



PROJET SPOT - STUDENTS & PARTNERS OPEN TRANSFER - CAMPUS GEORGES CHARPAK PROVENCE - 13120 GARDANNE

Cahier des Clauses Techniques Particulières Lot 3- MENUISERIES EXTÉRIEURES

Indice A
06/11/2025

Maître d'ouvrage
École des Mines de St-Etienne
158, cours Fauriel
42100 ST-ETIENNE

Maître d'œuvre

ARCHITECTE MANDATAIRE

Agence LFA! - LUKAS FLORENT ARCHITECTE

3, quai Kléber - 67000 STRASBOURG

10, place de la Joliette - 13567 MARSEILLE

T : 06 45 61 82 51 - E : marseille@agencelfa.com

BET FLUIDES / ELECTRICITÉ

GARCIA Ingénierie

164, Chemin St-Jean-du-Désert

13005 MARSEILLE

T : 04 96 12 53 00 - E : jp.riebel@g2i.fr

BET STRUCTURES

DEC Ingénierie

1468, route de la Plaine

84350 COURTHEZON

T : 04 90 61 72 43 - E : ymayet@dec-inge.com

ECONOMISTE / OPC / MOEX

TILIA

6, rue Dulau - 13200 ARLES

T : 04 90 91 35 11 - E : b.martin@tilia-projet.com

BIM Manager

ESB+

81, avenue du Président Paul Doumer

59130 LAMBERSART

T : 06 37 34 74 99 - E : ebacart@esb-plus.fr

Sommaire

Lot 03 MENUISERIES EXTÉRIEURES	4
A – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	4
B – DESCRIPTIONS TECHNIQUES	12
3.1 – Menuiserie aluminium neuves	12
3.1.1 – Mex01 - Ensemble menuisé - 4.50m x 2.60mHt	15
3.1.2 – Mex02 - Ensemble menuisé - 8.80m x 2.09mHt	15
3.1.3 – Mex03 - Bow windows	15
3.1.4 – Mex04 - Châssis fixes 1.24m x 2.60mHt	16
3.2 – Occultations et contrôle solaire	16
3.2.1 – Brise soleil fixe	16
3.2.2 – Stores intérieurs	16
3.2.3 – Film UV et intervention sur menuiseries existantes	17
3.3 – Contrôle d'accès	17
3.3.1 – Serrures électroniques	17

Lot 03 | MENUISERIES EXTÉRIEURES

A – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

PRÉAMBULE

Objet du présent CCTP

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) décrit les ouvrages, prestations et sujétions techniques à la charge exclusive de l'entreprise titulaire du lot Menuiseries extérieures

Il fixe les exigences minimales en termes de qualité, de mise en œuvre et de conformité réglementaire, que l'entreprise s'engage à respecter dans le cadre de son marché.

Le projet

Le projet SPOT (Students & Partners Open Transfert) consiste en la transformation d'un restaurant collectif en plateforme technologique de formation et de recherche.

Implanté sur le Campus Georges Charpak Provence, il est actuellement inutilisé depuis de nombreuses années et présente un potentiel utile de plus de 1000m². Il a donc été décidé de le restructurer en vue d'y installer un équipement complémentaire au Centre de Formation et de Recherche (CFR) qui le jouxte et a pour vocation de proposer une véritable vitrine architecturale pour l'Ecole des Mines.

L'ensemble du projet s'inscrira dans une démarche frugale et low-tech, faisant appel autant que possible au réemploi, ainsi qu'aux matériaux biosourcés et aux éléments de conception passive et bioclimatique.

Prescription communes à tous les lots

Les dispositions communes à l'ensemble des lots sont détaillées dans le CCTP – Lot 00.

A ce titre, le CCTP Lot 00 fait partie intégrante du marché du titulaire du présent lot, et s'impose avec la même valeur contractuelle que le présent document.

L'entreprise devra s'y référer pour prendre connaissance des prescriptions générales applicables à tous les intervenants du chantier, notamment :

- Les conditions générales d'exécution des travaux ;
- Les contraintes d'accès, de planning et de coactivité ;
- Les mesures d'hygiène, de sécurité et de protection ;
- La gestion des déchets et le nettoyage en cours et fin de chantier ;
- Les modalités de réception, d'essais, de contrôles et de remise des DOE.
- ... *Liste non exhaustive*

GÉNÉRALITÉS

Contenu du marché de l'entreprise

L'entrepreneur devra prendre connaissance du dossier de consultation fourni par le maître d'œuvre (dans son intégralité).

Les plans et les CCTP se complètent réciproquement sans que l'entrepreneur puisse faire état après remise et réception de son offre de discordances éventuelles qu'il n'aurait pas signalé en temps utile ; il devra prévoir dans son prix le montant des travaux indispensables à la terminaison du bâtiment et ouvrages extérieurs dans l'ordre général et par analogie avec ce qui est décrit, en accord avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur est tenu de vérifier, avant toute exécution, les cotes figurant aux dessins, l'état des lieux, les aplombs des ouvrages existants et de signaler au maître d'œuvre les erreurs qui pourraient être constatées.

Il est tenu de signaler par écrit au maître d'œuvre les discordances qui pourraient éventuellement exister entre le CCTP et les ouvrages à exécuter et qui seraient de nature à nuire à la parfaite réalisation de ses propres ouvrages.

Dans le même esprit, si certaines dispositions des plans et du CCTP soulèvent des divergences d'interprétation, les ouvrages seront exécutés conformément aux avenants techniques de référence et aux décisions du maître d'œuvre sans entraîner pour autant les modifications au prix global et forfaitaire des marchés.

Il est précisé que la classe de priorité prévue au cahier des prescriptions spéciales entre les plans et le CCTP n'a pas pour but d'annuler la réalisation d'un ouvrage quelconque figurant sur l'une des pièces et non sur l'autre. Cette priorité ne joue qu'en cas de contradiction.

En conséquence, tout ouvrage figurant aux plans et non décrit au CCTP est formellement dû et vice versa.

L'énumération des travaux et leur description, pour précises qu'elles soient, ne peuvent être considérées comme limitatives, non pas en ce qui concerne les ouvrages supplémentaires qui pourraient être demandés en cours de chantier par le maître d'ouvrage, mais pour tous les travaux nécessaires à une parfaite exécution des ouvrages décrits au présent descriptif, figurés sur les plans ou pièces écrites de tous les corps d'état.

Il appartient donc, à l'entreprise, d'envisager et d'exécuter tous les ouvrages relevant de son art et nécessaires à un parfait et complet achèvement des travaux et y compris ceux dont il ne serait pas fait explicitement mention plus avant.

D'une manière générale, dans le domaine de l'interprétation des documents du marché, l'entreprise sera soumise aux prescriptions du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux travaux de bâtiment faisant l'objet des marchés publics.

L'entreprise signe les CCTP et plans qui deviennent des pièces contractuelles. En l'absence de réserve de l'entreprise lors de la soumission, celle-ci ne peut réclamer aucun supplément pour quelque imprécision ou erreur dans ces documents.

Les plans fournis ne sont pas des plans d'exécution : il ne pourra être demandé aucun supplément si les calculs fournis par l'entreprise imposent des dimensions ou des dispositions différentes de celles prévues dans le présent dossier.

L'Entrepreneur est réputé, pour l'exécution des travaux, avoir préalablement à la remise des offres :

- Pris pleine connaissance du plan de masse, de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux ainsi que du site, et de tous les éléments généraux et locaux en

relation avec l'exécution des travaux.

- Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des travaux et s'être parfaitement et totalement rendu compte de leur importance, de leurs particularités.
- Procédé à une visite détaillée du site et pris parfaite connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, lieu d'extraction des matériaux, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installations de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, voisinage, etc...).
- Contrôlé toutes les indications des documents de consultation, notamment celles données par le C.C.T.P., les plans et dessins et le rapport (RICT) joint au présent dossier, recueilli tous renseignements complémentaires éventuels auprès du Maître d'œuvre et également pris tous renseignements utiles auprès des services publics ou de caractère public.

Enfin, la description des ouvrages s'appuie sur une solution technique répondant au programme et coordonnée entre les divers corps d'état. De même, les marques sont proposées pour faciliter la présentation des caractéristiques des produits. Il appartient en conséquence à l'entrepreneur qui modifierait certaines prescriptions de prendre à sa charge les incidences financières découlant de son initiative sur l'économie des marchés des autres corps d'état.

Il appartiendra à l'entreprise d'exécuter tous travaux nécessaires à l'achèvement parfait des ouvrages du présent lot et également :

- Les études d'exécution, calculs, croquis de détail et nomenclatures nécessaires à l'établissement et à l'exécution du projet.
- La fourniture des matières entrant dans la composition des ouvrages.
- La mise en œuvre de ces matières.
- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre, y compris chargement, déchargement et toutes manutentions nécessaires.
- La fourniture des échafaudages, engins, appareils et de l'outillage nécessaire à la mise en œuvre, la pose et la dépose de ces matériels.
- L'exécution des ouvrages suivant le planning établi en relation avec les autres corps d'état au début des travaux.
- L'exécution des essais demandés par le Maître d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle.
- L'enlèvement des gravats, déchets et emballages consécutifs aux travaux du présent lot.

L'entrepreneur aura à sa charge l'ensemble des études d'exécution et démarches administratives relatives aux travaux dont il a la charge. Pour ce faire, l'entrepreneur réalisera l'ensemble des investigations nécessaires.

Vérifications techniques

L'article R III.40 du décret 78.1146 du 7.12.1978, demande au Contrôleur Technique de « s'assurer que les vérifications techniques qui incombent à chacun des Constructeurs énumérés à l'article 1792.1 du Code Civil s'effectuent de manière satisfaisante ».

En fonction de cela, les constructeurs sont tenus de pouvoir justifier chacune des options choisies, en mettant en place un système d'autocontrôle. Ceci pourra se concrétiser pour les entreprises par :

- Une procédure de diffusion des règles, spécifications, plan à jour, etc.

- Une organisation hiérarchique des vérifications par les exécutants eux-mêmes.
- Un programme de vérifications concernant les études, l'exécution ou les essais.
- Une élaboration de fiches de vérification attestant la réalité de ces vérifications :
- Fiches de vérification des études, fiches de vérification de l'exécution, fiche ou P.V. d'essais (il devra être présenté des procès-verbaux justifiant que les essais ont été faits en conformité, avec les règles professionnelles).

Étendue des travaux

Les travaux du présent Lot comprennent principalement (liste non limitative) :

- la fourniture, le transport et le stockage des ouvrages à mettre en œuvre
- la pose, le calage et réglage des ouvrages
- la fourniture et la pose des systèmes nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages (fixations, manœuvre, etc.)
- tous les opérations nécessaires pour garantir la bonne étanchéité des ouvrages
- le nettoyage et la protection des ouvrages pour garantir le parfait état lors de la livraison

Avis techniques

Tous travaux hors travaux traditionnels devront être exécutés à l'aide de matières et de matériaux ayant un avis technique du CSTB ; l'entreprise devra respecter strictement les avis techniques ainsi que les recommandations des fabricants.

Qualité des matériaux

Les produits, matériels et procédés employés doivent obligatoirement être conformes aux normes françaises en vigueur au moment de la soumission pour les produits traditionnels, ou être titulaires d'un avis technique en cours de validité lors de la soumission et de la mise en œuvre.

Les ouvrages doivent être d'excellente qualité, conformes en tous points aux règles de l'Art, exempts de toutes malfaçons et présenter toute la perfection souhaitée.

S'ils ne satisfont pas à ces conditions, ils sont refusés, démolis et remplacés aux frais de l'Entrepreneur concerné.

Les entreprises sont également responsables vis-à-vis du Maître d'Ouvrage, des fautes et malfaçons commises par leurs agents ou ouvriers dans la fourniture et l'emploi de matériaux.

La qualité, la façon et la mise en œuvre des fournitures et matériaux doivent être conformes aux stipulations contenues dans les différentes pièces du Marché.

Elles doivent satisfaire aux dispositions des normes françaises et européennes homologuées.

Les accessoires et détails

Le présent CCTP sous-entend tous les accessoires et détails qui pourraient être omis dans les chapitres ci-après, l'entrepreneur étant tenu d'assurer le complet et parfait achèvement des travaux, conformément notamment aux documents contractuels généraux du marché, aux

règlements applicables à ce type de bâtiment et aux règles de l'art, et sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration de prix étant entendu qu'il s'est rendu compte des travaux à exécuter, de leur importance et leur nature, et qu'il aura suppléé, par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis sur les plans et CCTP.

Menuiseries extérieures aluminium :

- L'aluminium : Les menuiseries seront réalisées en profilés d'aluminium extrudés (alliage 6060 T5 qualité Bâtiment).
- La rupture thermique sera assurée par des barrettes serties.
- Le traitement de surface : Thermolaquage conforme aux spécifications du label européen Qualicoat
- La visserie : Toutes les vis utilisées seront en inox 304

Qualité des vitrages

L'ensemble des vitrages du projet seront à minima des doubles vitrages.

Les vitrages devront bénéficier du label CEKAL ou équivalent.

Les allèges vitrées dont la résistance au choc dit de grand corps mou des traverses devront être conformes à la norme NFP 01 013 avec vitrage feuilleté, à minima, 44.2 à l'extérieur et 1 vitrage trempé de 6 mm à l'intérieur.

Tous les vitrages situés au niveau de Rez-de-Chaussée et facilement accessible depuis l'extérieur seront classés P5A anti vandalisme selon la Norme EN-356.

La fixation des verres sera effectuée suivant les spécifications techniques du D.T.U. N° 39.

La fixation des verres sera assurée au moyen de parcloles en profilés aluminium AGS de même aspect que celui des ouvrants et dormants, posées à coupes d'onglets.

Quincaillerie

La quincaillerie employée sera de toute première qualité, dans la série extra-forte, adaptée aux dimensions et au poids des ouvrages.

Toutes les pièces de ferrage et de manœuvre nécessaires (crémones, paumelles, compas, etc...) seront adaptées aux dimensions et aux poids des menuiseries.

La quincaillerie sera en aluminium de même nature et aspect que les menuiseries pour les accessoires adjacents à la menuiserie, en fonction de l'aspect des ouvrages principaux et en acier électrozingué pour les accessoires dissimulés ou situés en feuillures.

La visserie sera en acier inoxydable.

Un échantillon des quincailleries proposées sera préalablement présenté au Maître d'Œuvre pour accord avant mise en place.

Teinte des menuiseries

Teinte RAL au choix de l'architecte sans limitation de gamme (RAL Standard ou RAL Design)

Généralités relatives à la construction des menuiseries

Les flèches seront limitées à une valeur telle :

- Qu'elles ne contrarieront pas la manœuvre des parties ouvrantes.
- Que les joints de calfeutrement remplissent leur pleine efficacité, quelle que soit la portée.

Les feuillures seront drainées.

Les pièces de fixation des éléments menuisés (équerres, pattes, etc..) seront conçues et réalisées pour :

- Résister aux efforts mécaniques subis par la façade, permettre les dilatations,
- Être indévissable, limiter les flèches et les risques de flambage.

Dimensions des éléments constitutifs

Les sections et dimensions des profilés et autres éléments constitutifs devront être déterminés par l'entrepreneur en fonction :

- Des dimensions de l'ouvrage
- Du type d'ouvrant
- Du type de ferrage
- De la position et de l'emplacement de l'ouvrage
- Des efforts à subir du fait de la fonction de l'ouvrage
- De l'utilisation de l'ouvrage
- Des effets du vent
- etc...

Réception des supports

Les supports des travaux du présent lot devront faire l'objet de l'agrément de l'entrepreneur qui ne sera plus autorisé à élever des protestations une fois ses travaux commencés, s'il n'a pas fait, au préalable, les réserves qu'il aura jugées utiles de formuler.

Un procès-verbal de réception des supports sera dressé contradictoirement avec les corps d'état intéressés. Ce procès-verbal ne devra pas contenir de réserve de la part de l'entrepreneur du présent lot, à charge au corps d'état intéressé de mettre ses ouvrages en conformité avec les pièces du marché si les objections éventuelles de l'entrepreneur du présent lot sont justifiées.

Etudes

Les plans d'exécution des ouvrages et notamment ceux relatifs aux détails de raccordement aux ouvrages des autres corps d'état, ainsi que leur mise en œuvre ; aux dimensions des ouvrages ; à l'implantation des organes de fixation ; doivent être communiqués au Maître d'œuvre et au Contrôleur Technique. Toutes les notes de calculs restent à la charge de l'entreprise, toutes les sections indiquées dans le présent CCTP ne sont données qu'à titre indicatif. Les sections, profils et assemblages sont laissés à la responsabilité de l'entreprise sous réserve de garantie des performances d'étanchéité ci-dessus, de résistance et d'indéformabilité.

L'entreprise titulaire du présent marché a, à sa charge, l'établissement des documents

d'exécution liés aux travaux du présent marché.

Ces documents devront parvenir au maître d'œuvre, au bureau de contrôle et au coordonnateur SPS.

Il assurera la diffusion de ces documents, au bureau de contrôle et au Maître d'œuvre pour visa avant toute passation de commande et avant tout démarrage de travaux.

Performances thermiques des menuiseries

Conformément à la notice thermique, les menuiseries devront respecter les caractéristiques thermiques suivantes

Les châssis des menuiseries sont de Type ALU et les vitrages prescrits sont PLANITHERM XN 4-16-4 de chez Saint Gobain.

Les caractéristiques des menuiseries sont synthétisées dans le tableau suivant :

Menuiseries	Ug (W/m ² K)	Uf (W/m ² K)	Uw (W/m ² C)	Sw (W/m ² C)	Facteur solaire Vitrage (EN410)	Transmissi on lumineuse Vitrage (%)
Porte bois extérieure/intérieur	/	/	5	0.09 - 0.19	/	/
Porte Extérieure métallique	/	/	5.8	0.12 - 0.22	/	/
Passif-porte très isolante	/	/	0.8	0 - 0.03	/	/
Vitrages de type PLANITHERM XN 4-16-4	1.1	2.2	1.27 - 1.85	0.49 - 0.56	0.66	81

Classement acoustique des façades

Conformément à la notice acoustique, les menuiseries devront respecter les caractéristiques acoustiques suivantes :

Les châssis vitrés neufs seront caractérisés par un indice d'affaiblissement acoustique $R_w + C_{tr} \geq 30$ dB, avec vitrage de type 4(16)6, ou équivalent.

Dans le cas où un meneau de châssis vitré neuf reçoit une cloison sèche, le meneau devra être caractérisé par un indice d'atténuation du bruit aérien en transmissions latérales $D_{nfw} + C \geq 48$ dB dans le cas courant, $D_{nfw} + C \geq 55$ dB dans le cas de la salle de réunion.

Ce meneau pourra être prévu de largeur 10 cm au moins, pour accueillir facilement la cloison, tel que présenté sur la figure ci-dessous.

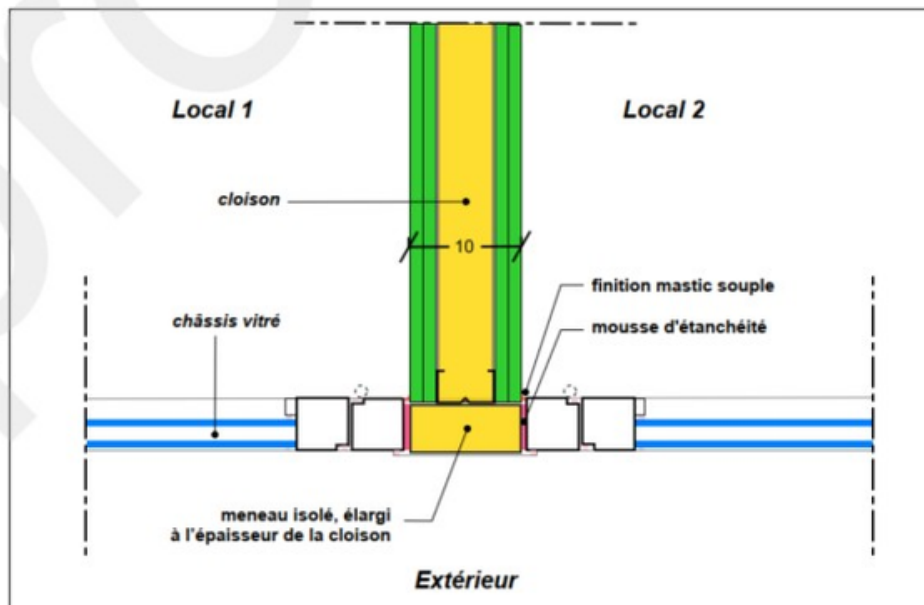


Figure 3 – Principe de jonction cloison - façade avec meneau élargi

Classement AEV

Le projet présente les caractéristiques suivantes :

- Région climatique : Gardanne, Bouche du Rhône = 3
- Catégorie de terrain : Campagne, habitat dispersé = IIIa
- Hauteur du bâtiment par rapport au sol : $H < 9$ m

Ainsi, les menuiseries devront répondre aux classements minimum :

- A*2 E*4 V*A2

Etanchéité à l'air de l'enveloppe

Objectif

L'objectif de perméabilité à l'air de l'enveloppe visé sur le projet est le suivant :

$$Q_{4P\text{surf}} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$$

Intégrez l'objectif de perméabilité de la notice thermique s'il y est précisé.

Prescriptions générales

Chaque entreprise doit assurer la continuité de l'étanchéité à l'air et notamment au niveau des :

- Menuiseries extérieures (éléments de menuiseries dont portes d'entrée, et liaisons menuiseries/façade),
- Liaisons entre les parois (continuité du frein vapeur devant tous les éléments de structure, mise en œuvre parfaite de la continuité des isolants, continuité des murs béton, traitement parfait des jonctions entre maçonnerie et baies),
- Equipements de CVC, plomberie et électriques (mise en place de manchons, bouchage de toutes les gaines entre l'intérieur et l'extérieur),
- Trappes et tout élément traversant les parois.

L'ensemble des éléments nécessaires pour assurer l'étanchéité des liaisons (scotch adaptés, joint compribande...) devra être prévu par les entreprises. Certains points sensibles sont détaillés dans chaque lot concerné. Cependant la liste ne saurait être exhaustive et chaque entreprise doit donc prendre les précautions nécessaires pour assurer l'étanchéité à l'air de l'ouvrage.

Avant tout travaux, les détails de mise en œuvre proposés par l'entreprise devront être validés par la maîtrise d'œuvre.

ECHANTILLONS ET PROTOTYPE

Avant l'exécution des travaux, l'entreprise adjudicataire doit indiquer au Maître d'œuvre les lieux de provenance de ses matériaux et le nom de ses fournisseurs avec les références et les garanties d'emploi données par ces derniers. Les différents échantillons de tous les matériaux sont remis au Maître d'œuvre et soumis à son contrôle avant le commencement des travaux. Tous les ouvrages réalisés doivent être conformes aux normes et échantillons remis.

Dans le cadre du présent lot, il s'agira de présenter :

- Prototype du ou des différents profils proposés
- Tous éléments de quincaillerie pour validation (après validation des fiches produits)
- Échantillons alu laquée pour valider teinte RAL .

B – DESCRIPTIONS TECHNIQUES

3.1 – Menuiserie aluminium neuves

La menuiserie sera composée d'ouvrant à la française et/ou oscillo-battants (à chiffrer en option) et/ou ouvrant pompier et/ou partie fixe en profilé aluminium à rupture de pont thermique de la série SOLEAL FY de chez Technal ou de qualité et de technicité strictement équivalente. Le fabricant du système constructif qui fournira l'entreprise adjudicataire du présent lot devra être en mesure de fournir le certificat de qualité Iso 14001.

PROFILÉS :

Les profilés utiliseront un alliage d'aluminium de qualité bâtiment CIRCAL 75R bas carbone justifiant d'un minimum de 75% d'aluminium recyclé et justifiant de 2.3 kg de CO2e / kg d'aluminium produit.

Ces profilés seront conformes à la norme NF EN 14024 et bénéficieront de la certification « NF 252 – Profilés Aluminium RPT ».

Le cadre périphérique sera réalisé par un profilé tubulaire multi chambres de 65 mm de

profondeur (choix selon performance thermique du projet).

La rupture thermique sera assurée par deux barrettes isolantes serties. Elles seront à base de polyamide PA6.6 chargées à 25% de fibre de verre.

Le profilé périphérique disposera de rainure pouvant recevoir un profilé de type couvre joint, bavette, tapée ou autre habillage nécessaire.

L'ouvrant sera de type :

MINIMAL AVEC CHANT CLIPPABLE

La partie ouvrante sera réalisée par un profilé tubulaire multi chambres de 75 mm de profondeur (choix selon performance thermique du projet) formant ouvrant. La face extérieure du profilé ouvrant et du profilé dormant sera au même nu

La rupture de pont thermique sera obtenue par une barrette de forme permettant le clippage de la parclose extérieure qui maintiendra le vitrage.

Cette parclose sera en thermo plastique isolant, visible dans sa partie haute et formant un pan coupé

Ce pan coupé recevra un profilé chant clippable de 15mm qui permettra de souligner discrètement la partie ouvrante

Dans le cas d'une application deux vantaux, le battement central aura une masse vue de 100 mm

L'assemblage de ce cadre sera réputé étanche et réalisé en coupe d'onglet par équerre à sertir en aluminium. Le drainage sera de type cachée soit par le bas des traverses des menuiserie et non de face.

L'étanchéité entre dormant et ouvrant sera réalisée par une double barrière de joints continus et ininterrompus dans les angles.

La première barrière sera réalisée par un joint central en EPDM cellulaire bi dureté continu et ininterrompu dans les angles du profilé dormant.

La seconde barrière sera réalisée par un joint EPDM continu et ininterrompu dans les angles du battement du profilé ouvrant.

Sauf application particulière, les profilés seront assemblés en coupes d'onglets au moyen d'équerres en alliage d'aluminium. L'assemblage sera réalisé par sertissage ou goupillage et il sera renforcé par l'injection d'une colle bi-composant.

Le cadre périphérique sera réalisé par un profilé tubulaire multi chambres de 65 mm de profondeur par 52 mm de face visible. Les montants ou traverses intermédiaires proposeront une face vue de 77 mm ou plus selon dimensionnement statique.

Le profilé disposera de rainure pouvant recevoir un profilé de type couvre joint, bavette, tapée ou autre habillage.

Conformément au NF DTU 39 P1 les orifices de drainage dans les traverses auront une section minimale de 50 mm² et leur nombre sera d'au moins un orifice par tranche de 500mm de feuillure basse.

La technique du drainage des eaux du système constructif employé sera la technique dite du drainage caché. L'utilisation de busettes en plastique pour le drainage de face, des eaux ne sera pas autorisée.

La solution du drainage caché sera mise en œuvre sur les traverses basses ainsi que sur les traverses intermédiaires.

Le remplissage sera maintenu par une pareclose directement crochetée sur le profil.

Un joint à bourrer en EPDM viendra verrouiller ce crochetage en s'insérant entre le remplissage et la pareclose

TRAITEMENT DE SURFACE :

LAQUAGE

Les profils seront laqués teinte RAL ou autres selon le choix de l'architecte sans limitation de gamme (RAL Standard ou RAL Design)

Le laquage sera réalisé dans un atelier industriel bénéficiant du label QUALICOAT, avec une poudre polyester polymérisée par un passage au four d'épaisseur de 60 à 80 microns

QUINCAILLERIES ET ACCESSOIRES :

Les accessoires utilisés justifieront de validations conjointes avec le système constructif précédemment décrit et seront de la même finition que les profilés.

La partie ouvrante s'articulera à l'aide de paumelles réglables fixées sur le dormant par insert et vis inox de type Torx ou par paumelles dissimulées/cachées dans la feuillure, entre dormant et ouvrant.

Le système de fermeture sera réalisé par boîtier crémone monodirectionnel encastré dans le profilé ouvrant. La manœuvre s'effectuera par poignée en aluminium de type béquille.

L'ouverture et les quincailleries inhérentes seront de type :

oscillo-battante avec une ouverture à 180° jusqu'à 110kg (voir dimensions) et une ouverture à 100° jusqu'à 160kg avec la solution en paumelles dissimulées/cachées.

Un profilé seuil pour Personnes à Mobilité Réduite équipera les portes fenêtres à ouverture intérieure.

Ce profilé sera à rupture de pont thermique et mécaniquement assemblé avec l'huissierie dormante pour garantir une parfaite étanchéité.

Le profilé ouvrant de type apparent recouvrant le seuil recevra un profilé faisant office de rejet d'eau avec joint d'étanchéité en EPDM.

Le système employé pour réaliser la porte fenêtre équipée de seuil pour PMR fera l'objet de PV d'essais AEV de la part du fabricant.

Remplissage

- Double vitrage feuilleté d'épaisseur à déterminer suivant la notice thermique. Intercalaire noir, et remplissage argon
- Anti-effraction sur les châssis accessibles directement depuis l'extérieur.
- Feuillures, drainages, calages et joints conformes au D.T.U. 39.
- Les vitrages des établissements d'enseignement seront STADIP 2 faces

Important :

L'ouvrage devra bénéficier d'un avis technique en cours de validité.

Étanchéité à l'air par la pose d'une membrane sur les quatre côtés et d'une mousse élastique. L'entreprise devra laisser suffisamment de largeur sur sa membrane afin que le plaquiste raccorde cette dernière à sa membrane posée sur l'ossature. L'étanchéité des menuiseries devra avoir reçu l'approbation du bureau de contrôle avant exécution.

3.1.1 – Mex01 - Ensemble menuisé - 4.50m x 2.60mHt

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en aluminium grand trafic composé de :

- Une porte battante double vantaux égaux de dimensions 185 x 210cm
- 1 Châssis fixes en imposte
- 2 Châssis fixes latéraux toute hauteur
- Dimension de l'ensemble 450 x 260cm
- Passage libre 180cm minimum.
- Manoeuvre par bâton de maréchal inox intérieur et extérieur.
- Contraste visuel par bandes autocollantes translucides à hauteur de 110 et 160cm

Localisation : Ensemble menuisé repéré Mex01 - Suivant plan architecte de repérage des menuiseries extérieures

3.1.2 – Mex02 - Ensemble menuisé - 8.80m x 2.09mHt

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé en aluminium grand trafic composé de :

- Une porte battante double vantaux égaux de dimensions 186 x 209cm
- 7 Châssis fixes latéraux (4 en partie gauche et 3 en partie droite)
- Dimension de l'ensemble 880 x 209cm
- Passage libre 180cm minimum.
- Manoeuvre par bâton de maréchal inox intérieur et extérieur.
- Contraste visuel par bandes autocollantes translucides à hauteur de 110 et 160cm

Localisation : Ensemble menuisé repéré Mex02 - Suivant plan architecte de repérage des menuiseries extérieures

3.1.3 – Mex03 - Bow windows

Fourniture et pose d'un ensemble menuisé type "bow window" composé de:

- Un châssis fixe de dimensions 186 x 209cm
- Un complexe isolé et étanché rapporté sur structure métallique comprenant:
- Une ossature métallique tubulaire 14x14cm (A charge du Lot Gros Oeuvre)
- Une ossature secondaire tubulaire 4x4cm (A charge du présent lot)
- Isolant fibre de bois ou équivalent biosourcé. Résistance thermique minimale **R = xx ???**
 - Pare vapeur suivant nécessité et préconisation notice thermique
 - Tole laquée fixée sur ossature secondaire (fixation clipsée invisible)

Parties haute et basses des bow windows

Le complexe isolé décrit ci avant sera retourné en partie haute et basse des bow windows sur plancher bois CLT

- Plancher bois CLT fixé sur ossature primaire (**Plancher bois à charge du lot Gros œuvre / du présent lot**)
- Compris toutes sujétions de parfaite étanchéité

Nota importante

- Finitions coté intérieure en plaque de plâtre a charge du lot 05 (cloisons, doublage..)

Localisation : Ensemble menuisé repéré Mex03 - Suivant plan architecte de repérage des menuiseries extérieures

3.1.4 – Mex04 - Châssis fixes 1.24m x 2.60mHt

Fourniture et pose d'un châssis fixe en aluminium composé de :

- Un châssis fixe de dimensions 186 x 209cm

Localisation : Châssis fixe repéré Mex04 - Suivant plan architecte de repérage des menuiseries extérieures

3.2 – Occultations et contrôle solaire

3.2.1 – Brise soleil fixe

Fourniture et mise en œuvre de brise soleils fixes rapportés sur cadre des menuiseries extérieures type vantaux fixes de chez Durmi ou équivalent.

Caractéristiques:

- Remplissage par lames pleine de dimension environ 70mm inclinées à 45° suivant plan architecte
- Les brises soleils respecteront les préconisations de la notice thermique
- Finition du cadre et des lames thermolaquées, teinte au choix de l'architecte dans la gamme du fournisseur.
- Compris toutes sujétions de fixation adaptés au menuiseries extérieures concernées

Localisation : Brise soleil fixes. Suivant plans de repérage architecte et tableau de porte

3.2.2 – Stores intérieurs

Fourniture et mise en œuvre de store intérieurs à rouleaux à commande manuelle. Occultation totale avec coulisse latérales occultantes.

L'enroulement de la toile s'effectue sur des tubes en aluminium extrudé de Ø32-38-44 mm en fonction des dimensions du store. Pour que la toile reste tendue, le store dispose d'une barre de charge rectangulaire de 25 ou 35 mm finition laquée QUALICOAT ou anodisé QUALANOD, soit visible, insérée dans le tissu dans sa version cylindrique de Ø20 mm ou en forme de goutte. Le coloris du profilé et des éléments décoratifs sont assortis au coloris du tissu ou en fonction des caractéristiques.

Pose sur ouvrant de la menuiseries et cadres fixes. Dimension adaptée à la taille des menuiseries occultées.

Toile :

- Toile de type MERMET UNIMETAL ou équivalent, gamme fabricant, classement feu M1.
- La toile du store doit assurer les objectifs de facteurs solaires de la notice thermique
- Toile teinte Recto/Verso au choix et pouvant être différente. Occultation totale

Guidage :

- Guidage par coulisses latérales occultantes

Manœuvre

La manœuvre des stores sera manuelle par barre amovible sur rotule apparente au niveau du caisson

Localisation : Stores intérieurs. Suivant plans de repérage architecte et tableau de porte

3.2.3 – Film UV et intervention sur menuiseries existantes

Fourniture et mise en œuvre de films UV sur menuiseries existantes.

Les films UV respecteront les caractéristiques suivantes:

- Sg : 0.44
- TL : 0.50

Les films UV seront appliqués sur les menuiseries suivant les préconisations du fournisseur.

La prestation comprendra également un nettoyage des feuillures et une vérification du fonctionnement des menuiseries existantes conservées.

Localisation : Sur les menuiseries extérieures existantes sur les façades Sud-Est et Sud-Ouest. Cf notice thermique

3.3 – Contrôle d'accès

3.3.1 – Serrures électroniques

Fourniture et mise en œuvre de serrures à gâches électriques sur les menuiseries extérieures.

Le modèle de gâche sera adapté au lecteur de carte déporté (ce dernier à charge du lot CFO/CFA).

Les gâches électriques seront raccordées par le présent lot sur l'alimentation 12/24V en attente fourni par le lot CFO/CFA.

Localisation : Suivant plans de controles d'accès et tableau de portes