

Maître d'Ouvrage

SGAMI SUD EST

20, rue de l'espérance 69405 LYON

**Construction d'une extension du bâtiment H à SAINT
FONS (69190)**

C.C.T.P.

Lot N°03 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

D.C.E.

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

Architecte : **ESPACE PROJET ARCHITECTURE**

Rue Françoise Dolto Z.A. en Pragnat Nord 01500 AMBERIEU EN BUGEY
Tel : 04 74 35 04 72 - Email : espace.projet.archi@wanadoo.fr

Économiste : **COSINUS**

Rue Françoise Dolto Z.A. en Pragnat Nord 01500 AMBERIEU EN BUGEY
Tel : 04 74 34 67 44 - Email : cosinus@cosinus.fr

Bureau d'étude fluides : **ENERPOL**

Rue Françoise Dolto Z.A. En Pragnat Nord 01500 AMBERIEU EN BUGEY
Tel : 04 74 34 67 44 Email : enerpol@enerpol.fr

Bureau d'étude structures : **BETEC STRUCTURES**

6 rue des Sycomores 01000 BOURG EN BRESSE
Tel : 04 74 50 80 29 - Email : betec.structures@gmail.com

Bureau de contrôle et coordonnateur SPS : **QUALICONSULT**

Parc de Crécy 5B Rue Claude Chappe 69370 ST DIDIER AU MONT D'OR
Tel : 04 72 19 81 30 - Email : lyon.qc@qualiconsult.fr

DECEMBRE 2024

Sommaire

| | |
|---|-----------|
| 1 DESCRIPTION DE L'OPERATION | 3 |
| 2 DOCUMENTS DE REFERENCE | 3 |
| 3 SPECIFICATIONS GENERALES MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM | 3 |
| 3.1 ETENDUE DES PRESTATIONS | 3 |
| 3.2 DOCUMENTS DE FABRICATION ET DE CHANTIER | 4 |
| 3.3 PRESCRIPTIONS GENERALES | 4 |
| 3.4 SPECIFICATIONS GALVANISATION ET LAQUAGE | 5 |
| 3.5 SPECIFICATIONS PARTICULIERES QUALITES ENVIRONNEMENTALES | 6 |
| 3.6 DOCUMENTS A FOURNIR A LA RECEPTION | 6 |
| 4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MENUISERIES ALUMINIUM | 7 |
| 4.1 GENERALITES | 7 |
| 4.1.1 COMPOSITION - ASSEMBLAGE | 7 |
| 4.1.2 CYLINDRES - QUINCAILLERIE | 9 |
| 4.1.3 POSE | 10 |
| 4.1.4 FINITION | 10 |
| 4.1.5 ÉTANCHÉITÉ À L'AIR | 10 |
| 4.1.6 CONTRAINTES THERMIQUES ET ACOUSTIQUES | 10 |
| 4.1.7 PROTECTION | 11 |
| 4.2 BLOC PORTE PLEIN A DEUX VANTAUX | 11 |
| 4.3 BLOC PORTE VITRE A UN VANTAIL | 11 |
| 4.4 ENSEMBLES MENUISES AVEC OUVRANT OSCILLO-BATTANT | 12 |
| 4.4.1 ENSEMBLE AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET FIXE LATERAL | 12 |
| 4.5 RESERVATION ET POSE DES ENTREES D'AIR | 13 |
| 5 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'OCCULTATION | 13 |
| 5.1 VOLETS ROULANTS ALUMINIUM | 13 |
| 5.1.1 VOLETS ROULANTS ACCESSIBLES DEPUIS L'INTERIEUR | 13 |
| 5.1.2 MOTORISATION DES VOLETS ROULANTS | 13 |

1 DESCRIPTION DE L'OPERATION

Construction d'une extension du bâtiment H, à SAINT - FONS (69190), pour le compte du SGAMI SUD EST conformément au descriptif sommaire du § 1.3 "Objet de l'opération" du CCTPC.

2 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art avec application des spécifications et règlements techniques en vigueur (Documents du REEF, DTU, normes, recommandations et règles professionnelles...). Les éléments et matériaux de technique non traditionnelle devront faire l'objet d'un avis technique du CSTB en cours de validité.

Pour les prescriptions communes, l'entreprise devra prendre connaissance du Cahier des Clauses Techniques Particulières Communes à tous les lots (CCTPC).

3 SPECIFICATIONS GENERALES MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

3.1 ETENDUE DES PRESTATIONS

Les travaux faisant l'objet du présent lot comprennent dans toute leur étendue, la fourniture et la pose des ensembles de menuiseries aluminium extérieures, leur remplissage en matériaux verrier et/ou isolants thermiques, les ouvrages d'occultation, ainsi que tous les ouvrages décrits au présent lot.

Les éventuelles modifications que l'entreprise pourrait être conduite à proposer pour permettre l'application d'une technologie particulière, ne pourront être prises en considération qu'après l'accord écrit de la Maîtrise d'Œuvre.

La prestation du présent lot comporte également :

- les études techniques
- les dessins d'exécution
- les plans de réservation
- les dispositions pour reprendre correctement les efforts transmis par les menuiseries au niveau des fixations
- la fourniture et le transport à pied d'œuvre, le stockage, la pose et le réglage
- la mise en œuvre des complexes d'étanchéité
- les scellements (exécution à sec à l'aide de chevilles douilles autoforeuses, etc....) rebouchages, raccords, calfeutres nécessaires à une parfaite exécution
- les mises en jeux, réglages et ajustages des volets avant et après les travaux d'enduit ;
- la fourniture et la pose des quincailleries, des systèmes de manœuvre, d'équilibrage, de suspension, de guidage, de condamnation
- les traitements autres que ceux précités
- la protection provisoire contre les chocs des ouvrages
- si, à la commande d'un autre corps d'état, les protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise
- la fourniture et la pose des organes de fixation, et les liaisons avec le gros œuvre
- les retouches de protection anticorrosion sur les parties métalliques
- l'enlèvement des déchets, débris et emballage des fournitures de l'entrepreneur,
- la fourniture d'échantillons ou prototypes
- la fourniture des procès verbaux d'essais et de classement
- l'installation et les moyens de levage nécessaires
- tous les échafaudages et protections collectives nécessaires pour la réalisation de ses travaux
- l'exécution d'essais éventuels

L'entrepreneur ne devra commencer aucun travail, sans avoir au préalable, au cours des réunions de chantier, soumis au maître d'œuvre l'échantillonnage des matériaux et matériels à mettre en œuvre.

L'entreprise est réputée :

- avoir pris entière connaissance des documents composant le dossier d'appel d'offres, utiles à la réalisation de ses travaux ou nécessaires à l'appréciation des travaux faisant l'objet des autres lots et pouvant directement, ou indirectement, influencer sur les études et l'exécution des ouvrages du présent lot,
- avoir assimilé toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur nature, de leur importance et de leurs particularités, ainsi que s'être remémoré les difficultés rencontrées au cours d'opérations semblables,
- avoir consulté les établissements fournisseurs pour se renseigner sur les conditions d'approvisionnement

L'entreprise ne saura se prévaloir d'une connaissance insuffisante de tous les éléments en relation avec l'exécution de ses travaux dans les délais impartis, étant entendu que le dit marché comprend tout ce qui est nécessaire à un achèvement complet des ouvrages relevant du présent lot, y compris toutes sujétions prévisibles.

Il ne sera accordé aucune augmentation du montant du marché en cas d'imprévision ou d'omission.

3.2 DOCUMENTS DE FABRICATION ET DE CHANTIER

L'entreprise titulaire du marché de travaux du présent lot devra constituer dès sa désignation par le Maître d'Ouvrage, un dossier rassemblant un ensemble complet des plans des ensembles, des châssis, des portes et de toutes les autres menuiseries avec tous les détails grandeur 1/1 et coupes nécessaires à leur compréhension ; ainsi que constituer un dossier rassemblant tous les documents : notes de calcul, nomenclature des volumes, des profilés, des vitrages et éléments de remplissage, documentation, etc... concernant les systèmes utilisés et les fournitures proposées, qu'elle devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

Les délais de présentation devront respecter le planning d'exécution.

Éventuellement, et sans qu'il puisse en résulter une augmentation du montant du marché des travaux, l'entreprise sera tenue d'apporter à ces documents les modifications que la Maîtrise d'Œuvre et le Bureau de Contrôle jugeront utiles d'apporter pour respecter les règlements et normes en vigueur.

Les travaux ne devront en aucune façon être commencés si l'entreprise n'a pas reçu l'agrément de principe de la Maîtrise d'Œuvre sur le dossier présenté.

3.3 PRESCRIPTIONS GENERALES

Les ouvrages faisant l'objet du présent lot devront présenter des qualités de rigidité suffisantes et être conçus suffisamment robustes pour supporter l'utilisation correspondant aux locaux auxquels ils sont destinés.

A cet effet, l'entrepreneur devra prévoir les sections de profilés et renforts suffisants pour permettre aux ouvrages de présenter ces qualités.

Dans le cas où les ensembles seraient jugés trop peu rigides par le Maître d'œuvre ou par le bureau de contrôle, l'entrepreneur devra les renforcements nécessaires ou le changement des ensembles sans pouvoir prétendre à un supplément de prix.

Par ailleurs l'entreprise prévoira toutes les sujétions relatives à la libre dilatation des profilés sans nuire ni à la solidité des ouvrages, ni à leur étanchéité.

Les menuiseries extérieures devront posséder une étanchéité correspondante au classement AEV, suivant le §2.1 Généralités.

Les certificats correspondant à ce classement devront être fournis par l'entreprise adjudicataire.

Les vitrages isolants devront bénéficier du label AVIQ ou CEKAL, ou d'un avis technique en cours de validité, à transmettre au Maître d'Œuvre et au bureau de contrôle avant mise en œuvre.

Les éléments de remplissage devront également être titulaire d'un avis technique du CSTB en cours de validité à transmettre.

Tous les articles de quincaillerie seront de première qualité et devront porter le label de qualité NF - SNFQ.

Toutes les pièces de quincaillerie seront avant pose, traité pour une protection antirouille par métallisation.

L'entreprise est tenue de donner en temps utile au bureau d'étude B.A et à l'entreprise titulaire du lot gros œuvre toutes réservations qui lui sont nécessaires. A défaut, elle fera son affaire des liaisons et calfeutrement entre ses ouvrages et la structure.

L'entreprise est tenue de contrôler sur place les dimensions et l'état des ouvertures recevant ses ouvrages, et de les réceptionner contradictoirement avec l'entreprise de gros œuvre et le Maître d'Œuvre ou son représentant. A défaut, elle fera son affaire des liaisons et calfeutrements entre ses ouvrages et la structure, y compris le redressement éventuel des tableaux.

Les matériaux et matériels mis en œuvre par le présent lot devront être équivalent à ceux prescrit au présent CCTP, autant techniquement qu'esthétiquement.

3.4 SPECIFICATIONS GALVANISATION ET LAQUAGE

GALVANISATION :

Les ouvrages prévus galvanisés le seront par procédé de galvanisation à chaud, conférant une garantie anticorrosion décennale.

A ce titre les ouvrages et protections seront conformes aux normes en vigueur, et notamment (liste non exhaustive) :

- Aciers : NF A 35-503 - Aciers pour galvanisation par immersion à chaud
- Galvanisation : NF A 91-122 - Revêtements métalliques. Produits finis en acier galvanisé à chaud
- NF EN ISO 1461 - Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux
- NF EN ISO 14713 - Protection contre la corrosion du fer et d'acier dans les constructions - revêtements de zinc et d'aluminium - lignes directrices
- NF EN 10240 - Revêtement intérieur et/ou extérieur des tubes en acier. Spécification pour revêtements de galvanisation à chaud sur des lignes automatiques

L'entreprise fournira une attestation de conformité certifiant le respect des prescriptions de la norme NF EN ISO 1461.

Les aciers étant destinés à la galvanisation, les teneurs en silicium et phosphore devront être conformes à la classe 1 de la norme NF A 35-503.

Un certificat de réception 3.1 A ou 3.1 B selon la norme NF EN 10204, lors de livraison des aciers, confirmera le respect de la présente exigence particulière.

Les retouches des zones éventuellement endommagées seront retouchées par application d'une peinture riche en zinc après une préparation de surface soignée afin de restituer une garantie anticorrosion de 10 ans.

LAQUAGE SUR GALVANISATION :

Les ouvrages prévus laqués le seront par procédé de thermolaquage conforme à la norme NFP24-351.

Les laquages seront réalisés par une entreprise certifiée "Thermolacier".

Le complexe anticorrosion + thermolaquage sera titulaire d'une garantie anticorrosion de 10 ans selon cliché 7 de l'Echelle Européenne d'Enrouillement, et d'une garantie de bonne tenue de 7 ans.

Les teintes seront au choix de l'Architecte dans toute la gamme RAL

3.5 SPECIFICATIONS PARTICULIERES QUALITES ENVIRONNEMENTALES

L'entreprise respectera les contraintes suivantes :

PERMEABILITE DE L'AIR :

Le présent projet consiste en la construction d'un bâtiment conforme à la RE2020.

Aussi, l'attention de l'entreprise est particulièrement attirée sur la qualité des traitements de l'isolation thermique et de l'imperméabilité à l'air, à assurer par celle-ci lors de la construction des ouvrages.

Outre les contraintes de mise en oeuvre imposées par les spécifications et règlements techniques en vigueur, avis techniques et cahiers des charges des procédés, il est rappelé que l'entreprise devra prévoir toutes les dispositions veillant à limiter la perméabilité à l'air de ses ouvrages et des liaisons entre ses ouvrages et ceux des autres lots.

Afin de s'assurer de la bonne réalisation des ouvrages au titre de la perméabilité à l'air, des tests d'étanchéité à l'air seront réalisés par un organisme extérieur, afin de valider les mises en oeuvre, à raison de :

- un test en cours de chantier après réalisation du clos et couvert, avant fermeture des surfaces par les doublages et plafonds.
- un test en fin de chantier.

Etant entendu que le niveau d'étanchéité attendu au sens de la réglementation thermique est un indice de perméabilité à l'air : valeur $Q4 \leq 1.7 \text{ m}^3/(\text{h.m}^2)$ sous 4Pa.

Suite à ces tests et aux recherches de fuites réalisées, les reprises nécessaires devront être réalisées par les entreprises concernées.

De plus, un nouveau test de validation devra être réalisé, à la charge des entreprises défaillantes, au prorata de leurs marchés.

VITRAGES :

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

PRODUITS DE FINITION :

- Les peintures, lasures ou vernis seront labellisés NF Environnement, Eco-label européen, Ange bleu, Nature plus ou cygne blanc
- Les peintures seront "sans solvant" de type alkyde en émulsion
- Les produits contiendront moins de 2.5% de produits dangereux (justification par fiche de données de sécurité)
- Classe A+ de l'étiquetage obligatoire des produits de construction, pour tous les produits intérieurs.

ISOLATION :

Les isolants seront titulaires d'un certificat ACERMI justifiant des performances demandées.

Les isolants à base de mousse plastique seront à ODP nul (sans effet sur la couche d'ozone)

Les fibres minérales utilisées devront justifier des tests de non cancérrogénicité : taille des fibres et biosolubilité, prévus par la directive européenne 97/69/CE du 5/12/97 (transposée en droit français le 28/8/96) permettant de les exclure de la catégorie des produits dangereux classés Xn.

3.6 DOCUMENTS A FOURNIR A LA RECEPTION

L'entrepreneur devra fournir au Maître d'Œuvre, en nombre et au format défini au CCAP :

- les plans de fabrication et de mise en oeuvre des menuiseries
- les plans et détails de pose
- les détails des sections des profilés, échelle 1
- les détails des scellements, réservations et fixations au gros oeuvre
- les caractéristiques des éléments composants les ouvrages
- les caractéristiques des revêtements et protections
- les certificats de classement AEV
- les certificats de qualité des vitrages (AVIQ ou Avis Technique)

- les fiches techniques et avis techniques des produits et matériaux de remplissage
- les procès verbaux d'essais des matériaux avec une réaction au feu ou une résistance au feu imposée
- les notices de fonctionnement
- les préconisations du constructeur pour l'entretien et la vérification des ouvrages
- ainsi que tous les documents nécessaires pour l'établissement des D.O.E et D.I.U.O

4 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE MENUISERIES ALUMINIUM

4.1 GENERALITES

4.1.1 COMPOSITION - ASSEMBLAGE

COMPOSITION DES MENUISERIES

- profilés en alliage d'aluminium laqué au four, à rupture de pont thermique, teintes au choix du Maître d'Oeuvre dans toute la gamme RAL du fabricant ; le Maître d'Oeuvre se réserve le choix de plusieurs teintes différentes.
- dimensionnement des profilés suivant étude de l'entreprise à soumettre au Maître d'Oeuvre et au Bureau de Contrôle : ils devront respecter la norme NFA 50.710 ou DIN 17 615, d'une épaisseur de tôle supérieure à 30/10ème, avec une largeur de face visible de 50 mm. Les moments d'inertie devront satisfaire aux déformations maximales dues à la pression du vent selon les indications des règles NV 65
- les traverses basses des châssis seront équipées de chambre de décompression, avec lumière d'évacuation et déflecteurs extérieurs. Les traverses devront être pourvus d'une gorge nécessaire à l'incorporation d'une barrière isolante en polythermide
- vantaux avec montants et traverses intermédiaires suivant plans de l'architecte.
- bas de porte équipés de profils en aluminium laqué formant renvoi d'eau.
- en périphérie toutes pièces d'angle, bavette, closoirs, pièces de rives hautes, pièces de raccordement avec relevé béton, etc...,
- fourniture et la pose de butoir caoutchouc pour chaque vantail, les joints, couvre-joints, pareclose, fixations nécessaires à la parfaite finition des ouvrages.
- l'entreprise devra justifier de la marque de ses profils ainsi que de la série en fournissant les essais à la dépression du fabricant.
- en périphérie toutes sujétions de double joint d'étanchéité et mousse d'étanchéité à l'air.

ASSEMBLAGE

- assemblage à coupe droite à l'aide de raccords T en alliage d'aluminium, ou à coupe d'onglet avec équerres aluminium invisibles en renfort.
- manchettes de liaison aux extrémités des traverses pour masquer les jeux de montage. Les profilés, avant leur assemblage, devront être enduits d'une colle spéciale dans leurs tubulures et au droit des liaisons afin de garantir une parfaite étanchéité.
- les happes de fixation seront protégés contre la corrosion, 4 happes minimum par face à raison de 2 happes / ml. Elles devront transmettre, sans désordre, les différentes charges au gros-oeuvre, le réglage des montants dans les trois dimensions et absorber les dilatations longitudinales et verticales de la façade.
- libre dilatation assurée par trous oblongs
- les feuillures et parecloses seront dimensionnées selon la nature du vitrage et des EdR
- l'étanchéité entre les cadres ouvrants et les cadres dormants sera assurée par des joints en néoprène ou EPT qui seront en compression lors du verrouillage, principe de la double frappe
- pour les portes, seuil inox encastré, vissé sur le sol, posé à bain de mastic, compris toutes sujétions de raccordement au gros oeuvre, ressaut inférieur à 2 cm
- l'espace restant entre le nez du plancher et la façade devra être comblé avec un matériau permettant d'éviter la transmission de bruit et la propagation du feu d'un niveau à l'autre.

VITRAGE - EDR

- les vitrages seront certifiés CEKAL et disposeront d'un marquage indélébile conforme
- les vitrages et les EdR seront posés avec joints et cales suivant DTU
- la visserie sera en acier inoxydable
- les vitrages et les EdR des ensembles menuisés, châssis et portes, seront maintenus par des

parcloses clippées, assurant un montage sous pression par l'intermédiaire de joints en néoprène ou EPT, qui garantiront l'étanchéité sur le périmètre des vitrages entre ces derniers et les cadres ou les parcloses; des angles vulcanisés compléteront l'étanchéité à l'extérieur.

- les vitrages et EdR des murs rideaux devront être maintenus sous pression par des profilés serre-vitres à visser sur les traverses. Des joints multi-lèvres en EPDM réaliseront l'étanchéité entre les vitrages ou remplissages et les profilés d'aluminium. Le joint extérieur devra coiffer d'un seul tenant l'espace entre le vitrage ou le remplissage et les profilés.

- des supports en aluminium, maintenus dans les profilés de traverses, devront se placer au droit des cales de vitrage pour assurer la reprise des charges

- les cales de vitrage devront être munies de canaux spéciaux pour la circulation des eaux d'infiltration.

- sur les verticales, un joint bi-durété EPDM sera clippé dans la gorge du profilé de façon à permettre une bonne ventilation du vitrage.

- les EdR seront titulaires d'un avis technique de référence en cours de validité, et composés de deux faces en tôle d'aluminium laquée 12/10ème, teintes au choix de l'Architecte dans toute la gamme du fabricant, et une âme isolant garantissant les performances thermiques de la menuiserie

- les dimensions et natures des vitrages composant les doubles vitrages, décrites dans le présent CCTP, sont des valeurs minimales indicatives à respecter. L'entreprise comprendra donc dans ses prix toute surépaisseur de vitrages par rapport aux minima demandés, nécessitée par les efforts repris par le vitrage.

- de même, la nécessité de trempe de certains composants des doubles vitrages préconisés dans le présent CCTP devra être étudiée par l'Entreprise avant la remise de son offre. Aussi, l'entreprise prévoira dans ses prix toutes sujétions de trempe, conformément aux préconisations des fabricants des dits vitrages.

- les vitrages intitulés retardateur d'effraction seront de classe minimale P2A selon la norme EN 356, type vitrage feuilleté d'épaisseur 8 mm (44.2).

CLASSEMENT AEV

Les menuiseries extérieures seront titulaires du classement AEV selon la norme FD P 20-201, avec au minimum un classement A*4 E*4 V*A2, pour tous les ouvrages courants et A*4 E*4 V*C2, pour les menuiseries formant garde corps.

FINITION

- laquage garantie par le label QUALICOAT.

- tous les ouvrages prévus laqués auront une teinte au choix de l'Architecte dans toute la gamme RAL.

ETANCHEITE A L'AIR

Les menuiseries mises en œuvre en applique intérieure dans des parois isolées seront prévues avec précadre aluminium laqué intérieur sur toutes les faces, de même nature que la menuiserie, solidaires de celle-ci, reprenant l'épaisseur du doublage intérieur.

Une attention particulière devra être portée sur la qualité de la pose en terme d'étanchéité à l'air, et notamment par l'utilisation de systèmes d'étanchéité performants entre les menuiseries et l'enveloppe du bâtiment (liaisons avec la structure, avec le pare-vapeur intérieur...), adaptés aux types de pose, et notamment (liste non exhaustive) :

- chaque ouverture comportera un joint entre dormant et ouvrant

- pour l'étanchéité entre cadre et bâti, utilisation de garnitures pré-comprimées

- traitement des liaisons menuiseries / enveloppe par système d'imperméabilité à l'air comme cité ci-après

Les systèmes utilisés respecteront les contraintes suivantes :

- 1ère barrière d'étanchéité à l'air et barrière d'étanchéité à la pluie battante par système d'étanchéité par bande pré-comprimée en mousse polyuréthane à cellules ouvertes imprégnée à cœur d'un mélange stable de résines, type ILLMOD 600 de chez ILLBRUCK ou équivalent, assurant :

- système de classe 1 selon norme NF P 85-570, en terme de perméabilité à l'air, étanchéité à la pluie, résistance aux intempéries et UV,

- isolant thermique et acoustique

- ouverture à la vapeur d'eau ($S_d=0.14$ pour épaisseur de 20 mm, $\mu \leq 100$)

- classement au feu B1

- 2ème barrière assurant l'imperméabilité à l'air, côté intérieur, par membranes constituée d'un film polyéthylène copolymère associé à un non tissé, avec bandes adhésives sur chaque côté, type ILLBRUCK ME 500 Membrane Duo de chez ILLBRUCK ou équivalent, assurant :

- perméabilité à l'air $a \leq 0.1 \text{ m}^3/(\text{h.m.}(\text{dPa})\text{n})$ selon DIN EN 1026

- ouverture à la vapeur d'eau (Sd entre 0.21 et 15 m en fonction de l'humidité ambiante)

- classement au feu B2

En fonction du type de mise en œuvre, l'entreprise pourra proposer des systèmes 3 en 1 adaptés au type de pose, de type ILLMOD TRIO de chez ILLBRUCK ou équivalent, assurant les fonctions du double système précité.

4.1.2 CYLINDRES - QUINCAILLERIE

SERRURES - CYLINDRES

Toutes les portes équipées de cylindres seront portées sur un organigramme général, à définir conjointement avec le Maître de l'Ouvrage, le Maître d'Oeuvre et les entreprises mettant en œuvre des cylindres. Pour information l'organigramme sera géré par le lot Menuiseries Intérieures.

Les clés seront munies d'étiquettes indéchirables portant le numéro et le nom du local correspondant. L'entrepreneur du présent lot sera responsable de toutes ses clés jusqu'à l'achèvement du chantier. Toutes les clés seront remises au Maître de l'Ouvrage lors de la réception des travaux. Elles seront présentées sur un tableau avec repères correspondant aux clés.

L'Entrepreneur du présent lot établira sa commande conjointement avec les lots mettant en œuvre des cylindres.

Sauf indications contraires, les serrures seront de type 3 points, conformes aux normes françaises en vigueur et devront porter l'estampille du label de qualité A2P.

Les cylindres seront à profil européen de type ALPHA de chez BRICARD ou équivalent, respectant les contraintes suivantes :

- cylindres aptes à équiper les portes coupe feu
- résistance au crochetage

QUINCAILLERIE

Tous les articles de quincaillerie devront comporter le label NF-SNFQ et seront conformes aux normes de la série P26.

Les quincailleries seront soumises au Maître d'Oeuvre pour acceptation avant toute commande.

Les éléments de quincaillerie spécifiés dans les § particuliers des menuiseries devront respecter notamment les prescriptions suivantes :

- Paumelles : la force et le nombre des paumelles seront appropriés au poids et à la dimension des vantaux. Les paumelles auront une grande précision dimensionnelle.
- Ferrage : ferrage adapté à l'ouverture avec béquille de manoeuvre.
- Béquilles : Les béquilles seront en aluminium laqué, teinte au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant, de section tubulaire ronde avec retour en extrémité, longueur environ 130 mm, de forme ergonomique avec bonne préhension, livrées avec garniture sur les deux faces même finition.
- Ferme porte : Sauf stipulations contraires dans le descriptif, les ferme portes utilisés seront en applique avec système à crémaillère ou linéaire, aptes à équiper les blocs porte feu, permettant l'ouverture de la porte sur 180°, avec force de fermeture sera réglable de 15 à 50Nm. le couvercle sera en aluminium laqué au ton des menuiseries. Le réglage de toutes les fonctions se fera par vis frontales (force de fermeture, freinage à l'ouverture, temporisation de fermeture, à coup final). Bras à coulisse.
- Butoirs de porte : Les butoirs de portes seront en caoutchouc sur support tubulaire aluminium anodisé, résistants, fixés au sol par vis et chevilles adaptées

Les poignées de manoeuvre et organes de commande seront fixées à une hauteur accessible comprise entre 0.90 et 1.30 m conformément à la réglementation handicapés.

4.1.3 POSE

Les menuiseries seront mises en oeuvre dans l'ossature métallique du charpentier.

4.1.4 FINITION

- laquage garantie par le label QUALICOAT.
- tous les ouvrages prévus laqués auront une teinte au choix de l'Architecte dans toute la gamme RAL.

4.1.5 ÉTANCHÉITÉ À L'AIR

Une attention particulière devra être portée sur la qualité de la pose en terme d'étanchéité à l'air, et notamment par l'utilisation de systèmes d'étanchéité performants entre les menuiseries et l'enveloppe du bâtiment (liaisons avec la structure, avec le pare-vapeur intérieur...), adaptés aux types de pose, et notamment (liste non exhaustive) :

- chaque ouverture comportera un joint entre dormant et ouvrant.
- pour l'étanchéité entre cadre et bâti, utilisation de garnitures pré-comprimées.
- traitement des liaisons menuiseries / enveloppe par système d'imperméabilité à l'air comme cité ciaprès.

Les systèmes utilisés respecteront les contraintes suivantes :

- 1ère barrière d'étanchéité à l'air et barrière d'étanchéité à la pluie battante par système d'étanchéité par bande précomprimée en mousse polyuréthane à cellules ouvertes imprégnée à cœur d'un mélange stable de résines, type ILLMOD 600 de chez ILLBRUCK ou équivalent, assurant :
 - système de classe 1 selon norme NF P 85-570, en terme de perméabilité à l'air, étanchéité à la pluie, résistance aux intempéries et UV,
 - isolant thermique et acoustique
 - ouverture à la vapeur d'eau ($S_d=0.14$ pour épaisseur de 20 mm, $\mu \leq 100$)
 - classement au feu B1
- 2ème barrière assurant l'imperméabilité à l'air, côté intérieur, par membranes constituée d'un film polyéthylène copolymère associé à un non tissé, avec bandes adhésives sur chaque côté, type ILLBRUCK ME 500 Membrane Duo de chez ILLBRUCK ou équivalent, assurant :
 - perméabilité à l'air $a \leq 0.1 \text{ m}^3/(\text{h.m.}(\text{dPa})\text{n})$ selon DIN EN 1026
 - ouverture à la vapeur d'eau (S_d entre 0.21 et 15 m en fonction de l'humidité ambiante)
 - classement au feu B2

En fonction du type de mise en œuvre, l'entreprise pourra proposer des systèmes 3 en 1 adaptés au type de pose, de type ILLMOD TRIO de chez ILLBRUCK ou équivalent, assurant les fonctions du double système précité.

Ensemble disposant d'un cahier des charges ayant fait l'objet d'une évaluation favorable pour le domaine d'emploi visé

4.1.6 CONTRAINTES THERMIQUES ET ACOUSTIQUES

L'ensemble des menuiseries extérieures devront respecter les contraintes suivantes :

- Les profilés des menuiseries seront à rupture de pont thermique.
- Les ensembles menuiserie + vitrage assureront un U_w de $1.60 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{K})$ maximum.

Sauf prescriptions particulières, les ensembles menuiserie + vitrage devront respecter un $R_w + C_{tr}$ de 30 dB minimum et les volets roulants un $D_{new} + C_{tr}$ de 41 dB minimum.

4.1.7 PROTECTION

En cours de travaux et jusqu'à la réception, les éléments recevront une protection par vernis pelable ou film adhésif en papier ou matière plastique, compatible avec la protection des profilés.
L'entreprise devra, en fin de chantier, l'enlèvement de ces protections et le nettoyage après coup des ouvrages qui ne devront comporter aucune tache ou détérioration quelconque, sous peine de refus de ces ouvrages.

4.2 BLOC PORTE PLEIN A DEUX VANTAUX

Fourniture et mise en oeuvre de bloc porte plein à deux vantaux, comprenant :

HUISSERIE

- bâti dormant en profilés d'aluminium à rupture de pont thermique
- joints anti-pince doigts sur les champs verticaux
- mise en oeuvre dans ossature métallique du charpentier
- ensemble de joints caoutchouc anti bruit fixés de manière sûre et durable

VANTAUX

- cadre en en profilés d'aluminium, assemblages invisibles compris renforts nécessaires
- remplissage par EdR avec deux faces tôle laquée et âme isolante
- profil en aluminium formant jet d'eau en pied

QUINCAILLERIE

- ferrage par quatre paumelles en aluminium laqué par vantail
- bec de canne à mortaiser
- sur le vantail libre, une serrure avec demi cylindre + bouton moleté intérieur dito généralités, sur organigramme, sur rosaces sur chaque face
- sur le vantail libre, béquille en aluminium laqué sur la face intérieure, sur rosace
- sur le vantail semi fixe, crémone pompier aluminium laqué
- butoir caoutchouc sur support tubulaire aluminium, pour chaque vantail
- sur le vantail libre, ferme porte hydraulique

FINITION

- l'ensemble livré avec finition par laquage au four, teintes au choix de l'Architecte dans toute la gamme RAL

Compris toutes sujétions de réglage, d'étanchéité et de mise en oeuvre, retouches éventuelles après montage ou assemblage.

- de 1.76x2.10h m avec deux vantaux égaux

Localisation :

- pour accès local CTA stockage depuis carport

4.3 BLOC PORTE VITRE A UN VANTAIL

Fourniture et mise en oeuvre de bloc porte vitré à un vantail, comprenant :

HUISSERIE

- bâti dormant en profilés d'aluminium à rupture de ponts thermiques
- joints anti-pince doigts sur les champs verticaux
- mise en oeuvre dans ossature métallique du charpentier
- ensemble de joints caoutchouc anti bruit fixés de manière sûre et durable

VANTAIL

- cadre en profilés d'aluminium, assemblages invisibles compris renforts nécessaires
- traverses intermédiaires suivant plans de l'Architecte

- remplissage par double vitrage avec face extérieure en verre feuilleté retardateur d'effraction et face intérieure en verre feuilleté de sécurité en terme de protection contre les blessures en cas de bris
- profil en aluminium formant jet d'eau en pied

QUINCAILLERIE

- ferrage par quatre paumelles en aluminium laqué
- bec de canne à mortaiser
- serrure avec demi cylindre + bouton moleté intérieur dito généralités, sur organigramme, sur rosaces sur chaque face
- béquille en aluminium laqué sur les deux faces du vantail, sur rosaces
- butoir caoutchouc sur support tubulaire aluminium
- ferme porte hydraulique

FINITION

- l'ensemble livré avec finition par laquage au four, teintes au choix de l'Architecte dans toute la gamme RAL

Compris toutes sujétions de réglage, d'étanchéité et de mise en oeuvre, retouches éventuelles après montage ou assemblage.

- de 1.03x2.10h m

Localisation :

- pour accès service façade Ouest et issue de secours façade Nord

4.4 ENSEMBLES MENUISES AVEC OUVRANT OSCILLO-BATTANT

Fourniture et mise en oeuvre d'ensemble menuisé, comprenant :

BÂTI DORMANT

- bâti dormant en profilés d'aluminium à rupture de ponts thermiques
- mise en oeuvre dans ossature métallique du charpentier
- selon situation, poteau d'angle

REPLISSAGE

- cadre en en profilés d'aluminium, assemblages invisibles compris renforts nécessaires
- traverses et montants intermédiaires suivant plans Architecte
- remplissage par double vitrage deux faces en verre feuilleté de sécurité en terme de protection contre les blessures en cas de bris
- profil en aluminium formant jet d'eau en pied

FINITION

- l'ensemble livré avec finition par laquage au four, teintes au choix de l'Architecte dans toute la gamme RAL

Compris toutes sujétions de réglage, d'étanchéité et de mise en oeuvre, retouches éventuelles après montage ou assemblage.

4.4.1 ENSEMBLE AVEC CHASSIS OSCILLO-BATTANT ET FIXE LATERAL

Fourniture et mise en oeuvre d'ensemble menuisé en aluminium laqué, comprenant :

OUVRANT :

- ouvrant oscillo-battant intégré compris ferrage complet pour un fonctionnement oscillo-battant, manoeuvre par béquille aluminium laqué

FIXE LATERAL :

- ossature et remplissage dito généralités

- ensemble de 2.00x1.20h m avec :
 - un ouvrant oscillo-battant de 1.00x1.20h m
 - un fixe latéral de 1.00x1.20h m

Localisation :

- menuiseries donnant sur l'ensemble des bureaux et la circulation

4.5 RESERVATION ET POSE DES ENTREES D'AIR

Pour mémoire, fourniture des bouches d'entrée d'air à la charge du lot Ventilation

Réservation dans les menuiseries et pose des bouches d'entrée d'air fournies par le lot Ventilation, rebouchage des profilés par tout moyen efficace (fond de joint comprimé et mastic 1ère catégorie, ou profilé rapporté soudé) au droit des percements pour entrées d'air.

Localisation :

- ensemble des menuiseries, suivant demande du BE fluides

5 DESCRIPTION DES OUVRAGES D'OCCULTATION

5.1 VOLETS ROULANTS ALUMINIUM

5.1.1 VOLETS ROULANTS ACCESSIBLES DEPUIS L'INTERIEUR

Fourniture et mise en œuvre de volets roulants accessibles depuis l'intérieur, comprenant :

- axe d'enroulement en acier galvanisé avec paliers de fixations
- tablier en lames aluminium laqué double parois isolées, d'épaisseur adaptée à la portée, agrafes invisibles, joint tubulaire et dispositif de condamnation en position fermée. Volet sans ajour en position fermée, avec ajour en position intermédiaire
- lame finale renforcée en aluminium, avec équerres d'arrêt
- coulisses en aluminium extrudé laqué avec joint antibruit
- coffre d'enroulement en aluminium laqué compris mastic silicone sur toutes les surfaces assemblées, isolation intérieure au coffre par isolant de forte densité, collée en plein au coffre d'enroulement. Ensemble démontable pour accès depuis l'intérieur pour l'entretien.
- manœuvre par tringle oscillante avec sortie de coffre calfeutrée par mastic silicone de 1ère catégorie, manivelle gainée et blocage mural aimanté
- raccordement aux menuiseries avec toutes sujétions d'étanchéité à l'eau et au bruit.
- teintes au choix du Maître d'Oeuvre dans toute la gamme RAL

Les volets roulants à commande manuelle fermant les fenêtres et portes-fenêtres situées au RDC seront équipés de verrous bloquant leur fermeture.

Les commandes seront fixées à une hauteur accessible comprise entre 0.90 et 1.30 m conformément à la réglementation handicapés.

Compris toutes sujétions de fixation par éléments métalliques protégés contre la corrosion, sujétions de mise en œuvre et de calfeutrement thermique, étanche et acoustique.

Localisation :

- pour ensemble des menuiseries du présent lot

5.1.2 MOTORISATION DES VOLETS ROULANTS

En plus value sur les volets roulants, motorisation, comprenant :

- fourniture du moteur de force adaptée, mise en œuvre dans le caisson, compris alimentation

électrique depuis le boîtier en attente de l'électricien au droit du volet roulant, et/ou les raccordements avec le boîtier de commande mural.

- commande individuelle pour chaque volet roulant avec télécommande alimentée par piles avec support mural, implantation suivant demande de l'utilisateur, compris l'ensemble des liaisons radio nécessaires
- commande générale de tous les volets roulants de l'extension avec télécommande alimentée par piles avec support mural, implantation suivant demande de l'utilisateur, compris l'ensemble des liaisons radio nécessaires
- compris fourniture des télécommandes.

Les commandes seront fixées à une hauteur accessible comprise entre 0.90 et 1.30 m conformément à la réglementation accessibilité.

Une attention particulière sera portée vis à vis de l'étanchéité à l'air, et notamment à la traversée de la commande électrique des volets roulants. Des boîtes étanches ou manchons seront prévus.

Localisation :

- *ensemble des volets roulants de l'extension*