur ME24 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte ---- 16

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES - MUR RIDEAU ALUMINIUM ---- 17
3-1 Mur rideau - partie basse vitrée - Dimensions totales 8.62 x 2.36 m ht ---- 19
3-2 Mur rideau - partie haute avec remplissage panneaux - Dimensions totales 8.62 x 3.73 m ht ---- 19
3-3 Seuil en tôle larmée renforcé en protection de relevé d'étanchéité isolé et support de caillebotis - Développé 8 à 20 cm environ ---- 19

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES - OCCULTATIONS ---- 20
4.1 Brise-soleil à lames orientables ---- 20
4.1-1 Brise-soleil orientables de type SOLOMATIC II 80 FIX des Ets GRIESSER ou techniquement équivalent d'esthétique et teinte similaire ---- 20
4.1-2 Tôle forte en U pour caisson de Brise-Soleil Orientable ---- 20

A MENUISERIES EXTERIEURES BOIS ALUMINIUM - MUR RIDEAU - OCCULTATIONS

1 GENERALITES

1.1 PRESCRIPTIONS GENERALES

1.1-1 Prescription concernant tous les corps d'état

L'entreprise ne saurait en aucun cas se prévaloir de la non connaissance du Cahier des Clauses Techniques Communes (C.C.T.C.) qui fait partie des pièces constitutives du marché au même titre et même rang que le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les numéros de référence des articles ont une correspondance absolue entre le cadre de Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (D.P.G.F) et le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

Les propositions de prix étant globales et forfaitaires, les entreprises sont invitées à vérifier les quantités portées dans le cadre de D.P.G.F. et éventuellement à y apporter toutes modifications qui s'imposent.

Les entreprises doivent obligatoirement répondre en utilisant le cadre de D.P.G.F., les refrappes n'étant pas admises, mais compte tenu de l'alinéa précédent, les modifications seront manuscrites.

1.1-2 Documents de référence

CAHIERS DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

L'application des normes françaises homologuées est contractuelle, en particulier les documents suivants :

DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES OU NORMES DTU

31 - CHARPENTE ET OSSATURE BOIS

NF DTU 31.2 : Construction de maisons et bâtiments à ossature bois
NF DTU 31.4 : Façades à ossature bois

33 - FACADES LEGERES

NF DTU 33.1 : Façades rideaux

34 - FERMETURES

DTU 34.1 (NF P25-201) : Ouvrages de fermeture pour baies libres
FD DTU 34.2 (FD P25-202) : Choix de fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent
FD DTU 34.3 (FD P25-203) : Choix des portes industrielles commerciales et de garages en fonction de leur exposition au vent
NF DTU 34.4 : Mise en oeuvre des fermetures et stores

36 - MENUISERIE

NF DTU 36.5 : Mise en oeuvre des fenêtres et portes extérieures

39 - VITRERIE - MIROITERIE

NF DTU 39 : Travaux de vitreie - miroiterie

NORMES ASSOCIEES

NF EN 14351 : fenêtres et portes- Norme produit, caractéristiques de performances
NF P23-305 : menuiseries en bois-Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres, portes extérieures et ensembles menuisés en bois
NF P23-308 : Menuiseries extérieures-Spécifications techniques pour la liaison mixte avec éléments en bois

NF P23-309 : Menuiseries mixtes bois-aluminium-Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et ensembles menuisés

REGLES DE CALCULS

L'application des normes françaises transposant les Eurocodes pour la conception et la vérification des ouvrages de construction et des produits de construction structuraux incorporés à ces ouvrages, est contractuelle :

EUROCODES TRANSVERSAUX (ACTIONS)

EUROCODE 0 - BASE DE CALCUL DES STRUCTURES

Base de calcul de structure + annexe nationale (NF EN 1990)

EUROCODE 1 - ACTIONS SUR LES STRUCTURES

Partie 1.1 + annexe nationale (NF EN 1991-1-1) : Actions générales - Poids volumique, poids propres et charges d'exploitaion bâtiments
Partie 1-2 + annexe nationale (NF EN 1991-1-2) : Actions générales - Actions sur les structures exposées au feu
Partie 1-3 + annexe nationale (NF EN 1991-1-3) : Actions générales : Charges de neige
Partie 1-4 + annexe nationale (NF EN 1991-1-4) : Actions générales : Actions du vent
Partie 1-5 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions thermiques
Partie 1-6 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions en cours d'exécution
Partie 1-7 + annexe nationale (NF EN 1991-1-5) : Actions générales : Actions accidentelles
Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1991-2) : Actions sur les ponts dues au trafic
Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1991-3) : Actions induites par les grues et les ponts roulants
Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1991-4) : Silos et réservoirs

EUROCODE 8 - CALCUL DES STRUCTURES POUR LEUR RESISTANCE AUX SEISMES

Partie 1 + annexe nationale (NF EN 1998-1) : Règles générales, actions sismiques et règles pour le bâtiment
Partie 2 + annexe nationale (NF EN 1998-2) : Ponts
Partie 3 + annexe nationale (NF EN 1998-3) : Evaluation et renforcement des bâtiments
Partie 4 + annexe nationale (NF EN 1998-4) : Silos réservoirs et canalisations
Partie 5 + annexe nationale (NF EN 1998-5) : Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques
Partie 6 + annexe nationale (NF EN 1998-6) : Tours, mâts et cheminées

PROCEDES NON COURANTS

Tout procédé dont la mise en oeuvre n'est pas visée par les normes et/ou DTU, procédés dits non courants, doit obligatoirement faire l'objet :
- soit d'un Avis Technique délivré par le CSTB
- soit d'un Document Technique d'Application délivré par le CSTB, pour les produit faisant l'objet d'un marquage CE
- ou encore d'une confirmation d'agrément pour les homologues étrangers de l'Avis Technique ou du Document Technique d'Application

Ces documents doivent être en cours de validité
L'obtention des approbations du Bureau de Contrôle et de la Maîtrise d'Oeuvre, conditionne la mise en oeuvre du procédé
Le dossier technique est donc produit durant la phase de préparation de chantier pour ne pas perturber le planning des travaux

1.1-3 Accessibilité handicapés

Toutes les menuiseries situées au droit des cheminements et locaux accessibles aux personnes handicapées doivent pouvoir être repérées, détectées, atteintes et utilisées / manœuvrées par des personnes ayant des capacités physiques ou visuelles réduites, y compris en cas de système d'ouverture complexe.

Les ouvrages mis en oeuvre dans le projet respecteront les exigences de la règlementation en vigueur en matière

d'accessibilité des personnes handicapées dans les bâtiments neufs, notamment pour les points suivants (liste non exhaustive) :

Toutes les portes tiercées seront équipées d'un vantail principal de largeur minimale égale à 90 cm.
L'effort d'ouverture des portes sera inférieur ou égal à 50 N.
En cas de seuil rapporté, le ressaut doit être inférieur à 2 cm ht.

Les portes ou leur encadrement ainsi que leur dispositif de manœuvre présentent un contraste visuel par rapport à leur environnement.
Les portes et ouvrages vitrés comporteront un dispositif de marquage pouvant être repérées par les personnes malvoyantes de toutes tailles (ou personne en fauteuil) et ne créant pas de gêne visuelle ; à des hauteurs de +1.10 ml (pouvant être constitué par une traverse structurelle) et +1,60 ml (par bandes de couleurs, vitrage sablé ou sérigraphié par encre à catalyse de type époxy selon le choix de l'architecte).

Les dispositifs de commande/manœuvre doivent être :
- effort de manœuvre : maximum 10 daN
- manœuvrables en position « debout » comme en position « assis »
- situés à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois ou de tout autre obstacle à l'approche d'un fauteuil roulant
- situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol

1.1-4 Etendue des prestations

L'entreprise du présent lot devra la fourniture, le transport et la mise en oeuvre de ses ouvrages.
Elle devra assurer leur protection pendant la durée des travaux, leur mise en jeu et leur réglage, et ceci avant et après les travaux de vitrerie et de peinture jusqu'à la livraison du bâtiment, afin de fournir des ensembles fonctionnant parfaitement.

Tous les serrures de l'opération recevant un cylindre européen seront équipées de cylindres provisoires de chantier et de cylindres définitifs par l'entreprise titulaire des travaux de menuiserie intérieure.

1.1-5 Conditions préalables à l'exécution

Avant toute mise en fabrication de ses ouvrages, l'Entrepreneur devra soumettre ses plans d'atelier et de chantier avec détails à l'échelle fixée par le Maître d'oeuvre pour validation.

1.1-6 Entretien des ouvrages

Après le réglage, la pose et le scellement des menuiseries, l'Entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont positionnés et fixés de façon parfaite.

Les menuiseries seront protégées très soigneusement au cours de leur ajustement et après pose.

Les ouvrages avec éclats, épaufrures ou autres défauts analogues seront refusés.

Après application de la peinture, il vérifiera toutes les quincailleries pour s'assurer du parfait état de fonctionnement, huiler les pièces si nécessaire, et livrer le tout dans un excellent état de fonctionnement.

Pendant un an après la réception, l'Entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages, et devra, chaque fois qu'il sera requis, donner les jeux qui s'avéreraient nécessaires.

Au cas où, au cours des périodes de garantie des défectuosités apparaîtraient et notamment un gauchissement des portes, huisseries, bâtis, etc... l'Entrepreneur devra, pendant la période de garantie biennale, remédier à ses frais, aux inconvénients signalés, jusqu'à ce que ses ouvrages aient été reconnus par le Maître d'oeuvre comme donnant entière satisfaction.

Les travaux occasionnés aux autres corps d'état par les révisions, la remise en état et le remplacement d'ouvrages défectueux, seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

L'entreprise doit maintenir les voies de circulation, les abords du chantier, les voiries ainsi que tout autre moyen du domaine public dans un état propre.

1.1-7 Hygiène et sécurité

L'entreprise s'acquittera de toutes les obligations réglementaires en matière d'hygiène et de sécurité, ainsi que des dispositions spécifiques au chantier définies dans le PGC ; les coûts correspondants seront intégrés dans les prix.

1.1-8 Nettoyage

L'entreprise doit le nettoyage et l'évacuation de ses déchets, y compris les frais inhérents au traitement de ses déchets.

1.2 MENUISERIES EXTERIEURES BOIS-ALUMINIUM - OCCULTATIONS

1.2-1 Exécution des ouvrages

Les ouvrages de menuiserie bois aluminium seront exécutés suivant les règles de l'art.

Les assemblages, flottages, embrèvements, seront particulièrement soignés.

Les collages seront exécutés par des colles de 1° qualité, de marques connues, agréées par le C.S.T.B. et correspondant à l'usage fait des éléments.

La quincaillerie sera mise en place avec le plus grand soin, les entailles bien exécutées, ayant juste les dimensions et profondeurs voulues pour recevoir les pièces, sans diminuer la résistance des bois.

La fixation de ces pièces se fera au moyen de vis (éventuellement vis en acier inoxydable ou cadmiées, à tête fraisée).

L'emploi de fausses vis, dites à garnir, est interdit.

Sujétions d'échafaudages à la charge du présent lot.

1.2-2 Qualités esthétiques des menuiseries

Les menuiseries devront présenter les qualités esthétiques recherchées par le Maître d'oeuvre.

Dans ce but, il sera employé des bois de largeur vue minima, ceux-ci pouvant être par contre "traités en épaisseur".

1.2-3 Classification des fenêtres

L'étanchéité à l'air et à l'eau, ainsi que la résistance au vent de toutes les menuiseries extérieures respecteront la classe définie dans la partie descriptive ci-après, conformément à la norme P. 20.501.
Il sera demandé le procès-verbal d'essai.

Un châssis pourra être éventuellement prélevé sur le chantier pour essai.

1.3 MURS RIDEAUX

1.3-1 Constitution des matériaux

Les ouvrages faisant l'objet du présent descriptif seront exécutés en alliage d'aluminium à l'exclusion de tout autre matériau.

Garantie 10 ans sur profilés et 5 ans sur tous les accessoires.

1.3-2 Aluminium

Les alliages d'aluminium seront du type A.G.S.
Les profils utilisés ne devront pas laisser apparaître de stries de filage.
Leur épaisseur minimum sera de 1.6 mm (seules les pare-closes pourront déroger à cette règle).
Les profilés mis en œuvre devront faire l'objet d'un avis technique en cours de validité.

1.3-3 Profilés

Tous les châssis seront exécutés avec des profilés à rupture de pont thermique titulaires du label QUALANOD et d'un certificat d'homologation de gamme.

2 DESCRIPTION DES OUVRAGES - MENUISERIES BOIS ALUMINIUM

2.1 Ensembles menuisés bois-aluminium - Uw < 1.25 W/m²K - double vitrage

Fourniture et pose de menuiseries extérieures à rupture de pont thermique en bois/aluminium thermolaqué, de type **BATIMET** ou équivalent..

Conception et généralités :
Menuiseries extérieures mixtes bois - aluminium avec cadres aluminium ouvrants et dormants soudés du type **BATIMET** ou techniquement équivalent.
Nota : dans le cas de finition anodisée, l'assemblage des cadres aluminium sera mécanique par équerres.

La nature et les dimensions des ouvrages seront définies à partir des plans architecte et plus particulièrement des nomenclatures et détails s'y rapportant.

La mise en œuvre comprendra toutes les sujétions liées à l'adaptation au gros-œuvre, aux murs ossatures bois et façades ossature bois, au doublage des murs et à la nature des bardages des façades.

Fenêtres et portes-fenêtres à frappe (ouvrant à la française ou en oscillo-battant selon les nomenclatures des menuiseries).

Les menuiseries seront composées :
- Coté intérieur de carrelets lamellés collés selon l´essence de bois déterminée ci-après dans le descriptif, formant les cadres ouvrant et dormant des menuiseries.
Important : Le parement intérieur du cadre bois doit être en élément non plaqué ni plaxé afin de ne pas se dégrader à l´usage
- Côté extérieur de profilés aluminium extrudés selon le profil choisi par l'architecte

Qualité des matériaux :
L'essence de bois utilisé sera du Pin Sylvestre de provenance française, lamellé collé abouté.

Les carrelets bois ne devront être ni plaqués ni plaxés afin d´avoir une résistance et durabilité constante et pérenne à l´arrachement et détérioration.
De même les parecloses intérieures bois pour les châssis fixes devront être en bois de la même essence que les cadres ouvrants et dormants.

Protections de finitions :
Les bois recevront en usine une protection préventive insecticide, fongicide, hydrofuge, avec des produits labellisés. Ces produits de traitements et de finitions seront utilisés en phase aqueuse sans solvants.
- Application d'un produit dit « de préservation » incolore avant assemblage des éléments, pour la protection insecticide et fongicide, anti-bleuissement.
L'imprégnation permet de conserver au bois un aspect homogène et sans taches tout en réduisant sa sensibilité à l'humidité.
- Application par aspersion d'une impression d'imprégnation teinte bois, en phase hydro, pour nourrir le bois, elle le protège des rayons ultra-violets
- Application par aspersion d'une couche de semi-finition permettant de boucher les pores.
- Application d'une couche de finition, par vernis satiné en adéquation avec les finitions d'huisseries et autres ouvrages bois, au choix de l'architecte.
Dans ce projet, il n'y aura pas de couleur du côté intérieur

Cadres aluminium :
Les assemblages des montants et des traverses des profilés aluminium des cadres extérieurs seront (sauf dans le cas de finition anodisée) soudés.
Les cadres aluminium des ouvrants et des dormants seront fixés au bois par des systèmes de clameaux ou de clips qui permettront de réserver un espace d'air d´au moins 3 mm entre le bois et l'aluminium afin d´assurer le drainage et la ventilation des carrelets bois.
Les profilés aluminium des cadres extérieurs feront office de parclose dans le cas des remplissages tels que les vitrages ou panneaux.

Les profilés aluminium seront constitués d´alliage d'aluminium 6060 dont les caractéristiques physiques, mécaniques et chimiques seront conformes aux normes en vigueur et notamment aux normes NF A 50.411 et NF A 50.451.

Performances :
Les menuiseries devront répondre aux normes et performances attendues dont les tests déterminent la qualité de fabrication et la régularité des performances.
Les menuiseries à frappe sont équipées de 2 ou 3 joints d'étanchéité qui assurent une excellente étanchéité acoustique, à l'air, à l'eau et au vent.

Fixation des vitrages :
Les menuiseries seront vitrées en atelier sauf pour les châssis éventuellement fixes ou de grandes dimensions.

Les verres isolants seront composés d´un joint périphérique du type intercalaire thermique, principe « Warm Edge », réalisé en profilé teinté dans la masse teinte noire, et comportant une barrière d'étanchéité en butyle et scellement.

Ce profilé limite les transferts de chaleur en agissant comme une rupture de pont thermique en périphérie des vitrages isolants.
Ceci permet non seulement de réduire le bilan énergétique du bâtiment mais aussi d'accroître le refroidissement de la température de la surface du côté de la pièce car la bordure reste froide.
La mise en œuvre des vitrages dans les feuillures des profilés sera réalisée à l'aide de garnitures de joint EPDM, répondant aux spécifications de la norme NF P 85.301, conformément au Cahier des Charges du D.T.U. 39.

Les profilés bois pour ouvrant seront sans parcloses. Seuls les châssis fixes seront conçus avec parecloses de même essence de bois que les châssis et avec coupe d'onglet aux angles. Elles seront maintenues par fixations invisibles.

Le calage des vitrages sera réalisé à l'aide de cales d'assise plastique de dureté appropriée laissant une libre circulation des eaux de drainage.
Les vitrages seront posés en feuillure autodrainante.
Le menuisier adaptera les largeurs de feuillure et les dimensions des parcloses à l'épaisseur et à la nature des vitrages.

Nota : les vitrages sont définis à l'article "vitrerie" ci-après,

Spécificité pour les châssis oscillo-battants
Ferrage oscillo-battant comprenant :
- support d'angle à réglage tri directionnel compatible avec le poids du vantail
- pivot support à frein
- crémone avec galet réglable en compression et équipé d'anti-fausse manœuvre releveur (maintien du vantail à la bonne hauteur)
- gâche standard + 2 gâches de sécurité par vantail
- poignée de manœuvre en acier inoxydable
- pour les fenêtres à deux vantaux, système de décondamnation du vantail semi-fixe intégré au chant vertical de la fenêtre

Si uniquement ouvrant à la française :
Prévoir un limiteur d'ouverture à 20° maximum

Étanchéité à l'air et à l'eau - isolation acoustique - thermique :
Les châssis devront répondre aux critères suivants :
- perméabilité à l'air : classe A*4
- étanchéité à l'eau : classe E*5B
- résistance mécanique : classe V*B2

L'affaiblissement acoustique des châssis devra être avec PV d'essai à l'appui, suivant notice classement de façade jointe au dossier.
Procès verbal d'essais acoustique à fournir pour un indice d'affaiblissement acoustique pondérés (Rw+Ctr) ≥ 30 dB pour l'ensemble châssis+ entrée d'air acoustique d'indice d'isolement normalisé (Dn,e,w+Ctr) ≥ 38 dB, de manière à atteindre la valeur d'isolement acoustique standardisée pondérée des façades aux bruits routiers (DnT,A,tr)(dB) ≥ 30 dB

Les joints seront conformes aux recommandations professionnelles du S.N.J.F.
Ils seront facilement interchangeables.

Les eaux d'infiltration des profils dormants seront récupérées dans une gorge continue prévue à cet effet, leur évacuation étant assurée par des orifices vers l´extérieur.

La feuillure basse des volumes vitrés sera drainée par une gorge continue assurant la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration éventuelles au niveau des feuillures à verre.

Selon le type et l´environnement de pose, les pièces d'appui comporteront un profil de rejet d'eau.

Les châssis ouvrants comporteront une double barrière :
- en contact dormant/ouvrant en partie intermédiaire,
- entre dormant/ouvrant en barrière intérieure.

Il sera apporté une très grande attention sur l'étanchéité à l'air et à l'eau en particulier lors de la pose.
Objectif à atteindre sur l'étanchéité à l'air : 0.4 m3 / (h.m2) sous 4 Pascal

Performance Thermique :
Uf = 1.29 W/ m².K
Ug = 1.10 W/ m².K (voir ci-après)
Uw < 1.25 W/ m².K

Vitrerie :
- double vitrage de base à isolation thermique renforcée, épaisseurs des verres à adapter en fonction du dimensionnement et pour la sécurité des personnes
- vitrages de sécurité, au sens sécurité des personnes, selon localisation des ouvrages et selon la norme FD DTU39 P5
- certificat CEKAL des vitrages à fournir
- couche à faible émissivité en face 3 si protection solaire extérieure, sinon en face 2 pour améliorer le contrôle solaire
- intercalaires "warm edge"
- Ug = 1,10 W/m²K
- facteur solaire g = 0.60
- transmission lumineuse : 0.75

Condamnation des châssis oscillo-battants
Sans objet

Performance anti-effraction
Pas de classement exigé

Traitement de surface des éléments métalliques :
Cas des ouvrages en aluminium thermolaqué : CONCERNE LE PROJET
Les profilés et tôles en alliage d'aluminium recevront un traitement de protection et de couleur par thermolaquage sous Label Qualicoat. **Teinte au choix de l'architecte.**

Cas des ouvrages en aluminium anodisé : NE CONCERNE PAS LE PROJET
D'une manière générale, tous les ouvrages en aluminium recevront un traitement de protection et de couleur par Anodisation sous Label Qualanod (classe 15 mini selon recommandations de l'ADAL pour une ambiance extérieure normale)
Teinte aluminium au choix de l'architecte
Taux de brillance à soumettre à l'approbation de l'architecte

Extrait de la norme NF P 24-351 (juillet 1997) : Menuiserie métallique - Fenêtres,
façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1 (juillet 2003) + Amendement A2 (mars 2012) (Indice de classement : P24-351)

Fixation des ouvrages :
Le principe de fixation des ouvrages devra être invisible et devra permettre la dilatation des ouvrages
La visserie devra être affleurante aux ouvrages dans lesquels elle est intégrée (aucun débordement ne sera toléré)
La visserie (vis à tête fraisée type TFHC, rondelles, etc…) sera en acier inoxydable ou revêtue d'une protection anti corrosion puis d'un laquage ou une anodisation réalisé en usine, teinte identique aux ouvrages dans lesquels elle est intégrée (à valider avec l'architecte).
Les vis visibles devront alignées avec un entraxe identique.
Dans tous les cas, le chevillage ou tout autre élément de fixation doit être adapté à la nature des supports. Chevillage chimique dans la maçonnerie (sauf impossibilité technique à justifier).
Ces dispositions doivent s'appliquer à l'ensemble des ouvrages, même si cela n'est pas spécifié dans chaque article.

Tapées :
Des tapées sur 3 côtés (jambages et linteau) sont à prévoir pour chaque menuiserie.
Ces tapées auront la même épaisseur que les menuiseries, avec une largeur de 45 mm pour permettre la mise en place d'un isolant en retour de tableau à l'intérieur.
Elles seront en bois et auront la même finition que le cadre de la menuiserie.

Appuis de fenêtres :
Les bavettes d'habillage d'appuis de fenêtres en aluminium thermolaqué (couleur au choix de l'architecte), auront une épaisseur minimale de 15/10e, comportant un relevé en partie haute, des abouts d'extrémité en aluminium extrudé équipés de rainures d'écoulement et un habillage latéral de débord de l'appui.
Prévues au lot Bardages - Plafonds métalliques

IMPORTANT : Finitions périphériques intérieures :
Il est prévu un encadrement bois périphérique autour de chaque menuiserie, afin d'habiller l'intérieur du tableau. Un isolant mince type panneau en mousse PU sera insérer en périphérie entre le doublage et l'habillage, afin de couper le pont thermique, et d'avoir une finition parfaite avec le doublage intérieur. Épaisseur de l'isolant = 4 cm environ
Finition de l'encadrement en bois lasuré de même aspect que la menuiserie, avec retour sur le doublage intérieur.
Prestation à prévoir avec le présent poste.

Incidences pour travaux de grande hauteur :
Les incidences pour la fourniture, pose et dépose des échafaudages et protections collectives et individuelles nécessaires à la réalisation des travaux de grande hauteur, doivent être incluses dans la remise de l'offre de l'entreprise du présent lot.

Nettoyage

Tout ensemble menuisé à livrer intégralement nettoyé intérieur + extérieur avant restitution des locaux

Pour les châssis pompier :
- repérage des châssis accessibles pompier par des pastilles rouges au droit des organes de commandes, suffisamment dimensionnées pour être repérable facilement depuis le pieds de façade
- ouvrant Pompier accessible par l'extérieur, mise en place d'un carré pompier extérieur

2.1-1 Ensemble menuisé extérieur ME11 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+1 : Façade Nord-

et fongicide, anti-bleuissement.
L'imprégnation permet de conserver au bois un aspect homogène et sans taches tout en réduisant sa sensibilité à l'humidité.
- Application par aspersion d'une impression d'imprégnation teinte bois, en phase hydro, pour nourrir le bois, elle le protège des rayons ultra-violets
- Application par aspersion d'une couche de semi-finition permettant de boucher les pores.
- Application d'une couche de finition, par vernis satiné en adéquation avec les finitions d'huisseries et autres ouvrages bois, au choix de l'architecte.

Dans ce projet, il n'y aura pas de couleur du côté intérieur

Cadres aluminium :

Les assemblages des montants et des traverses des profilés aluminium des cadres extérieurs seront (sauf dans le cas de finition anodisée) soudés.

Les cadres aluminium des ouvrants et des dormants seront fixés au bois par des systèmes de clameaux ou de clips qui permettront de réserver un espace d'air d´au moins 3 mm entre le bois et l'aluminium afin d´assurer le drainage et la ventilation des carrelets bois.
Les profilés aluminium des cadres extérieurs feront office de parclose dans le cas des remplissages tels que les vitrages ou panneaux.

Les profilés aluminium seront constitués d´alliage d'aluminium 6060 dont les caractéristiques physiques, mécaniques et chimiques seront conformes aux normes en vigueur et notamment aux normes NF A 50.411 et NF A 50.451.

Performances :

Les menuiseries devront répondre aux normes et performances attendues dont les tests déterminent la qualité de fabrication et la régularité des performances.
Les menuiseries à frappe sont équipées de 2 ou 3 joints d'étanchéité qui assurent une excellente étanchéité acoustique, à l'air, à l'eau et au vent.

Fixation des vitrages :

Les menuiseries seront vitrées en atelier sauf pour les châssis éventuellement fixes ou de grandes dimensions.
Les verres isolants seront composés d´un joint périphérique du type intercalaire thermique, principe « Warm Edge », réalisé en profilé teinté dans la masse teinte noire, et comportant une barrière d'étanchéité en butyle et scellement.

Ce profilé limite les transferts de chaleur en agissant comme une rupture de pont thermique en périphérie des vitrages isolants.
Ceci permet non seulement de réduire le bilan énergétique du bâtiment mais aussi d'accroître le refroidissement de la température de la surface du côté de la pièce car la bordure reste froide.
La mise en œuvre des vitrages dans les feuillures des profilés sera réalisée à l'aide de garnitures de joint EPDM, répondant aux spécifications de la norme NF P 85.301, conformément au Cahier des Charges du D.T.U. 39.

Les profilés bois pour ouvrant seront sans parcloses. Seuls les châssis fixes seront conçus avec parecloses de même essence de bois que les châssis et avec coupe d'onglet aux angles. Elles seront maintenues par fixations invisibles.

Le calage des vitrages sera réalisé à l'aide de cales d'assise plastique de dureté appropriée laissant une libre circulation des eaux de drainage.
Les vitrages seront posés en feuillure autodrainante.
Le menuisier adaptera les largeurs de feuillure et les dimensions des parcloses à l'épaisseur et à la nature des vitrages.

Nota : les vitrages sont définis à l'article "vitrerie" ci-après,

Spécificité pour les châssis oscillo-battants

Ferrage oscillo-battant comprenant :
- support d'angle à réglage tri directionnel compatible avec le poids du vantail
- pivot support à frein
- crémone avec galet réglable en compression et équipé d'anti-fausse manœuvre releveur (maintien du vantail à la bonne hauteur)
- gâche standard + 2 gâches de sécurité par vantail
- poignée de manœuvre en acier inoxydable
- pour les fenêtres à deux vantaux, système de décondamnation du vantail semi-fixe intégré au chant vertical de la fenêtre

Si uniquement ouvrant à la française :

Prévoir un limiteur d'ouverture à 20° maximum

Étanchéité à l'air et à l'eau - isolation acoustique - thermique :

Les châssis devront répondre aux critères suivants :
- perméabilité à l'air : classe A*4
- étanchéité à l'eau : classe E*5B
- résistance mécanique : classe V*B2

L'affaiblissement acoustique des châssis devra être avec PV d'essai à l'appui, suivant notice classement de façade jointe au dossier.
Procès verbal d'essais acoustique à fournir pour un indice d'affaiblissement acoustique pondérés (Rw+Ctr) ≥ 30 dB pour l'ensemble châssis+ entrée d'air acoustique d'indice d'isolement normalisé (Dn,e,w+Ctr) ≥ 38 dB, de manière à atteindre la valeur d'isolement acoustique standardisée pondérée des façades aux bruits routiers (DnT,A,tr)(dB) ≥ 30 dB

Les joints seront conformes aux recommandations professionnelles du S.N.J.F.
Ils seront facilement interchangeables.

Les eaux d'infiltration des profils dormants seront récupérées dans une gorge continue prévue à cet effet, leur évacuation étant assurée par des orifices vers l´extérieur.

La feuillure basse des volumes vitrés sera drainée par une gorge continue assurant la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration éventuelles au niveau des feuillures à verre.

Selon le type et l´environnement de pose, les pièces d'appui comporteront un profil de rejet d'eau.

Les châssis ouvrants comporteront une double barrière :
- en contact dormant/ouvrant en partie intermédiaire,
- entre dormant/ouvrant en barrière intérieure.

Il sera apporté une très grande attention sur l'étanchéité à l'air et à l'eau en particulier lors de la pose.
Objectif à atteindre sur l'étanchéité à l'air : 0.4 m3 / (h.m2) sous 4 Pascal

Performance Thermique :
Uf < 1.50 W/ m².K
Ug = 0.58 W/ m².K (voir ci-après)
Uw < 0.70 W/ m².K

Vitrerie :
- triple vitrage de base à isolation thermique renforcée, épaisseurs des verres à adapter en fonction du dimensionnement et pour la sécurité des personnes
- vitrages de sécurité, au sens sécurité des personnes, selon localisation des ouvrages et selon la norme FD DTU39 P5
- certificat CEKAL des vitrages à fournir
- couche à faible émissivité en face 5 si protection solaire extérieure, sinon en face 2 pour améliorer le contrôle solaire
- intercalaires "warm edge"
- Ug = 0.58 W/m²K
- facteur solaire g = 0.53
- transmission lumineuse : 0.75

Condamnation des châssis oscillo-battants
Sans objet

Performance anti-effraction
Pas de classement exigé

Traitement de surface des éléments métalliques :
Cas des ouvrages en aluminium thermolaqué : CONCERNE LE PROJET
Les profilés et tôles en alliage d'aluminium recevront un traitement de protection et de couleur par thermolaquage sous Label Qualicoat. **Teinte au choix de l'architecte.**

Cas des ouvrages en aluminium anodisé : NON CONCERNE PAR LE PROJET
D'une manière générale, tous les ouvrages en aluminium recevront un traitement de protection et de couleur par Anodisation sous Label Qualanod (classe 15 mini selon recommandations de l'ADAL pour une ambiance extérieure normale)
Teinte aluminium au choix de l'architecte
Taux de brillance à soumettre à l'approbation de l'architecte

Extrait de la norme NF P 24-351 (juillet 1997) : Menuiserie métallique - Fenêtres,
façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface + Amendement A1 (juillet 2003) + Amendement A2 (mars 2012) (Indice de classement : P24-351)

Fixation des ouvrages :
Le principe de fixation des ouvrages devra être invisible et devra permettre la dilatation des ouvrages
La visserie devra être affleurante aux ouvrages dans lesquels elle est intégrée (aucun débordement ne sera toléré)
La visserie (vis à tête fraisée type TFHC, rondelles, etc…) sera en acier inoxydable ou revêtue d'une protection anti corrosion puis d'un laquage ou une anodisation réalisé en usine, teinte identique aux ouvrages dans lesquels elle est intégrée (à valider avec l'architecte).

Les vis visibles devront alignées avec un entraxe identique.
Dans tous les cas, le chevillage ou tout autre élément de fixation doit être adapté à la nature des supports. Chevillage chimique dans la maçonnerie (sauf impossibilité technique à justifier).
Ces dispositions doivent s'appliquer à l'ensemble des ouvrages, même si cela n'est pas spécifié dans chaque article.

Tapées :
Des tapées sur 3 côtés (jambages et linteau) sont à prévoir pour chaque menuiserie.
Ces tapées auront la même épaisseur que les menuiseries, avec une largeur de 45 mm pour permettre la mise en place d'un isolant en retour de tableau à l'intérieur.
Elles seront en bois et auront la même finition que le cadre de la menuiserie.

Appuis de fenêtres :
Les bavettes d'habillage d'appuis de fenêtres en aluminium thermolaqué (couleur au choix de l'architecte), auront une épaisseur minimale de 15/10e, comportant un relevé en partie haute, des abouts d'extrémité en aluminium extrudé équipés de rainures d'écoulement et un habillage latéral de débord de l'appui.
Prévues au lot Bardages - Plafonds métalliques

IMPORTANT : Finitions périphériques intérieures :
Il est prévu un encadrement bois périphérique autour de chaque menuiserie, afin d'habiller l'intérieur du tableau. Un isolant mince type panneau en mousse PU sera insérer en périphérie entre le doublage et l'habillage, afin de couper le pont thermique, et d'avoir une finition parfaite avec le doublage intérieur. Épaisseur de l'isolant = 4 cm environ
Finition de l'encadrement en bois lasuré de même aspect que la menuiserie, avec retour sur le doublage intérieur.
Prestation à prévoir avec le présent poste.

Finitions périphériques intérieures :
Il est prévu des encadrements de même natures que les bardages contigus, **à réaliser par le lot Bardages - Plafonds métalliques**.
Néanmoins, l'entreprise devra toutes sujétions de conception pour mise en oeuvre des habillages de baies hors lot, et surtout des BSO avec leurs coffrets et systèmes de coulisses de BSO **à la charge du présent lot**.

Finitions périphériques intérieures :
Il est prévu un encadrement en plaques de plâtre avec isolant autour de chaque menuiserie, afin d'habiller l'intérieur du tableau.
Finition avec tablette en bois vernie de même aspect que la menuiserie, avec retour sur le doublage intérieur.
Suivant détail de principe de l'architecte.
Prestations prévues au lot Plâtrerie et Menuiseries intérieures bois.

Incidences pour travaux de grande hauteur :
Les incidences pour la fourniture, pose et dépose des échafaudages et protections collectives et individuelles nécessaires à la réalisation des travaux de grande hauteur, doivent être incluses dans la remise de l'offre de l'entreprise du présent lot.

Nettoyage
Tout ensemble menuisé à livrer intégralement nettoyé intérieur + extérieur avant restitution des locaux

Pour les châssis pompier :
- repérage des châssis accessibles pompier par des pastilles rouges au droit des organes de commandes, suffisamment dimensionnées pour être repérable facilement depuis le pieds de façade
- ouvrant Pompier accessible par l'extérieur, mise en place d'un carré pompier extérieur

2.2-1 Ensemble menuisé extérieur ME01 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
RDC : Façade Sud-Est

2.2-2 Ensemble menuisé extérieur ME02 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
RDC : Façade Nord-Est

2.2-3 Ensemble menuisé extérieur ME09 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+1 : Façades Nord-Est, Sud-Est et Sud-Ouest, sauf pour ouvrant Pompier en façade Sud-Est à droite de la passerelle

2.2-4 Ensemble menuisé extérieur ME09 POMPIER - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte - y compris signalétique châssis pompier

Spécificités :
- sans imposte fixe support de BSO / sans BSO
- y compris fourniture et pose de signalisation de châssis pompier, de type Pastille rouge autocollante mise en oeuvre côté intérieur, selon spécification de l'architecte, assez grande pour être repérable rapidement depuis l'extérieur
- y compris toutes sujétions d'interfaces et coordinations avec le Lot 09 Menuiseries intérieures bois - agencement - signalétique, en charge de la mise en oeuvre du store en toile prévu sur l'ouvrant

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+1 : Façade Sud-Est : Pour Menuiserie Extérieure dédiée à l'Accès Pompier, à droite de la passerelle (SIM12)

2.2-5 Ensemble menuisé extérieur ME09A - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+1 : Façade Nord-Est

2.2-6 Ensemble menuisé extérieur ME10 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+1 : Façade Sud-Ouest

2.2-7 Ensemble menuisé extérieur ME15 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+1 : Façade Sud-Ouest

2.2-8 Ensemble menuisé extérieur ME16 - BP Type AJ avec1/2 cylindre sur organigramme - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Spécificités et équipements :

- 1 ensemble de garniture de porte en acier inoxydable équipé d'une 1/2 béquille avec rosace et ressort de rappel sur l'ouvrant côté intérieur, testé au grade 2 ou 3 de la norme EN NF 1906
- 1 serrure de sécurité à 1/2 cylindre européen sur organigramme ou extension d'organigramme, du côté intérieur, avec bec de cane à condamnation 3 points
- 1 butée de porte inox avec butée polyuréthanne, fixée sur paroi de préférence, y compris toutes sujétions de fixation et renfort nécessaires
- l'ensemble de l'équipement bénéficiant d'un certificat d'admission à la marque NF et d'une garantie de 10 ans
- toutes sujétions d'interfaces et coordinations avec les autres lots, notamment pour l'intégration, les sujétions d'isolation et les finitions périphériques au droit des doublages et bardages

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte + tableau de portes :
RDC : Façade Nord-Est

2.2-9 Ensemble menuisé extérieur ME18 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+2 : Façades Sud-Est, Nord-Est et Nord-Ouest

2.2-10 Ensemble menuisé extérieur ME19 - BP Type AL avec béquilles double et cylindre sur organigramme - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Spécificités et équipements :

- 1 ensemble de garniture de porte en acier inoxydable équipé d'une béquille double avec rosace et ressort de rappel, testé au grade 2 ou 3 de la norme EN NF 1906
- 1 serrure de sécurité à cylindre européen sur organigramme ou extension d'organigramme, avec bec de cane à condamnation 3 points
- 1 butée de porte inox avec butée polyuréthanne, fixée sur paroi de préférence, y compris toutes sujétions de fixation et renfort nécessaires
- l'ensemble de l'équipement bénéficiant d'un certificat d'admission à la marque NF et d'une garantie de 10 ans

- toutes sujétions d'interfaces et coordinations avec les autres lots, notamment pour l'intégration, les sujétions d'isolation et les finitions périphériques au droit des doublages, bardages et seuils en tôle larmée renforcée

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+2 : Façade Sud-Est, pour accès restreint à la toiture terrasse inaccessible depuis le Dégagement 01

2.2-11 Ensemble menuisé extérieur ME20 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
RDC : Façade Sud-Est

2.2-12 Ensemble menuisé extérieur ME21 - BP Type AM avec béquilles double et cylindre sur organigramme - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Spécificités et équipements de l'ouvrant (BP Type AM) :

- 1 ensemble de garniture de porte en acier inoxydable équipé d'une béquille double avec rosace et ressort de rappel, testé au grade 2 ou 3 de la norme EN NF 1906
- 1 serrure de sécurité à cylindre européen sur organigramme ou extension d'organigramme, avec bec de cane à condamnation 3 points
- 1 butée de porte inox avec butée polyuréthanne, fixée sur seuil / tablette de préférence,ou sur le cadre du châssis contigu, y compris toutes sujétions de fixation et renfort nécessaires
- l'ensemble de l'équipement bénéficiant d'un certificat d'admission à la marque NF et d'une garantie de 10 ans
- toutes sujétions d'interfaces et coordinations avec les autres lots, notamment pour l'intégration, les sujétions d'isolation et les finitions périphériques au droit des doublages, bardages et seuils en tôle larmée renforcée

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+2 : Façade Sud-Est, pour accès restreint à la terrasse accessible depuis le local ACC04 Détente personnel

2.2-13 Ensemble menuisé extérieur ME22 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+2 : Façade Nord-Est

2.2-14 Ensemble menuisé extérieur ME24 - Dimensions et réalisation selon Nomenclature de l'architecte

Localisation :
Selon plans, détails et nomenclature de l'architecte :
R+3 : Façade Nord-Est

3 DESCRIPTION DES OUVRAGES - MUR RIDEAU ALUMINIUM

Réalisation d'un mur-rideau constitué de profilés métalliques en aluminium thermolaqué, à rupture de pont thermique, de type WICTEC 50HI de chez WICONA ou techniquement équivalent d'esthétique similaire, bénéficiant d'un avis technique en cours de validité et admettant une mise en œuvre compatible avec les caractéristiques géométriques du projet.
PM : le mur rideau WICTEC HI de chez WICONA ou équivalent, devra être certifié bâtiment passif (pour triple vitrage et étanchéité accrue).
Ucw = 0.7 W/m²K

Le mur rideau est composé de 2 parties :
- La partie basse, qui est vitrée
- La partie haute, avec un remplissage en panneaux pleins

Traitement de la partie vitrée du mur rideau (partie basse) :
Ossature de façade :
- ossature constituée de montants et traverses de module 50 mm (sections et renforts par tube acier définis selon les règles statiques de dimensionnement relatives à la façade)
- fixation sur le gros œuvre, ou contre l'ossature bois du charpentier, au moyen d'attaches spécialement conçues et favorisant un réglage dans les trois dimensions ; et permettant un jeu entre le mur rideau et l'ossature bois pour la dilatation et la non reprise des charges de la façade
- liaison montant / traverse en coupe droite
- étanchéité de la liaison par injection d'un mastic d'étanchéité au butyl dans la pièce de raccordement (selon les cas, l'étanchéité pourra être faite en atelier ou sur chantier).

Etanchéité des remplissages (vitrages) :
de 6 à 32 mm d'épaisseur
- par l'intérieur avec des joints EPDM* sous forme de cadres vulcanisés dans les angles, complétée à l'extérieur par une pièce continue EPDM* en partie haute des éléments de remplissage pour éviter la rétention d'eau et favoriser le drainage
- isolation thermique entre l'intérieur et l'extérieur assurée par des pièces ponctuelles en polyamide vissées aux profilés d'ossature, permettant le maintien des remplissages et supportant les capots aluminium extérieurs clippés

Aspect extérieur :
- de type grille apparente (trame traditionnelle) assuré par des capots de 50 mm bordés de joints, l'ensemble clippé sur des serreurs ponctuels en polyamide constituant une première barrière à l'eau

Ouvrants de façades :
- intégrés sans modifier l'aspect extérieur des façades à grille
- ouvrants cachés équipés de vitrages
- étanchéité extérieure réalisée par joint bas module sur fond de joint
- nu du vitrage des ouvrants au même niveau que celui des parties fixes

Ouverture type oscillo-battant :
- les profilés ouvrants à pans inclinés pour permettre un dégagement de la poignée de manœuvre pour faciliter la préhension
- ferrage caché en feuillure (paumelles invisibles)
- ferrure en inox avec poignée demi-tour, tringles, compas de verrouillage et système anti-fausse manoeuvre
- étanchéité entre dormant et ouvrant par joints EPDM*

Finitions :
- le laquage devra être garanti par le label QUALICOAT, pour les ensembles en aluminium
- teinte RAL selon choix de l'architecte, thermolaquage intérieur/extérieur

Performance d'étanchéité :
- vérification de l'étanchéité à l'air de l'ensemble des châssis, au fumigène sur tous les contours, après mise en surpression des locaux.
- classement AEV : A*3 E*4 V*A2 en aggravation de la norme FD DTU36.5 P3, compte tenu des objectifs de performances en matière d'étanchéité à l'air de l'enveloppe des bâtiments
Attention : étanchéité à l'air élevé. Q4 = 0.4 m3/h.m²
Performances thermiques du système avec triple vitrage
Triple vitrage de base, épaisseur et type de verre à adapter en fonction du dimensionnement et de la sécurité, avec les

caractéristiques minimums suivantes à garantir :
- couches à faible émissivité en face 2 et 5
- transmission lumineuse TL=0.60
- facteur solaire g = 0.43
- coefficient de transmission thermique Ug= 0.60 W/m²K
- coefficient de transmission thermique Uf = 0.65 W/m²K
Objectif pour la paroi : Ucw = 0.70 W/m²K

Performance acoustique du système :
Procès-verbal d'essais acoustique à fournir pour un indice d'affaiblissement acoustique pondérés (Rw+Ctr) ³ 29 dB pour l'ensemble châssis + entrée d'air acoustique d'indice d'isolement normalisé (Dn,e,w+Ctr) ³ 36 dB, de manière à atteindre la valeur d'isolement acoustique standardisée pondérée des façades aux bruits routiers (DnT,A,tr)(dB) ³ 30 dB

Spécificité pour les châssis oscillo-battants :
Ferrage oscillo-battant comprenant :
- support d'angle à réglage tri directionnel compatible avec le poids du vantail
- pivot support à frein
- crémone avec galet réglable en compression et équipé d'anti-fausse manœuvre releveur (maintien du vantail à la bonne hauteur)
- gâche standard + 2 gâches de sécurité par vantail
- poignée de manoeuvre en acier inoxydable
- pour les fenêtres à deux vantaux, système de décondamnation du vantail semi-fixe intégré au chant vertical de la fenêtre

Condamnation des châssis oscillo-battants :
- pas de condamnation des châssis

Finitions latérales du mur rideau :
- Mise en place de montants, d'élargisseurs, d'isolant et/ ou panneaux sandwichs complémentaires de chaque côté du mur rideau, afin de compenser les épaisseurs de vêture et isolation des façades de part et d'autre du mur rideau.

Interface avec les travaux de Gros-œuvre, charpente bois, bardeur et Métallerie-Serrurerie :
- sujétions d'appui et d'étanchéité au sol, y compris profil de rejet d'eau en partie basse ;
- sujétions de fixation à l'ossature bois du charpentier
- sujétions d'incorporation des blocs-portes.
- sujétions de finition entre le mur rideau et les parties latérales habillées par le bardeur

Traitement de la partie haute du mur rideau :
Ossature de façade :
- ossature constituée de montants et traverses de module 52 mm (sections et renforts par tube acier définis selon les règles statiques de dimensionnement relatives à la façade)
- fixation contre le mur ossature bois, sur les tasseaux du charpentier, à l'aide d'une contre-ossature si besoin à la charge de l'entreprise
- l'étanchéité du mur ossature bois ne devra pas être dégradée.
- liaison montant / traverse en coupe droite
- étanchéité de la liaison par injection d'un mastic d'étanchéité au butyl dans la pièce de raccordement (selon les cas, l'étanchéité pourra être faite en atelier ou sur chantier).
- Les montants de la partie haute pourront être moins profonds que les montants de la partie basse, afin d'avoir un alignement extérieur entre les deux parties.

Etanchéité des remplissages (panneaux) :
de 6 à 32 mm d'épaisseur
- par l'intérieur avec des joints EPDM* sous forme de cadres vulcanisés dans les angles, complétée à l'extérieur par une pièce continue EPDM* en partie haute des éléments de remplissage pour éviter la rétention d'eau et favoriser le drainage
- pas d'isolation thermique nécessaire sur cette partie, car assurée par l'ossature bois du charpentier

Aspect extérieur :
- de type grille apparente (trame traditionnelle) assuré par des capots de 52 mm bordés de joints, l'ensemble clippé sur des serreurs ponctuels en polyamide constituant une première barrière à l'eau

Finitions :

- le laquage devra être garanti par le label QUALICOAT, pour les ensembles en aluminium
- teinte RAL selon choix de l'architecte, thermolaquage intérieur/extérieur

Performance d'étanchéité :
- Pas de performance à l'étanchéité à l'air
- Performance d'étanchéité à l'eau pour ne pas dégrader l'ossature située à l'arrière du mur rideau

Remplissage :
- Remplissage entre montants à l'aide de panneaux sandwich, composés d'un panneau de bardage type ALUCOBOND (voir ci-après), panneaux isolant en mousse PU et tôle de finition arrière en tôle d'aluminium
- Panneaux de bardage ALUCOBOND fournis par le lot « Bardage - Plafonds métallique », suivant découpage proposé par l'architecte, et aux dimensions fournies par le présent lot pour fabrication des panneaux sandwich
- Mise en place d'un isolant type laine de verre ou laine de roche entre l'ossature bois du charpentier et le mur rideau, pour combler les vides d'air et éviter tout risque de condensation.

Finitions latérales du mur rideau :
- Mise en place de montants, d'élargisseurs, d'isolant et/ ou panneaux sandwichs complémentaires de chaque côté du mur rideau, afin de compenser les épaisseurs de vêture et isolation des façades de part et d'autre du mur rideau.

Interface avec les travaux de charpente et bardage :
- sujétions de fixation sur l'ossature bois du charpentier
- sujétions de découpage des panneaux d'ALUCOBOND.
- sujétions de finition entre le mur rideau et les parties latérales habillées par le bardeur

Nettoyage :
- ouvrages à livrer intégralement nettoyés intérieur + extérieur avant restitution des locaux

3-1 Mur rideau - partie basse vitrée - Dimensions totales 8.62 x 2.36 m ht

PM : la porte vitrée ME23 est prévue au lot Métallerie - Serrurerie

Localisation :
Selon plans et détails de l'architecte :
R+2 : Pour mur rideau en façade Nord-Ouest

3-2 Mur rideau - partie haute avec remplissage panneaux - Dimensions totales 8.62 x 3.73 m ht

PM ; fourniture du bardage au lot "Bardages - plafonds métalliques" suivant calepinage de l'architecte.
Y compris toutes sujétions pour mise en oeuvre du bardage au présent lot contre mur rideau.

Localisation :
Selon plans et détails de l'architecte :
R+2 : Pour la partie supérieure du mur rideau en façade Nord-Ouest

3-3 Seuil en tôle larmée renforcé en protection de relevé d'étanchéité isolé et support de caillebotis - Développé 8 à 20 cm environ

Fourniture et mise en place de seuil en tôle larmée, comprenant :

- tôle larmée en acier inoxydable d'épaisseur 20/10
- développé 8 à 20 cm environ
- pattes de scellement adaptées
- toutes sujétions de fixation invisible et de raccord aux supports contigus, notamment au niveau de la jonction sur caniveau au droit
- façon de découpes et pliages aux extrémités, pour façon de chanfrein formant rejet d'eau
- tout renfort nécessaire afin d'éviter le fléchissement et maintenir les grilles caillebotis de caniveau au droit
- avec pente inférieure à 33 % pour le traitement des ressauts avec hauteur supérieure ou égale à 4 cm
- dimensions permettant de respecter les attentes de la réglementation accessibilité
- toutes sujétions d'interfaces et coordinations avec les autres lots

Localisation :
Selon plans et détails de l'architecte :
R+2 : Au droit du mur rideau en façade Nord-Ouest, pour protection du relevé d'étanchéité isolé et support de grilles caillebotis de caniveau, permettant le passage d'une PMR sans encombre via la porte d'accès principal ME23

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES - OCCULTATIONS

4.1 Brise-soleil à lames orientables

4.1-1 Brise-soleil orientables de type SOLOMATIC II 80 FIX des Ets GRIESSER ou techniquement équivalent d'esthétique et teinte similaire

Fourniture et pose de brise-soleil orientables autoporté à lames bombées de type **SOLOMATIC II 80 FIX** des Ets **GRIESSER** ou techniquement équivalent d'esthétique et teinte similaire :

Brise-Soleil Orientable agrafées avec fixation directe de chaque lame aux cordons d'orientation.

Relevage : ruban de tirage gris (Texband) avec protection contre les UV.

Orientation : cordon d'orientation gris renforcé de Kevlar avec protection UV accroché sur la rive de la lame et relié aux basculeurs.
Angle de descente de 45° et 70°
Montée du store en position avec des lamelles horizontales
Montée du store en position inclinée
L'orientation des lames se fait au pas à pas à toute hauteur. Obscurcissement moyen.

Lames à courbure symétrique, bordées des deux côtés, largeur 80 mm, en aluminium thermolaqué. Tourillons de guidage en polyamide. Lame finale en aluminium extrudé
Manœuvre motorisée filaire
Motorisation électrique (tension 230V, fréquence 50Hz, protection IP54)
Câble d'alimentation de chaque BSO mis en attente dans la niche du BSO à l'extérieur par l'électricien.
L'électricien réalise le raccordement du BSO à l'alimentation électrique, via un MOdule de COmmande (MOCO) dans le tableau électrique
.
En version FIX, les coulisses sont renforcées et autoporteuses, elles supportent le canal en partie haute.
Coulisses latérales en aluminium extrudé thermolaqué avec joints insonorisants.

Canal en tôle d'acier zinguée avec mécanisme de relevage et d'orientation.

Coloris :
Lames dans la gamme des 50 coloris standards de Premium Colors - GriRal Colors.
Coulisses et lame finale dans la gamme des 50 coloris standards de Premium Colors - GriRal Colors
Lames mono-couleur

Produit conforme selon la norme européenne EN 13659
FDES individuelle à fournir en phase travaux

Mode de métré : au m² de fenêtre concernée, y compris hauteur du caisson de rangement (30 cm ht pris en compte)

Localisation :
Selon plans et détails de l'architecte : Tous niveaux confondus : Pour l'ensemble des Menuiseries Extérieures avec BSO

4.1-2 Tôle forte en U pour caisson de Brise-Soleil Orientable

Fourniture et mise en œuvre d'une tôle forte pour façon de caisson de BSO comprenant :

- tôle forte 15/10 ème en acier galvanisé, formant caisson sur 3 faces autour du Brise-soleil orientable
- finition thermolaquée, RAL au choix de l'architecte
- compris retours pliés sur les côtés du caisson pour cacher les côtés
- compris goutte d'eau éventuelle si besoin en fonction des cas
- fixation sur façade béton ou mur ossature bois suivant détails de l'architecte
- compris ajustement sur les côtés contre les meneaux, montants ou habillages divers

Localisation :
Selon plans et détails de l'architecte : Tous niveaux confondus : Pour l'ensemble des Menuiseries Extérieures avec BSO