



## École du Développement Durable

Construction d'une école du  
développement durable

Route de Bièvres  
92290 Chatenay-Malabry

### MAITRE D'OUVRAGE

Vallée Sud Grand Paris -  
28 rue de la Redoute  
92260 Fontenay-aux-Roses  
Tél: 01.55.95.84.00



Mandataire du groupement et réalisateur  
**Bouygues Equipements Publics**  
1 Avenue Eugène Freyssinet  
78061 Saint-Quentin-en-Yvelines  
07.61.55.62.91



Architecte  
**HEMAA Architectes**  
24-32 rue des Amandiers  
75020 Paris  
01.43.56.05.06



BE Acoustique  
**Clarity Studio**  
5 rue de Charonne  
75011 Paris  
01.42.41.60.31



Paysagiste - Concepteur  
**Cobe**  
30 Boulevard Saint-Jacques  
75014 Paris  
01.43.66.38.30



Terrassement  
**Brézillon**  
9 rue de Rome  
93290 Tremblay-en-France  
06.61.11.72.75



BE TCE  
**FACEA**  
1 Place Jean-Baptiste Clément  
Noisy le Grand  
01.49.74.12.64



Paysagiste - Réalisateur  
**EURO-VERT**  
12 rue du 11 novembre 1918  
94460 Valenton  
01.43.89.04.04



BE Environnement  
**EODD**  
50 Rue Albert  
75013 Paris  
06.60.83.69.58



Exploitant  
**DALKIA**  
6 rue de la marnière  
91800 Boussy Saint-Antoine  
01.69.00.11.10



## C.C.T.P

**D\_21\_Lot 09 Menuiseries extérieures -  
Occultations**

**PRO**  
Juillet 2025

Ø	28/07/2025	1 <sup>ère</sup> émission
INDICE :	DATE :	MODIFICATIONS :

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1</b>	<b>DOCUMENTS DE REFERENCE .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2</b>	<b>CONSISTANCE DES TRAVAUX.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>ORGANIGRAMME .....</b>	<b>5</b>
<b>1.4</b>	<b>MATERIAUX .....</b>	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>PROTECTION DES MATERIAUX .....</b>	<b>6</b>
1.5.1	Protection des bois.....	6
1.5.2	Protection des métaux .....	6
<b>1.6</b>	<b>FABRICATION ET MISE EN OEUVRE .....</b>	<b>6</b>
1.6.1	Dessin de fabrication.....	6
1.6.2	Fabrication.....	7
1.6.3	Mise en œuvre .....	7
<b>1.7</b>	<b>DIMENSIONS DES MENUISERIES ET SECTION DES BOIS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.8</b>	<b>JOINTS D'ETANCHEITE ET DE CALFEUTREMENTS .....</b>	<b>7</b>
<b>1.9</b>	<b>VITRAGES .....</b>	<b>8</b>
<b>1.10</b>	<b>ESSAIS – PROCES-VERBAUX D'ESSAIS – AVIS TECHNIQUES - LABELS.....</b>	<b>9</b>
<b>1.11</b>	<b>GRAVOIS – EMBALLAGES - NETTOYAGE .....</b>	<b>9</b>
<b>1.12</b>	<b>EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES .....</b>	<b>9</b>
1.12.1	Exigences générales.....	9
1.12.2	Niveaux acoustiques requis .....	11
1.12.3	Niveaux thermiques requis.....	11
1.12.4	Exigences performancielle.....	12
1.12.5	Perméabilité a l'air des bâtiments .....	13
1.12.6	Émission de formaldéhyde et autres composés organiques volatils .....	13
<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DES OUVRAGES.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>MUR RIDEAUX .....</b>	<b>14</b>
<b>2.2</b>	<b>MENUISERIES EXTERIEURES EN BOIS-ALUMINIUM.....</b>	<b>16</b>
<b>2.3</b>	<b>OCCULTATIONS.....</b>	<b>20</b>
2.3.1	Brise soleil orientable .....	20
2.3.2	Stores toiles extérieurs.....	21

# **1 CONDITIONS TECHNIQUES GENERALES**

## **1.1 DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les dispositions générales définies ci-dessous, concernant la Réglementation et les Règles de l'Art, doivent toutes être respectées :

- code de la construction et de l'habitation
- code de l'urbanisme
- normes françaises et européennes en vigueur, y compris NF DTU ;
- règlement européen des produits de construction ;
- règles professionnelles
- Charte environnementale de chantier jointe en annexe

## **1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Font partie du présent lot tous les travaux relatifs au projet incluant, mais non limités à :

- les études, dessins d'exécution et de détails des ouvrages avant toute mise en fabrication
- les plans de réservation et incorporation dans les ouvrages adjacents suivant le calendrier des études
- l'obtention des accords du bureau de contrôle et des services de sécurité, compris les procédures ATEX éventuelles
- sont dues tous les ouvrages de menuiserie et de miroiterie proprement dits, incluant tous les dispositifs de fonctionnement et de mise en œuvre, suivant les règles de l'art et spécifications des documents techniques officiels énoncés d'une façon non limitative ci avant
- les transports à pied d'œuvre, le stockage, y compris toutes sujétions de protection des divers composants stockés, les montages et coltinages à tous niveaux
- la pose, le réglage et l'ajustage des ouvrages décrits aux jeux prescrits
- la détermination des épaisseurs de vitrage
- la vérification des épaisseurs de vitrage éventuellement indiquées au présent descriptif. (Indications non contractuelles à considérer comme des "minima")
- les coordinations nécessaires avec les entrepreneurs des différents corps d'état concernés
- les trous, scellements et raccords
- la fourniture des pattes à scellement
- les scellements au pistolet et les soudages de fixation nécessaires
- le traitement de protection ou de surface des métaux dans les limites fixées au présent document
- la protection provisoire des ouvrages livrés finis sur le chantier ainsi que le maintien des ouvrages décrits dans un état de propreté compatible avec les techniques mises en œuvre
- la fourniture et pose des joints destinés à assurer l'étanchéité entre la structure de façade et les ouvrages décrits au présent document ainsi que la fourniture et pose des joints au pourtour des ouvrants des menuiseries extérieures
- la fourniture et pose de tous les calfeutrements et dispositifs d'isolation acoustique nécessaires au droit des menuiseries de manière à ce que les niveaux minimums d'affaiblissement acoustique imposés soient bien assurés et que les diffusions sonores propagées intérieurement en parallèle de la façade soient atténuées
- les essais et contrôles prescrits au présent document
- la fourniture des échantillons des vitrages et de finitions
- la fourniture et pose des chevilles, douilles auto-foreuses et autres systèmes de fixation non incorporés à la structure, ainsi que les taquets de calage et tous les réglages éventuels
- la fourniture des dispositifs de fixation (rails, douilles, taquets) aux emplacements figurés sur les plans établis par le présent lot après étude détaillée réalisée avec le titulaire du lot concerné
- la fourniture et la pose de tous les éléments constituant les menuiseries extérieures et la miroiterie, y compris toutes les fournitures et sujétions de mise en œuvre nécessaires à une parfaite finition, en vue d'obtenir les caractéristiques minimums définies CCTP du corps d'état
- les réservations dans les profilés et pose y compris câblage des contacteurs et autres éléments incorporés dans les éléments menuisés dus au titre des autres corps d'état
- la fourniture et pose de quincaillerie, y compris les huilages et graissage
- tous les habillages, tant intérieurs qu'extérieurs, y compris bavettes, éléments de liaison, etc...
- les équipements de vitrerie et miroiterie, tous les joints et dispositifs d'étanchéité des ouvrages
- les fiches d'autocontrôle des éléments verriers

### 1.3 **ORGANIGRAMME**

Le corps d'état menuiserie intérieures doit l'établissement de l'organigramme de fonctionnement des cylindres de sûreté. Il établit à ses frais la coordination avec les lots ayant des cylindres de sûreté fonctionnant sur l'organigramme. L'organigramme est fait en coordination avec le maître de l'ouvrage.

De ce fait, les limites de prestations sont les suivantes :

La fourniture des cylindres de sûreté de tous les lots	LOT 11 Menuiseries intérieures
La pose des cylindres de sûreté	Chaque lot posera les cylindres dans ses propres ouvrages
La fourniture, pose et dépose des cylindres de chantier	LOT 11 Menuiseries intérieures

Toutes les serrures de sûreté définies ci-après fonctionnent sur organigramme.

### 1.4 **MATERIAUX**

Tous les matériaux employés pour la réalisation des ouvrages du présent lot sont neufs et de première qualité dans le choix demandé. Ils sont conformes aux normes françaises chaque fois que ces matériaux ont fait l'objet d'une normalisation.

Les dispositifs de fonctionnement sont particulièrement résistants et ne comportent aucune pièce susceptible d'être altérée par la corrosion.

#### **Bois**

Les bois mis en œuvre seront issus d'essences locales, avec des distances d'approvisionnement limitées.

Les bois mis en œuvre seront obligatoirement issus de forêts gérées durablement, sous label d'écocertification FSC, ou PEFC.

Les bois traités sont certifiés CTB-B+ ou les produits de traitement sont certifiés CTB-P+ (ou équivalent)

Les bois mis en œuvre seront de préférence d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée, à défaut, ils devront bénéficier d'un traitement par un produit certifié CTB P+ adapté (sans excès) à la classe de risque concernée. Le bois traité par des procédés alternatifs (type oléothermie ou réification) peut être employé. Sont interdits les produits à base de créosote et pentachlorophénol (PCP). Les produits à base de Cuivre Chrome Arsenic (CCA) et Cuivre Chrome Bore (CCB) sont interdits.

**A minima 70 % du bois utilisé dans l'opération est issu de filières françaises.**

#### **Isolants**

Les matériaux isolants utilisés sont non hydrophiles et de réaction au feu M0.

Leur coefficient de conductivité thermique est déterminé pour satisfaire les caractéristiques thermiques imposées à l'opération.

#### **Jointes et compléments d'étanchéité**

Ils sont conformes aux normes françaises et sont titulaires du label du Syndicat National des Jointes et Façades (S.N.J.F.). Les jointes d'étanchéité et de calfeutrement ne doivent être apparents ni de l'intérieur, ni de l'extérieur des locaux.

#### **Quincailleries**

La quincaillerie employée est de première qualité et porte le label NF ou NF-Q lorsque ces quincailleries font l'objet d'une normalisation ou SNFQ 1 dans le cas contraire. Sauf prescriptions contraires du fabricant, elles sont lubrifiées avant pose.



Toutes les quincailleries, à l'exception de celles d'aspect fini et de celles protégées en usine contre la corrosion, reçoivent avant pose, une couche de protection efficace contre la corrosion. Cette protection s'applique également sur les entailles destinées à les recevoir.

Les entailles nécessaires ont la profondeur voulue pour ne pas altérer la force des bois. Elles présentent les dimensions précises de la ferrure en largeur et en longueur. Elles sont exécutées de façon que les objets affleurent exactement les bois.

Les fausses vis sont formellement interdites, ainsi que l'enfoncement des vis ordinaires au marteau.

Les ouvrages de quincaillerie qui ne sont pas jugés recevables, soit comme fourniture, soit comme pose, sont immédiatement déposés et remplacés et si les entailles faites dans les bois nécessitent la modification ou même le remplacement des menuiseries, l'entrepreneur subit seul toutes les responsabilités et charges.

Les manœuvres et dispositifs de commande sont situés à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,30m selon la réglementation handicapée.

## **1.5 PROTECTION DES MATERIAUX**

### **1.5.1 Protection des bois**

Tous les bois sont dégraissés, brossés, poncés et époussetés avant traitement.

Les bois sont traités avant fabrication par trempage ou aspersion d'un produit fongicide et insecticide à action durable curative et préventive non délavable conforme aux NF de série X ayant satisfait aux essais prévus par la NF T 72 085. L'entrepreneur fournit la preuve du traitement des bois utilisés. Le produit employé ne doit ni teinter le bois ni dégager d'odeur durable ni nuire à l'application et à la bonne tenue des produits de finitions. Tous les ouvrages en bois sont imprimés au titre du présent lot sur toutes leurs faces avant pose. L'entrepreneur s'interdit de poser des ouvrages sans que ceux-ci aient été imprimés. S'il ne satisfait pas à cette clause, il doit les déposer des ouvrages posés et leurs reposes après impression. Cette impression est à la charge du présent lot. Elle est effectuée, en accord, soit à l'atelier de menuiserie soit au chantier.

### **1.5.2 Protection des métaux**

Les ouvrages métalliques sont protégés après préparations, par galvanisation à chaud 275 g/m<sup>2</sup> double face conformément à la NF A 91 121.

Les accessoires métalliques apparents sont, en outre, revêtus d'une finition laquée de ton au choix du Maître d'Œuvre appliquée sur travaux préparatoires appropriés. Ils ne doivent pas nécessiter l'intervention d'un autre corps d'état pour leur finition.

Pour tous les ouvrages accessoires et quincailleries d'aspect fini et qui risquent de souffrir au cours du chantier, il est prévu une protection complémentaire (type adhésif pelable ou autre à proposer) réalisée par le présent lot. L'enlèvement de cette protection et le premier nettoyage qui s'ensuit sont exécutés par le présent lot sur ordre donné.

## **1.6 FABRICATION ET MISE EN OEUVRE**

Les menuiseries sont fabriquées et mises en œuvre selon les prescriptions du DTU 36.1.

### **1.6.1 Dessin de fabrication**

L'entrepreneur est tenu de préparer suivant les pièces du projet, les dessins d'ensembles et de détails nécessaires, cotés avec le plus grand soin et portant l'indication détaillée des assemblages.

Sur les dessins sont en outre figurés les ouvrages des autres lots sur lesquels ou avec lesquels les ouvrages du présent lot sont en contact. Il est tenu compte de toutes les fournitures et façons nécessaires pour la liaison de ces ouvrages et de ceux nécessaires pour tenir compte des tolérances d'exécution des dits ouvrages.

Les dessins sont soumis à l'approbation du maître d'œuvre avant toute mise en fabrication.

### **1.6.2 Fabrication**

Les conditions d'emploi des colles sont conformes à l'annexe 3 du DTU 36.1, préférence étant donnée aux colles tous usages.

Tous les ouvrages sont confectionnés avec la plus grande perfection. Les parements sont parfaitement dressés de manière qu'il ne reste ni trace de sciage, ni flaches, les rives bien droites et sans épaufures, l'ensemble parfaitement poncé.

Les assemblages sont parfaitement ajustés, ils sont collés en plein.

Les profils sont ceux indiqués par le maître d'œuvre. En aucun cas, il n'est payé de supplément pour profils nécessitant des fers spéciaux. Ils sont raccordés à double coupe d'onglet.

Il est fait toutes entailles, coupes biaises, traînées d'ajustement et tous percements et tamponnages nécessaires pour l'exécution du travail.

### **1.6.3 Mise en œuvre**

Les ouvrages sont posés avec la plus grande exactitude et à l'aplomb parfait à l'emplacement défini.

Après la pose, tous les ouvrages sont parfaitement lisses sur toutes leurs faces et tous les ponçages nécessaires sont faits par l'entrepreneur avant l'exécution des travaux de peinture. Les travaux de ponçage complémentaires que l'entrepreneur du lot peinture est amené à assurer pour obtenir les résultats souhaités sont supportés par l'entrepreneur du présent lot.

Tous les ouvrages confectionnés dont l'exécution est négligée et dans lesquels il est employé des bois viciés ou non suffisamment secs sont rigoureusement refusés.

Toutes les fixations nécessaires sur les ouvrages sont dues au présent lot quel que soit leur type.

La pose est effectuée selon le calendrier d'exécution et peut obliger l'Entrepreneur à plusieurs interventions successives. Cette obligation est incluse dans les prix remis.

La pose est effectuée avec le plus grand soin, en prenant toutes les précautions nécessaires pour ne provoquer aucun dommage aux ouvrages des autres lots.

Si les précautions ne sont pas prises, de même que si elles sont insuffisantes ou inefficaces, les travaux nécessaires pour réfection à la suite des dommages causés aux ouvrages des autres lots sont entièrement supportés par le présent lot.

## **1.7 DIMENSIONS DES MENUISERIES ET SECTION DES BOIS**

Les ouvrages du présent lot sont étudiés pour satisfaire aux emplacements auxquels ils sont destinés et tiennent compte des tolérances de réalisation des ouvrages avoisinants.

Les sections des bois sont définies par l'entrepreneur sous sa seule responsabilité.

Si le maître d'œuvre ou le bureau de contrôle estiment qu'elles sont insuffisantes à la bonne tenue, l'entrepreneur doit les augmenter et en tenir compte dans l'établissement de son prix qui ne peut, de ce fait, subir aucune augmentation après coup.

## **1.8 JOINTS D'ETANCHEITE ET DE CALFEUTREMENTS**

Un soin particulier est opéré au niveau des calfeutrements et scellement des menuiseries extérieures pour éviter des entrées d'air parasites néfastes au bon fonctionnement du système de ventilation mis en place et préjudiciable en termes de consommation d'énergie.

Le traitement des liaisons entre dormant et parois doit absolument éviter la stagnation d'humidité. Les éléments de calfeutrement et d'étanchéité doivent donc être perméables à la vapeur d'eau pour favoriser les échanges intérieurs/extérieurs en fonction des différences de pression et permettre l'évacuation de l'humidité résiduelle présente dans les éléments constituant les parois.

Le traitement de chaque liaison doit répondre aux critères suivants :

- assurer la continuité de l'étanchéité à l'air et à l'eau, malgré les dilatations différentielles des différents éléments
- éviter la présence d'humidité dans la liaison
- assurer la continuité de l'isolation thermique et acoustique
- Ils sont des types :
  - membrane adhésive étanche à l'air et à l'eau mais perméable à la vapeur d'eau en périphérie de la menuiserie
  - mousse élastique pour absorber les variations dimensionnelles liées aux coefficients de dilatation des différents supports
  - mousse polyuréthane pré-comprimée imprégnée à cœur de résine synthétique de classe 1 répondant à la norme NF P 85-570

Au titre du présent lot, sont dus tous les compléments d'étanchéité et de calfeutrements nécessaires pour obtenir des menuiseries répondant aux classes d'étanchéité imposées.

Entre ouvrants et parties dormantes, ils sont constitués de profilés élastomères vulcanisés embrevés facilement remplaçables.

Ils sont mis en œuvre selon les recommandations du Syndicat National des joints et façades en fonction de leurs utilisations, dispositions et mode de travail.

Toutes dispositions sont prises et dues pour assurer leur parfaite continuité.

## **1.9 VITRAGES**

L'entrepreneur du présent lot doit toutes les fournitures et façons nécessaires pour l'exécution des travaux de Vitrierie et Miroiterie conformément au DTU et fait toutes prévisions en conséquence.

Toutes précautions usuelles sont prises pour le stockage des produits verriers en attente de mise en œuvre.

Les verres et glaces dits "bleus" sont strictement refusés.

Les vitrages sont clairs, non teintés.

Les vitrages peuvent être posés en usine ou ateliers, lors de la réalisation des menuiseries.

Les glaces sont du choix vitrage et satisfont aux NF B 32 003 et NF P 78 302.

Les vitrages feuilletés sont composés de produits verriers intimement liés par des feuilles de Butyral et satisfont à la NF P 78 303.

Les vitrages isolants satisfont aux dispositions des NF P 78.451 à 78.466. Leur lame d'air est équilibrée à la pression des lieux de mise en œuvre. Les tolérances indiquées aux DTU sont admises pour les travaux de la présente opération.

Les épaisseurs sont déterminées selon DTU pour vitrages non abrités. Les épaisseurs sont calculées par l'entrepreneur en raison des volumes à mettre en œuvre, de la rigidité du châssis, de l'exposition du bâtiment, du niveau auquel sont posés les volumes, des niveaux de performances acoustiques et thermiques à obtenir et de leur mode de fixation.

Les contrôles des qualités et épaisseurs sont effectués par le maître d'œuvre, l'entrepreneur doit le personnel et les manutentions nécessaires à ces contrôles.

Les calages sont exécutés selon les indications des DTU. Ils répondent aux qualités fixées aux DTU. Les garnitures d'étanchéités sont conformes à la NF P 78.101 et satisfont les classes d'étanchéité imposées. Les PV doivent obligatoirement émaner de laboratoires spécialisés agréés (CEBTP ou CSTB). Ceux émanant des fabricants (Saint-Gobain Glass, Glaverbel, etc...) sont refusés.

En cours de chantier, le maître d'œuvre peut exiger que l'entreprise fasse réaliser un essai d'hygrométrie sur les différents matériaux proposés à la mise en œuvre. Ces taux d'hygrométrie devront être conformes aux recommandations en vigueur.



En cas de non-conformité l'entreprise devra prendre toutes les dispositions, (Chauffage, etc..) pour retrouver les taux d'hygrométrie correspondant aux recommandations des avis techniques et classements des matériaux.

Il sera exigé le certificat de traitement insecticide, fongicide et hydrofuge.

L'entreprise doit la réalisation de ses auto-contrôles avec établissement de PV établis sur formulaires légaux (cas des COPREC par exemple) ou sur feuilles libres à entête en précisant la méthodologie et le principe normatif appliqué.

Les essais et frais sont inclus dans l'offre de l'entreprise.

## **1.10 ESSAIS – PROCES-VERBAUX D'ESSAIS – AVIS TECHNIQUES - LABELS**

Si les ouvrages décrits ci-après ont fait l'objet d'attribution de label, copie de ce label est fournie.

Il est en outre procédé sur les ouvrages en place, désignés par le maître d'œuvre, à des essais d'étanchéité à l'eau sous pression statique, l'entrepreneur faisant son affaire du personnel et du matériel nécessaires à ces essais. Sont fournis au maître d'ouvrage et au bureau de contrôle :

- marquage NF
- certificat de qualité des menuiseries (ACOTHERM)
- avis technique du C.S.T.B. visant les vitrages isolants
- PV de classement acoustique et AEV
- label du S.N.J.F concernant les produits de calfeutrement utilisés et les garnitures d'étanchéité des vitrages

Les PV doivent émaner de laboratoires spécialisés agréés. Ceux émanant du fabricant ne sont pas admis.

## **1.11 GRAVOIS – EMBALLAGES - NETTOYAGE**

Tous les gravois, chutes, déchets résultant de l'exécution des travaux décrits ci-après sont évacués hors des locaux vers les bennes de tri prévues à cet effet.

Tous les emballages des matériaux mis en œuvre sont évacués hors des locaux vers les bennes de tri prévues à cet effet.

L'entrepreneur doit le nettoyage des locaux dans lesquels il a travaillé et des locaux qu'il a dû emprunter pour l'exécution de ses prestations.

## **1.12 EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

### **1.12.1 Exigences générales**

L'opération s'inscrit dans une démarche Bâtiment Durable Francilien (BDF), portée par Ekopolis. Cette démarche de qualité environnementale, participative et évolutive vise à améliorer la performance globale du bâtiment (énergie, environnement, confort, gestion de chantier, etc.) tout au long de son cycle de vie, de la conception à l'exploitation. Elle repose sur des évaluations en commission à différentes étapes clés du projet.

À ce titre, une participation active est attendue de la part de l'ensemble des intervenants du chantier. Les entreprises devront intégrer les objectifs de la démarche BDF dans leurs pratiques quotidiennes (gestion des déchets, limitation des nuisances, préservation des ressources, sécurité, etc.).

**La présence des entreprises est obligatoire lors de la commission de réalisation**, qui se tient à **environ 80 % d'avancement du chantier**. Cette commission vise à évaluer les pratiques mises en œuvre sur le chantier au regard des engagements BDF.

De ce fait, une charte de chantier à faible nuisances fait partie intégrante du marché de travaux. Les entreprises sont invitées à la consulter avant le démarrage du chantier.

A minima une entreprise de l'écosystème de l'économie sociale et solidaire intervient sur le chantier pendant la phase de travaux. Pour rappel, une entreprise est considérée faisant partie de l'économie sociale et solidaire de par sa structuration juridique (SCOP, SCIC, ...) ou son objet social (hors entreprises à missions).

Des heures d'insertions sociales seront effectués pendant les travaux. Pendant le chantier, l'opération atteint un nombre d'heures d'insertion au prorata des heures travaillées

- Pour du privé : au moins 6%
- Pour du public : au moins 8%

### Procédure de tests

Après la phase de réception, des mesures de contrôle acoustique sont réalisées in situ. Pour les opérations de bâtiments tertiaires, le projet atteint le niveau « performant » conformément aux descriptions dans les normes 2016 NF S31-199 et 2006 NF S31-080.

Un test d'infiltrométrie intermédiaire est réalisé en cours de chantier. En plus du test final, au moins un test d'infiltrométrie intermédiaire est réalisé suite à la mise hors-d'eau hors-d'air du bâtiment.

Tout le bâtiment doit être testé. Pas uniquement la partie témoin. En présence de tous les acteurs du chantier afin de leur permettre de prendre connaissance des mises en œuvre qui posent des problèmes et ainsi les modifier pour les chantiers ultérieurs. Les éventuels défauts d'étanchéité sont identifiés et améliorés.

Le bâtiment devra respecter à réception la performance d'enveloppe suivante :  $Q_{4Pa\_surf} \leq 0.8 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$

### **Un test d'infiltrométrie à réception sera également réalisé**

### Généralités matériaux et procédés de construction

Les produits de construction et équipements employés disposent de caractéristiques d'aptitude à l'emploi évaluées par un tiers indépendant :

- Certification délivrée par un organisme certificateur accrédité établi dans l'Espace Economique Européen
- Avis Technique
- Document Technique d'Application (DTA)
- Appréciation Technique d'expérimentation (ATex)
- Pass innovation feu vert
- Ou avis délivré dans le cadre de la Loi ESSOC

En cas d'utilisation du matériau bois, les exigences suivantes sont à appliquer :

- Les bois mis en œuvre seront issus d'essences locales, avec des distances d'approvisionnement limitées.
- Les bois mis en œuvre seront obligatoirement issus de forêts gérées durablement, sous label d'écocertification FSC, ou PEFC.
- Les bois traités sont certifiés CTB-B+ ou les produits de traitement sont certifiés CTB-P+ (ou équivalent)
- Les bois mis en œuvre seront de préférence d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée, à défaut, ils devront bénéficier d'un traitement par un produit certifié CTB P+ adapté (sans excès) à la classe de risque concernée. Le bois traité par des procédés alternatifs (type oléothermie ou réification) peut être employé. Sont interdits les produits à base de créosote et pentachlorophénol (PCP). Les produits à base de Cuivre Chrome Arsenic (CCA) et Cuivre Chrome Bore (CCB) sont interdits.
- **A minima 70 % du bois utilisé dans l'opération est issu de filières françaises.**

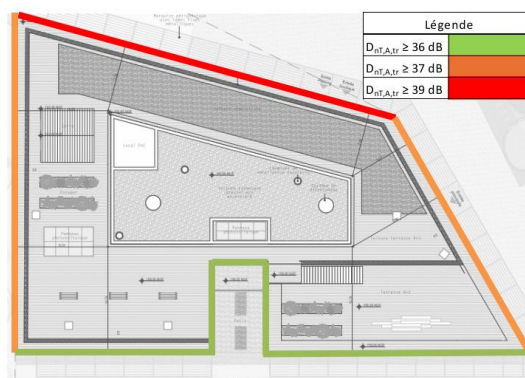
Les entreprises concernées devront veiller à **documenter précisément la provenance des bottes de paille utilisées**, en privilégiant **des pailles issues de l'agriculture biologique**. L'ensemble de la chaîne d'approvisionnement devra être tracé, incluant **la localisation des étapes de culture, de récolte, de stockage, de transformation éventuelle et de transport**.

Ces éléments devront être communiqués au maître d'ouvrage et à l'équipe de maîtrise d'œuvre, et pourront être présentés en commission BDF.

L'opération utilise des terres excavées issues de la région IDF, pour la réalisation d'ouvrages dans le bâtiment en quantité notable pour les murs en BTC.

### 1.12.2 Niveaux acoustiques requis

L'entrepreneur est tenu de se reporter à l'étude acoustique jointe au dossier, dans laquelle sont portées les exigences acoustiques et de tenir compte, dans son offre, de ces exigences.



L'entrepreneur doit prévoir des essais in situ à ses frais exclusifs, en présence de l'acousticien pour contrôle des affaiblissements acoustiques et ce jusqu'à obtenir les affaiblissements acoustiques requis.

### 1.12.3 Niveaux thermiques requis

Les performances thermiques des menuiseries prévues pour l'opération devront être conformes aux exigences définies dans le calcul thermique de conception.

En cas de divergence entre les performances indiquées dans les CCTP et celles figurant dans la notice thermique réglementaire, c'est cette dernière qui fera foi.

Il appartient aux entreprises de vérifier la cohérence des performances proposées avec les objectifs thermiques du projet, et de signaler toute incohérence éventuelle en phase d'analyse ou d'exécution.

RDC : Vitrage Clair remplissage Argon à faible émissivité type « PLANISTAR SUN / 8-14-6 »

- $S_g < 0.39$
- $TL_g > 0.70$

Menuiseries Bois-aluminium

- $U_w \leq 1.3 \text{ W/m}^2.\text{K}$

R+1 et R+2 : Vitrage Clair remplissage Argon à faible émissivité type « PLANISTAR SUN / 8-14-6 »

- $S_g < 0.39$
- $TL_g > 0.70$

Menuiseries Bois-aluminium

- $U_w \leq 1.3 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Protection solaire :

- R+1 et R+2 : BSO clairs sur châssis fixe, lames de 80mm avec espacement de 50 cm
- RDC : Stores toiles extérieures : S (Baies + Menuiseries) : 0.28 ; TL : 0.12

Fenêtre de toit des escaliers : Fenêtre de toit type « COOL-LITE ST 120 ECLAZ ONE \_ 66.2-16-6 »

- $S_g < 0.15$
- $TL_g > 0.18$

Menuiserie aluminium à rupteur de pont thermique

- $U_w \leq 5$

#### 1.12.4 **Exigences performanciennes**

##### Produits verriers

L'étiquetage des produits verriers est laissé en place jusqu'à la réception des ouvrages concernés.

##### Traitement préventif des bois

Sont préférées les essences naturellement durables (suivant normes NF EN 350.2 et NF EN 351.1) pour la classe de risque (déterminée dans la norme NF EN 335).

À défaut, les produits de traitement préventif des bois doivent être strictement adaptés (sans excès) à la classe de risque et les procédés les moins nocifs pour l'environnement sont préférés.

Les produits à base de créosotes et PCP ne sont pas autorisés.  
Les traitements à base de CCA sont interdits.

Dans le choix des traitements des bois, les produits certifiés CTB P+ sont exigés.

Tout produit biocide est conforme à la directive 98/9/CE ou n'utilisant pas de substance active (avec procédure Atec ou ATEEx).

### Produits de finition réalisée par le présent entrepreneur

Sont exigés

- les peintures, lasures ou vernis bénéficiant d'un label environnemental (NF Environnement, Ecolabel Européen, Ange Bleu...) et assurant une teneur en COV maximale de 15 g /litre.
- des alkydes en émulsion en phase aqueuse. À défaut, préférer des produits hydrodiluable en phase aqueuse.

Sont interdits, même labellisés :

- les produits comportant plus de 2,5 % de solvant organique, les pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome...).
- les produits contenant les éthers de glycol classés reprotoxiques de classe II.

### Traitement de préservation du bois

La durabilité naturelle ou conférée du bois doit être adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335).

En cas de traitement, ce dernier doit être réalisé par un produit biocide conforme à la directive 98/8/CE ou être un traitement n'utilisant pas de substance active (avec procédure ATec ou ATEx).

### Traitement de finition du bois

En cas de traitement de finition du bois, ces derniers doivent respecter le décret n° 2006-623 du 29 mai 2006.

### Ventilation nocturne – Bloc-portes et fenêtres

Dans le cadre des objectifs de confort d'été et de gestion passive des ambiances intérieures, les menuiseries intérieures devront permettre la mise en œuvre d'une ventilation nocturne sécurisée.

À ce titre, les blocs-portes et fenêtres intérieures devront être conçus et posés de manière à permettre leur ouverture pendant la nuit, sans compromettre la sécurité des occupants ni la protection des locaux (intimité, sécurité incendie, etc.).

Les dispositifs mis en œuvre (limiteurs d'ouverture, crémone sécurisée, butées ou dispositifs d'arrêt en position ouverte, etc.) devront permettre de maintenir les ouvrants entrouverts de manière stable, sans claquement ni fermeture involontaire, et sans dégradation des équipements

#### **1.12.5 Perméabilité à l'air des bâtiments**

Des tests d'étanchéité à l'air sont à réaliser par l'entrepreneur conformément à la NF EN ISO 9972 et son guide d'application FD P 50-784 (juillet 2016).

#### **1.12.6 Émission de formaldéhyde et autres composés organiques volatils**

Les produits de construction et de revêtements de mur ou de sol, des peintures, vernis, les matériaux sont étiquetés A+ au minimum, au sens de l'arrêté du 19 avril 2011.

Ces produits incluent : revêtements de sol, mur ou plafond, cloisons et faux plafonds, produits d'isolation, portes et fenêtres, peintures et vernis, produits destinés à la pose ou à la préparation des produits mentionnés ci-après.

Les matériaux mis en œuvre seront obligatoirement conformes à l'article 40 de la loi Grenelle 1 entré en application au 1er Janvier 2012. Les matériaux devront obligatoirement bénéficier d'une étiquette A+



## 2 DESCRIPTION DES OUVRAGES

Les détails figurés aux plans et nomenclatures du maître d'œuvre sont à considérer comme schémas de principe étant précisé que les sections vues de l'intérieur et de l'extérieur des locaux et indiquées sur ces schémas sont impératives.

### 2.1 MUR RIDEAUX

#### Façade poteaux/traverses

Mur rideaux de type STABALUX U comprenant :

- Côté intérieur : montants verticaux et horizontales en bois de résineux de classe C24 ou en lamellé-collé de classe GL24h, de teinte au choix du maître d'œuvre, ceux-ci sont de section selon les documents graphiques.
- Côté extérieur : capots cache serreur en aluminium laqué de teinte au choix du maître d'œuvre

Le système est à rupture de pont thermique. L'ossature est adaptée pour la mise en place d'ouvrants.

La fixation sur la structure est faite au moyen d'attaches spécialement conçues et favorisant un réglage dans les trois dimensions. Les liaisons poteaux/traverses sont réalisées par un système de connecteurs.

L'étanchéité des liaisons est faite par injection d'un mastic d'étanchéité au butyl dans les pièces de raccordement.

L'étanchéité extérieure est réalisée à l'aide de serres vitres filants équipés de joints EPDM et de capots caches serreurs en aluminium laqué de teinte au choix du maître d'œuvre. L'étanchéité intérieure est réalisée par des joints EPDM posés en continus dans les joints des poteaux/traverses avec mise en place de bavettes horizontales.

Les supports des vitrages sont conformes aux préconisations du fabricant.

L'isolation thermique entre l'intérieur et l'extérieur est assurée par des profilés isolants et conforme à la notice thermique.

Tous profilés dormants complémentaires nécessaires sont dus pour intégration des ouvrants, désignés ci-après.

Les pièces de fixation sont conformes aux règles professionnelles du S.N.F.A., ainsi qu'au DTU en vigueur, et doivent :

- être en acier galvanisé à chaud selon norme NF P 24.351.
- transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros œuvre,
- permettre le réglage des poteaux, dans les trois dimensions.
- absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.

Tous les calfeutrements nécessaires à une parfaite finition et étanchéité sont à prévoir en tôle d'aluminium laqué de teinte au choix du maître d'œuvre. Les joints d'étanchéité à la pompe sont conformes aux indications du S.N.J.F. et de première catégorie.

L'étanchéité entre dormant et ouvrant est réalisée par des joints EPDM, positionnés sur le dormant et l'ouvrant, mis en compression grâce à sa lèvre spécifique lors de la fermeture.

Les ossatures comportent les façons nécessaires à la mise en œuvre des pièces de ferrage ainsi qu'à celles des joints et compléments d'étanchéité.

Tous les raccordements étanches aux droits de la structure sont étudiés et dus par le présent article.

La pose des ossatures comprime des joints d'étanchéité continus de nature appropriée et portant le label SNJF.



## **Vitrages**

Les épaisseurs des matériaux verriers sont définies selon D.T.U. 39 et selon la zone 2 pour le vent, la région A1 pour la neige, la zone thermique H1a et compte tenu de la hauteur du vitrage au-dessus du sol et de la rigidité du châssis et satisfont l'étude thermique et l'étude acoustique.

Les vitrages sont isolants avec âme en Argon d'épaisseur selon l'étude thermique et acoustique, verre intérieur clair et verre extérieur, mise en œuvre avec calages conformes au DTU, garnitures d'étanchéité de classe EE maintenus en place par parcloles.

Les vitrages accessibles depuis l'extérieur sont réalisés en glace feuilletée de sécurité aux 2 faces, de type 44-2 minimum classe P2A de la norme EN NF 356 (vitrage anti-vandalisme).

Les vitrages des murs rideaux formant protection à la chute des personnes sont réalisés en glace feuilletée de sécurité aux 2 faces adaptés aux exigences de garde-corps au sens de la NF P 01.012 et NF P 01.013.

Les vitrages sont clairs, non teintés.

Les performances acoustiques sont conformes à la notice acoustique.

## **Elément opaque de remplissage**

Ils sont titulaires d'un avis technique du CSTB et satisfont au classement EdR réglementaire.

Ils se composent de :

- une ossature intérieure en métal protégé contre la corrosion et des couples électrolytiques,
- une âme isolante en matériau rigide de réaction au feu M0 intassable avec écran pare-vapeur, de nature et d'épaisseur conforme à la notice thermique.
- un parement extérieur en panneaux de bois CTBX, de 22 mm d'épaisseur, finition par vernis ou lasure de teinte au choix du maître d'œuvre.
- un parement intérieur de même nature que le parement extérieur.

Tout autre mode de réalisation des parements peut être proposé sous réserve d'offrir les classements imposés ci-avant. L'épaisseur du matériau isolant est déterminée pour offrir aux éléments un coefficient thermique selon la notice thermique.

L'assemblage des parements sur l'encadrement ne doit pas être apparent lorsque les éléments de remplissage sont mis en place dans les ensembles et baies concernés.

Leur mise en place étanche et indémontable est réalisée selon détails graphiques du maître d'œuvre avec fixations non apparentes et mise en œuvre de garnitures d'étanchéité en profilé élastomère vulcanisé ou autre procédé approprié agréé.

## **Châssis vitré fixe**

De conception, dito ci-avant.

## **Ouvrant caché**

De conception identique au paragraphe ci-avant.

Ferrage de rotation caché en feuillure réalisé à l'aide de paumelles galvanisées laquées de même ton que les profilés support, en nombre approprié au poids du vantail vitré et satisfaisant aux essais de résistance aux charges verticales et d'arrachement des organes de rotation définis NF P 20 501.

Les ouvrants sont équipés de compas de sécurité non visibles disposés en feuillure. Ils sont débouchables pour le nettoyage.

Condamnation des ouvrants par crémonne à tringles métalliques cadmiées dissimulées et manœuvre par béquille sur plaque côté intérieur du vantail.

**Ouvrant à la française (blocs-porte)**

De conception identique au paragraphe ci-avant.

Profilé dormant en aluminium thermolaqué de teinte au choix du maître d'œuvre.

Façon pour recouvrement, pour joints d'étanchéité mis en place sur les ouvrants et pour pièces de ferrage.

En traverse basse, profilé jet d'eau rejetant les eaux largement vers l'extérieur.

Façons et renforts pour les équipements de ferrage.

Ferrage de rotation de chaque vantail réalisé à l'aide de paumelles laquées de même ton que les profilés supports, en nombre approprié au poids du vantail vitré et satisfaisant aux essais de résistance aux charges verticales et d'arrachement des organes de rotation définis NF P 20 501.

Seuil en aluminium, conforme PMR.

Condamnation par serrure encastrée avec cylindre de sûreté à simple entrée de clé côté extérieure et bouton tournant côté intérieur.

Manœuvre par bâton de maréchal en inox aux 2 faces

Butée de porte chromé (1 par vantail) à monture chromée fixé par vissage invisible sur douille scellée

**Sujétions particulières :**

- MRExt-03 / MRExt-04 / MRExt-06 :
  - condamnation assurée par ventouses électromagnétiques de force 500 kg chaque avec décondamnation côté extérieur par le contrôle d'accès du lot Electricité et côté intérieur par barre antipanique à rupture de courant. Raccordement aux attentes électriques du lot Electricité. Poignée de tirage côté extérieur.

A prévoir pour :

- mur rideau au RDC du bâtiment, selon la nomenclature, comprenant :
  - Ensemble avec châssis fixe uniquement : MRExt-08
  - Ensemble avec ouvrants à soufflet : MRExt-01, MRExt-02, MRExt-05, MRExt-07
  - Ensemble avec bloc-porte vitré : MRExt-03, MRExt-04, MRExt-06,

## **2.2 MENUISERIES EXTERIEURES EN BOIS-ALUMINIUM**

**Conception des menuiseries**

Ensembles menuisés et menuiseries isolées mixtes bois/aluminium réalisés en bois essence pin lamellé collé.

Finition côté extérieur, assurée par des parements en profilés d'alliage léger d'aluminium recevant sur toutes les faces vues une finition par thermolaquage réalisée en usine de teinte au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Finition côté intérieur assurée par 2 couches de lasure réalisées en usine, teinte au choix du maître d'œuvre dans la gamme du fabricant.

Ensembles menuisés et menuiseries isolées mixtes bois/aluminium conformes aux caractéristiques thermiques et acoustiques propres à l'opération.

Les vitrages sont doubles, isolants, à lame d'argon, de faible émissivité, satisfaisant en tant que besoin à la sécurité des personnes chaque fois que la réglementation l'impose.

Y compris habillage des poteaux intérieurs entre menuiseries de même nature que la finition intérieure des menuiseries.

Y compris habillage des tableaux, habillage du linteau, habillage de l'appuis de baie et toutes sujétions de fixation et joint d'étanchéité avec les menuiseries extérieures.

Elles sont conçues pour satisfaire :

a) classement minimum AEV :

- A\*2, classe de perméabilité à l'air
- E\*4, classe de perméabilité à l'eau
- V\*A2 classe de résistance au vent

b) aux normes européennes :

- EN 1026, EN 1027, EN 12207, EN 12208, EN 12210, EN 12211

c) le classement acoustique selon notice acoustique

d) les performances thermiques selon la notice thermique

Les menuiseries extérieures doivent satisfaire aux coefficients de transmissions thermiques pour satisfaire, la RT 2012 et l'étude thermique.

Avec leurs parties dormantes et ouvrantes, leurs vitrages, les entrées d'air et les menuiseries extérieures satisfont aux affaiblissements acoustiques réglementaires selon l'étude acoustique.

Les vitrages isolants bénéficient du label Ceko.

Les vitrages sont mis en œuvre avec garnitures principales et secondaires de classe EE.

Les procès-verbaux de classement AEV, l'isolation thermique et l'isolation acoustique des menuiseries vitrées émanant des laboratoires agréés, sont fournis au maître d'œuvre et au bureau de contrôle. Si les menuiseries employées n'ont pas fait l'objet d'essais donnant lieu à procès-verbal, des essais en caisson sont exécutés par et aux frais de l'entrepreneur et les PV sont remis à titre gratuit au maître d'œuvre et au bureau de contrôle.

Un essai à l'eau est effectué après mise en place sur les menuiseries désignées par le maître d'œuvre, l'entrepreneur faisant son affaire du personnel et du matériel nécessaires à ces essais.

Les dimensions des ouvrages respectent les limites des possibilités de fabrication. Dans le cas où les dimensions des menuiseries sont hors conformité compte-tenu des documents graphiques du maître d'œuvre, l'entrepreneur du présent lot doit tous essais, P.V et avis techniques et ce, à ses frais exclusifs.

Toutes les parties vitrées sont conçues pour recevoir des vitrages isolants.

Pour les menuiseries donnant sur des terrasses, balcons, loggias accessibles aux personnes à mobilité réduite, celles-ci répondent aux exigences des prescriptions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées et satisfont l'arrêté en vigueur.

Les menuiseries sont équipées de vitrage de sécurité avec retardateur d'effraction au niveau rez-de-chaussée.

Les manœuvres et dispositifs de commande sont situés à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m selon la réglementation handicapés.

### **Parties dormantes**

Les parties dormantes sont conçues pour assurer une parfaite étanchéité et un parfait raccordement aux ouvrages dans lesquels elles sont incorporées.

Si compte tenu du type de profilé utilisé pour la réalisation des parties dormantes, des précadres sont nécessaires, ceux-ci sont réalisés en profilés métalliques galvanisés avec toutes fixations nécessaires et compléments d'étanchéité adaptés et appropriés pour satisfaire les caractéristiques imposées ci-avant, ces précadres et leurs compléments d'étanchéité et dispositifs de fixation aux supports n'étant apparents ni de l'extérieur ni de l'intérieur des locaux.

Les parties dormantes sont composées de montants, meneaux, traverse basse, traverse haute, traverse intermédiaire, l'ensemble assemblé de façon rigide, indéformable et étanche selon détails graphiques du maître d'œuvre. Les assemblages des profilés se font toujours par double coupe d'onglet.

Pour une même baie ou un même ensemble, les sections extérieures vues des constituants des parties dormantes sont égales entre elles et constantes.

Les pièces d'appuis (seuils de baies inclus) rejettent largement les eaux vers l'extérieur et viennent recouvrir selon le cas le complexe des façades.

La pose des parties dormantes et/ou des précadres comprime des joints d'étanchéité continus de nature appropriée et portant label du SNJF.

La fixation des parties dormantes aux supports est assurée par pattes métalliques réglables protégées contre la corrosion ou par tout autre dispositif approprié agréé par le contrôleur technique. Quelque soit leur type, les fixations ne doivent pas être apparentes.

Les parties dormantes sont façonnées pour recevoir selon indications des documents graphiques des ouvrants vitrés et/ou des vitrages fixes. Elles comportent les façons nécessaires à la mise en œuvre des pièces de ferrage ainsi qu'à celle des joints, compléments d'étanchéité, fixations mécaniques et habillages métalliques.

Compris toutes suggestions pour façonnage des profilés selon documents graphiques.

Pour les vitrages placés dans les ouvrants, feuillures drainées de largeur compatible avec le vitrage prévu avec trous d'évacuation et parcloles en alliage d'aluminium laqué dito côté extérieure et bois côté intérieur, réalisées par éléments d'une seule longueur raccordés par double coupe ajustées et fixés de façon non apparente (clippage ou autre à proposer).

Les joints d'étanchéité entre parties dormantes et parties ouvrantes sont, selon leur destination, réalisés à l'aide de profilés en élastomère vulcanisé ou brosse nylon embrevés dans les profilés. Les profilés élastomères ou brosses nylon sont aisément remplaçables et sont protégés par des bandes auto-adhésives (durant le chantier). L'enlèvement de ces bandes et le nettoyage qui s'en suit sont dus. Selon la réalisation des menuiseries, ces joints peuvent être mis en œuvre sur les parties ouvrantes.

Le calfeutrement extérieur entre pièces métalliques et celui pour dissimuler les joints entre parties dormantes et autres ouvrages est réalisé à l'aide de profilés en alliage d'aluminium dito, de forme indiquée par le maître d'œuvre et fixés de façon non apparente par clippage ou autre à proposer à l'agrément avec tous traitements anti-couples électrolytiques.

Le calfeutrement intérieur pour dissimuler les joints entre parties dormantes et autres ouvrages est réalisé à l'aide de profilés en bois dito menuiseries et fixés de façon non apparente.

Les calfeutlements extérieurs sont assurés par cordon continu de produit plastique étanche titulaire du label du SNJF et mis en œuvre selon les recommandations de cet organisme (fond de joint + primaire, etc...). Les calfeutlements sont adaptés pour restituer les affaiblissements acoustiques requis.

L'isolation thermique entre l'intérieur et l'extérieur est assurée par des profilés isolants et conforme à la notice thermique.

## **Vitrages**

Les épaisseurs des matériaux verriers sont définies selon DTU 39 pour région, situation, vitrages non abrités du vent et compte tenu de la hauteur du vitrage au-dessus du sol et de la rigidité du châssis et satisfont l'étude thermique.

Les vitrages sont isolants, conformément à la notice thermique et acoustique de l'opération, avec, au minimum, une âme en Argon de 16 mm. Ils sont mis en œuvre avec calages conformes au DTU, garnitures d'étanchéités de classe EE maintenues en place par parcloles.

Les vitrages se composent d'un verre intérieur clair et d'un verre extérieur clair.

Les vitrages extérieurs à rez-de-chaussée sont réalisés en glace feuilletée de sécurité aux 2 faces, de type anti-effraction (prescription ESSP selon la norme Afnor E 356).

Les vitrages des ensembles formant protection à la chute des personnes sont réalisés en glace feuilletée de sécurité sur la face intérieure adaptés aux exigences des garde-corps au sens de la NF P 01012 et NF P 01013, et en verre clair pour le verre extérieur.

Les performances acoustiques sont conformes à la notice acoustique.

Motifs de visualisation réglementaire.

### **Appuis de baie**

Habillage de l'appuis de baie par bavette en aluminium 20/10<sup>e</sup> thermolaqué de teinte RAL identique aux châssis vitrés au choix du maître d'œuvre.

Compris toutes suggestions de fixation et joint d'étanchéité avec les menuiseries extérieures.

### **Châssis vitré fixe**

De conception, dito ci-avant.

### **Ouvrant oscillo-battant**

De conception identique au paragraphe ci-avant.

Façon pour recouvrement, pour joints d'étanchéité mis en place sur les ouvrants et pour pièces de ferrage.

En traverse basse, profilé jet d'eau rejetant les eaux largement vers l'extérieur.

Façons et renforts pour les équipements de ferrage.

Ferrures complètes oscillo-battantes du type ALU JET FERCO ou équivalent, tringlerie non apparente, à poignée unique de manœuvre en aluminium anodisé avec dispositif anti fausse manœuvre, 2 points de condamnation par galets et gâches réglables de verrouillage, l'ensemble complété par limiteur de la fonction d'ouverture à soufflet décondamnable par clé pour les opérations de nettoyage, et par compas limiteur d'ouverture à la française débrayable par clé pour les opérations de nettoyage. Un autocollant posé sur chaque ouvrant oscillo-battant précise les différentes manœuvres.

### **Ouvrant caché**

De conception identique au paragraphe ci-avant.

Ferrage de rotation caché en feuillure réalisé à l'aide de paumelles galvanisées laquées de même ton que les profilés support, en nombre approprié au poids du vantail vitré et satisfaisant aux essais de résistance aux charges verticales et d'arrachement des organes de rotation définis NF P 20 501.

Les ouvrants sont équipés de compas de sécurité non visibles disposés en feuillure. Ils sont débrochables pour le nettoyage.

Condamnation des ouvrants par crémone à tringles métalliques cadmiées dissimulées et manœuvre par béquille sur plaque côté intérieur du vantail.

### **Ouvrant à la française (fenêtre, porte-fenêtre, blocs-porte)**

De conception identique au paragraphe ci-avant.

Façon pour recouvrement, pour joints d'étanchéité mis en place sur les ouvrants et pour pièces de ferrage.

En traverse basse, profilé jet d'eau rejetant les eaux largement vers l'extérieur.

Façons et renforts pour les équipements de ferrage.

Ferrage de rotation de chaque vantail réalisé à l'aide de paumelles laquées de même ton que les profilés supports, en nombre approprié au poids du vantail vitré et satisfaisant aux essais de résistance aux charges verticales et d'arrachement des organes de rotation définis NF P 20 501.

Pour les fenêtres et portes-fenêtres :

Condamnation des ouvrants par crémone à tringles métalliques cadmiées dissimulées et manœuvre, côté intérieur, par bloc poignée avec platine en inox.

Les ouvrants sont équipés de compas de sécurité non visibles disposés en feuillure. Ils sont débrochables pour le nettoyage.

Pour les blocs-portes :

Seuil en aluminium, conforme PMR.

Condamnation par serrure avec cylindre de sûreté à simple entrée de clé côté extérieure et bouton tournant côté intérieur.

Manœuvre par :

- double béquillage inox pour l'ensemble des blocs-portes hors-mis celles citées ci-dessous
- simple béquillage inox, crémone encastrée pour les Mext-07
- double béquillage inox, crémone encastrée, ferme-porte pour les Mext-09 et Mext-09b

Butée de porte chromé (1 par vantail) à monture chromée fixé par vissage invisible sur douille scellée

Sujétions particulières :

- Mext-03 :
  - habillage extérieur par bardage bois pré-grisé en faux claire-voie vertical type New Age de chez Sivalbp ou équivalent, teinte au choix de l'architecte, fixation sur la structure support par vissage avec vis inoxydable

A prévoir pour :

- châssis et ensembles vitrés selon nomenclature, de type :
  - ensemble vitré (Châssis fixe + ouvrants oscillo-battants) : Mext-01, Mext-02
  - fenêtre/porte-fenêtre : Mext-03, Mext-04, Mext-05
  - châssis fixe : Mext-06
  - fenêtre/porte-fenêtre + châssis fixe : Mext-07, Mext-08
  - blocs-portes tiercés : Mext-09, Mext-09b

## **2.3 OCCULTATIONS**

### **2.3.1 Brise soleil orientable**

La conception des brise-soleil orientables doivent satisfaire aux règles NV 65.

Le brise soleil orientable est constitué de lames flexibles plates en aluminium thermolaqué, de teinte RAL au choix du maître d'œuvre. Les lames sont de 60 mm ou 80 mm de largeur au choix du maître d'œuvre. Les lames descendent en position fermée, s'orientent à volonté et remontent en position ouverte.

Les lames sont maintenues dans des coulisses par l'intermédiaire d'embouts inoxydables par nature et insonores, de profil assurant un fonctionnement doux et silencieux et empêchant tout déboîtement accidentel même par grand vent.

Les lames sont guidées sur toute leur hauteur par des coulisses en acier laqué de teinte RAL au choix du maître d'œuvre et équipées de pattes d'attaches fixées mécaniquement au support.

Façon de coffre pour brise soleil orientable en tôle d'acier galvanisé avec toutes sujétions de fourniture et mise en place d'un isolant mince dû par le présent corps d'état selon les détails graphiques.

La manœuvre de chaque brise soleil orientable est électrique et est assurée depuis l'intérieur des locaux par interrupteur. Les organes de commande de ces manœuvres sont disposés à + 1,20 m du sol des locaux. Ils sont disposés sur le mur au droit des brise soleil orientable. Les manœuvres assurent l'ensemble des fonctions montée-descente-arrêt.



Tous les organes électriques nécessaires sont à la charge du présent corps d'état (filière, relais, transfert, etc...) raccordement à la charge du présent corps d'état aux protections mises en place par le lot Électricité au droit du tableau.

Les brise-soleils orientables occultent la totalité de la baie et/ou de l'élément de baie considéré. Le positionnement est étudié en corrélation avec l'implantation des baies pompiers.

Tous les accessoires et pièces annexes les brise-soleils orientables offrent pour leurs parties vues les mêmes aspects et coloris que ceux-ci.

Tous les BSO sont associés à un anémomètre afin qu'ils se relèvent automatiquement lors de grand vent.

A prévoir pour :

- brise soleil orientable au droit des menuiseries extérieures, en façades Est, Sud et Ouest, des niveaux R+1 et R+2, selon documents graphiques.

### **2.3.2 Stores toiles extérieurs**

La conception des stores extérieurs doit satisfaire aux règles NV 65.

Stores extérieurs de protection solaire réalisés en toile colorée traitée contre l'adhésion de la poussière, imputrescible, inaltérable aux rayons ultraviolets, lavable, de classement au feu M1. Les coloris sont choisis par le maître d'œuvre dans la gamme du fabricant. En partie basse, barre de tension et de guidage. Le store est monté sur axe d'enroulement en acier galvanisé avec mécanisme d'enroulement à treuil, de section définie en fonction de la largeur et de la surface des stores. Ils sont guidés par des câbles.

La manœuvre des stores selon les documents graphiques est électrique et réalisée par inverseur à fonction « ouverture / fermeture » disposée sur le mur au droit de la menuiserie extérieure. Sont dus au titre du présent lot, les raccordements des moteurs depuis l'attente électrique réalisée au titre du lot Électricité et disposée dans chaque coffre au droit de chaque moteur de stores, les raccordements électriques depuis ces attentes jusqu'au moteur et les raccordements entre les moteurs et les boutons de manœuvre y compris les boîtes de dérivation, boîtiers de commande groupés, relais, etc... et la mise à la terre des ensembles.

Les stores occultent la totalité des baies considérées. Tous les stores extérieurs sont associés à un anémomètre afin qu'ils se relèvent automatiquement lors de grand vent.

À prévoir pour :

- stores toiles extérieurs au droit des menuiseries extérieures sur la façade Est et à l'angle Sud-Est du repair'café, selon documents graphiques