

MAITRE D'OUVRAGE
Mairie de Chateaudouble
30, chemin de la Richardière
26120 CHATEAUDOUBLE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau



C.C.T.P.

(Cahier des Clauses Techniques Particulières)

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

ARCHITECTE

Fabien RAMADIER - Architecte dplg
2, rue du Perrier 26250 LIVRON
Tel : 04.75.61.47.22

BET Acoustique

ORFEA
Chemin des Huguenots, Place Regnault 26000 VALENCE
Tel : 04.75.60.34.04

BET Economiste

DICOBAT SAS
ZA La Maladière - Pôle 2000 Nord 07130 ST PERAY
Tel : 04.75.74.70.70
Email : economiste@dicobat.fr

BET Fluides

BE GBI
33 chemin du Pêcher 26200 MONTELIMAR
Tel : 04.75.04.60.81

BET Electricité

GARCIA-MIETTON
4 place Arthur Rimbaud 26000 VALENCE
Tel : 04.75.81.52.49

BET Structure

BE MATHIEU
rue Mozart - Espace du Parc 26000 VALENCE
Tel : 04.75.43.30.31
Email : contact@bureaumathieu.fr

C.C.T.P.**Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE**

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

Sommaire

1 GENERALITES SUR MENUISERIE ALUMINIUM	3
2 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM	4
3 OCCULTATION - PROTECTION SOLAIRE	14
4 GARDE-CORPS - MAINS COURANTES	15
5 EQUIPEMENTS	15
6 CLOTURE - PORTAILS - PORTILLONS	16

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

1 GENERALITES SUR MENUISERIE ALUMINIUM

1.1 SUJETIONS GENERALES

1.1.1 Objet

Le présent C.C.T.P. a pour objet de définir les travaux nécessaires à la **Création d'une bibliothèque communale et d'un préau** pour le compte de la **Mairie de Chateaudouble, 30, chemin de la Richardière - 26120 CHATEAUDOUBLE**.

- Du fait de sa qualification, il appartient à l'entreprise de prévoir le détail des sujétions, fournitures et ouvrages nécessaires à la réalisation parfaite de son marché.

- Le titulaire du présent lot est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces constituant le dossier avant la rédaction de son offre, et ne pourra donc pas se prévaloir de la non connaissance d'un élément figurant dans celles-ci en cours de chantier.

1.1.2 Documents techniques

- Les travaux du présent lot seront exécutés conformément aux documents cités dans l'énumération des pièces contractuelles du marché ainsi qu'aux normes NF, NF-DTU et NF EN systématiquement applicables au présent marché. Ces documents et normes ne sont donc pas rappelés dans le descriptif.

- Lorsque des références figurent, elles sont destinées à attirer l'attention de l'Entrepreneur :

. sur un document de parution récente qui aurait pu échapper à sa sagacité,

. sur un détail technique particulier, pour lequel le descripteur n'a pas voulu recopier intégralement un texte figurant dans des documents réputés connus de l'entreprise,

. sur une norme NF, NF-DTU ou NF EN dont l'application n'est pas imposée dans le présent marché.

1.1.3 Fixation scellement

A la charge de l'attributaire, y compris remise des plans de réservation dans le mois qui suit l'ouverture du chantier.

1.1.4 Dessin de fabrication

L'attributaire du présent lot devra soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre, les dessins de fabrication de ses ouvrages. Les coordonnées techniques indiquées au présent document et aux plans de détails ne constituent que les indications minimales qu'il y aura lieu d'adapter.

1.1.5 Documents à fournir pendant en période de préparation de chantier

- L'entreprise devra remettre un dossier complet en début de chaque phase (30 jours à partir du début de période de préparation), au Maître d'Œuvre et au bureau de contrôle pour approbation.

- Avis techniques, PV classement, PV conformité, PV feu.

- Documentations techniques détaillées de l'ensemble des constituants des ouvrages, profils, joints, quincailleries, visseries et assemblages, vitrages, etc. repérées,

- Mise à jour des plans de détails,

- Plans détaillés des ouvrages repérés,

- Plans de réservations, appuis, seuils, etc.

- Notes de calculs des sections, repérées

- Echantillons laquages,

- Prototypes.

1.1.6 Mesures de sécurité

- Toutes les mesures de sécurité devront être prises pendant les travaux pour assurer la sécurité du public et du personnel.

- Pour tous travaux à risque non spécifiés dans le PGC, l'entrepreneur est tenu d'informer le coordonnateur CSPS et le Maître d'Œuvre par écrit, avant son intervention, afin de faire approuver les dispositifs de sécurité et la méthodologie de travail devant être mis en place. En cas de non-respect de cette démarche et incident lié à ces travaux, l'entrepreneur sera seul responsable.

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

1.2 DOSSIER D'INTERVENTION ULTERIEURE et DOE

1.2 1 Dossier DIUO et DOE

- Voir document "PRESCRIPTIONS TOUS CORPS D'ETAT".

1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX

1.3 1 Connaissance des lieux

- L'entrepreneur est réputé avoir, avant remise de son offre, pris connaissance (complète et entière), des lieux, et avoir, si il le jugeait utile, sollicité le Maître d'Œuvre, pour tous renseignements complémentaires utiles. Il est donc réputé avoir pu apprécier l'ensemble des contraintes liées au site, et en avoir tenu compte lors de la remise de son offre.

- Aucune plus-value ne sera accordée après la remise des offres.

1.4 QUANTITATIF

1.4 1 Marché au prix global et forfaitaire.

- La proposition de prix du soumissionnaire est forfaitaire, et correspond à la totalité des prestations et exigences du DCE et s'entend installation livrée en ordre de marche. Néanmoins, le bordereau de prix servira au règlement des travaux réellement réalisés en cas de modifications survenues en cours de chantier.

- L'offre de prix s'entend complète c'est-à-dire fournitures, main d'oeuvre, frais de déplacement, compte prorata, frais d'études propres au soumissionnaire et autres frais mentionnées dans le DCE.

1.4 2 Etablissement quantitatif.

- Les quantités données dans le bordereau quantitatif sont indicatives et ne soustraient pas le soumissionnaire, de sa responsabilité quant aux quantités réelles à mettre en oeuvre pour la livraison en ordre de marche de ses installations.

- Pour cela, il devra vérifier avec soins, la cohérence des quantités entre pièces écrites et pièces graphiques afin d'établir son prix forfaitaire. Dans tous les cas, en cas de différences constatées, il devra obligatoirement prendre en compte la prestation la plus contraignante financièrement et signaler les anomalies dans son offre.

- Pour permettre une comparaison équitable des offres de prix, le bordereau de prix unitaires devra être rigoureusement respecté.

1.5 GESTION DES DECHETS

1.5 1 Dossier Gestion des déchets

Voir document "PRESCRIPTIONS TOUS CORPS D'ETAT".

1.6 ETANCHEITE A L'AIR DES BATIMENTS

1.6 1 Etanchéité à l'air des bâtiments à construire

Voir document "PRESCRIPTIONS TOUS CORPS D'ETAT".

2 MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM

2.1 GENERALITES MENUISERIES ALUMINIUM

2.1 1 Description des profilés

- Les ouvrages de menuiseries métalliques seront exécutés en aluminium conformes aux normes XP P 24-400 pour les profils et XP P 24-401 pour les fenêtres.

- Sauf indication différente les profilés seront prévus à rupture de ponts thermiques et seront réalisés en

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

...Suite de "2.1 1 Description des profilés..."

alliage d'aluminium 6060 T5 extrudés selon la norme NF- A50 710 ou DIN 17 615. Les menuiseries devront être titulaires d'un certificat d'homologation CSTB.

- Le choix des profilés est laissé à l'entrepreneur ; ils seront du type renforcé TECHNAL ou SCHUCO ou KAWNEER ou SAPA ou WICONA ou équivalent. La gamme devra faire l'objet d'un avis technique favorable du CSTB (à fournir).
- Les pièces démontables (parcloses, etc.) sont fixées par clipsage.
- Pendant toute la durée des travaux, les menuiseries en alu seront protégées par un film adhésif à peler en fin de travaux.
- Des dispositifs sont à prévoir pour permettre la dilatation et la déformation des supports.
- **La référence de la gamme et les caractéristiques mécaniques des profilés seront adaptées aux performances demandées notamment au niveau sécurité, acoustique et effraction, ainsi qu'aux épaisseurs des vitrages suivant descriptions particulières.**
- Les références et la marque sont à préciser dans le mémoire technique de l'entreprise joint à l'offre. En cas de doute, une note de calcul justificative pourra être demandé par le bureau de contrôle.

2.1 2 Description des ouvrants (sauf portes)

- Le profil ouvrant, profondeur 60 mm pour les oscillo-Battants et 50mm pour les ouvrants à la française, est en recouvrement sur le dormant et inscrit à l'intérieur du dormant de façon à ne pas voir le profil ouvrant de l'extérieur. La parclose extérieure est co-extrudée avec un joint spécifique assurant ainsi le maintien du vitrage, la rupture thermique extérieure et un complément d'étanchéité.
- L'étanchéité entre dormant et ouvrant est réalisée par un joint central, en EPDM noir, positionné de façon ininterrompue sur l'ouvrant et mis en compression grâce à sa lèvre spécifique lors de la fermeture de l'ouvrant.
- Ce joint rejette les eaux d'infiltrations dans la chambre de décompression prévue à cet effet dans les profils dormant ou traverse. Les eaux d'infiltration sont évacuées par des lumières d'évacuation invisibles sur les profils dormants ou protégées par des déflecteurs pour les profils de traverse.
- Côté intérieur un joint de battement périphérique sur l'aile de l'ouvrant renforce l'étanchéité et complète la finition.

2.1 3 Protection teinte

- Tous les ouvrages mis en œuvre seront prévus protégés par laquage polyester thermodurcissable à 60 microns, suivant les conditions définies par E.W.A.A.
- Laquage garanti par le label QUALICOAT, finition brillante ou satinée au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme RAL
- Pendant la durée du chantier, les ouvrages seront protégés par un film pelable à déposer à la réception.
- Teinte suivant choix du Maître d'Œuvre.

2.1 4 Epaisseur de l'aluminium

- 20/10é mm d'épaisseur pour les profilés des ensembles classiques et les tôles habillages,
- 30/10é mm d'épaisseur pour les portes et les grands ensembles,
- Les sections inférieures seront refusées.

2.1 5 Assemblage des profils

- Les profilés tubulaires du dormant, profondeur 50 mm, et de l'ouvrant devront être assemblés en coupes d'onglets au moyen d'équerres en alliage d'aluminium épousant la forme des tubulures. L'assemblage est fait par sertissage, ou goupille selon la section du profilé utilisé, assurant ainsi un auto-serrage, l'assemblage est renforcé par l'injection entre la toile des profils et les pièces d'assemblage d'une colle bi-composant à base de polyuréthane.
- Les montants et les traverses sont assemblés au moyen d'un raccord T en alliage d'aluminium épousant la forme des tubulures des deux coquilles composant les profilés. Un coussin en mousse à alvéoles fermées complète l'étanchéité dans la zone de barrette isolante et de la coquille extérieure.
- La fixation du raccord T se fait par une vis auto-foreuse. Le montage de la traverse ou du montant se fera par goupille.
- L'assemblage est renforcé par l'injection entre la toile des profils et les pièces d'assemblage d'une colle bi-composant à base de polyuréthane.
- Les profilés assemblés par équerres ou raccords T seront parfaitement étanchés au droit des

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

...Suite de "2.1 5 Assemblage des profils..."

assemblages par la colle bi-composants à base de polyuréthane. Celle-ci sera injectée par des trous de 5 mm de diamètre prévu dans les profilés. La diffusion de la colle à l'intérieur des profilés est réalisée par des cannelures existantes sur les équerres ou les raccords T.

2.1 6 Etanchéité à l'air

- Assurer l'étanchéité à l'air par :

. Pose d'un joint mousse pré-comprimée imprégnée de résines synthétiques de Classe 1. Il doit être relevé latéralement sur les tableaux et mis en œuvre sur toute la périphérie du bâti dormant de la menuiserie, y compris contre le coffre de volet roulant et la menuiserie et contre le coffre de VR et la maçonnerie.

. Pose de cales d'assises d'une épaisseur minimale de 5 mm permettant de réserver l'épaisseur de décompression du joint mousse et garantit son étanchéité,

. Pose d'une membrane flexible non-tissée munie d'une bande auto-adhésive à coller sur le dormant de la menuiserie et d'une surface non-tissée à raccorder sur la maçonnerie à l'aide d'une colle plasto-élastique ou d'une grille polyester à raccorder sur la maçonnerie à l'aide d'un mortier colle.

La membrane doit être posée sans tension et les supports doivent être propres, secs et dépoussiérés,

. Calfeutrement du vide entre le coffre de volet roulant et la sous face du linteau à l'aide d'une bande de matériau isolant de type laine minérale ou par injection d'une mousse de polyuréthane sans HCFC ou d'une mousse expansive mono-composante.

2.1 7 Fourrures d'isolation

- Pour les menuiseries posées en applique contre un mur doublé prévoir toutes les adaptations en aluminium laqué nécessaires:

. Fourrure adaptée pour recevoir le doublage intérieur (voir épaisseur des doublages dans le CCTP du lot DOUBLAGES CLOISONS SECHES).

. Surlargeurs des pièces d'appui.

. Garniture isolante en feuilure et complément d'étanchéité.

. Adaptation des feuilures au verre isolant.

2.1 8 Précadres :

- La pose des menuiseries devra être réalisée sur un précadre en aluminium assemblé par des pièces en acier zingué, ou par l'intermédiaire de tapées en aluminium assemblées par des alvéovis et clips ou vis sur le cadre du dormant ou par précadre en acier galvanisé avec tôle en aluminium laqué d'habillage des parties vues, suivant détails des plans architecte.

- Largeur et épaisseur à adapter en fonction des supports et finitions des parements intérieurs et extérieurs.

- **Suivant positionnement les précadres devront permettre de recevoir bardage extérieur, voir pièces graphiques de l'architecte.**

2.1 9 Couvre joint :

- Couvre joint de finition en aluminium de même finition que les menuiseries.

2.1 10 Fixation

- Suivant positionnement les menuiseries seront fixées :

. Contre la structure bois,

- L'étanchéité entre le support et la menuiserie sera réalisée par l'attributaire du présent lot au moyen d'un joint de mousse précomprimé et imprégnée avec complément d'étanchéité à l'extérieur par mastic 1ère catégorie.

2.1 11 Seuil

- Toutes les portes seront équipées d'un seuil filant en aluminium adapté à la nature du sol et conforme à la Norme pour accès des handicapés (ressaut de 2 cm maximum).

- Afin de recouvrir l'isolant vertical, l'entreprise aura charge de fournir et poser un profilé métallique en forme de Z ou tubulaire galvanisé d'épaisseur adaptée à celle de l'isolation, avec recouvrement de l'isolant, suivant détail du Maître d'Œuvre. Dessin d'exécution à fournir avant mise en œuvre.

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

2.1 12 Classement Acoustique de la menuiserie

- L'entrepreneur du présent lot devra utiliser uniquement des éléments ayant fait l'objet d'essais acoustiques en laboratoire; les éléments mis en oeuvre sur le chantier devront être strictement identiques à ceux qui auront été mesurés en laboratoire, en particulier pour ce qui concerne :
 - La conception des feuillures.
 - Le type de joints.
 - Le type et le mode de pose des panneaux et des vitrages.
 - Le type d'assemblage.
- Le cas échéant, et si les produits proposés n'ont pas encore fait l'objet d'essais, l'entrepreneur fera obligatoirement réaliser à ses frais les essais acoustiques demandés dans les délais imposés par le planning du chantier. A défaut, les produits proposés pourront être refusés. Les menuiseries extérieures de l'ensemble du projet doivent présenter un indice d'affaiblissement $RA_{tr} \geq 32$ dB. - Les indices d'affaiblissement acoustique requis pour les châssis vitrés doivent être certifiés par les procès-verbaux d'essais correspondants.

2.1 13 Essais et tests à la charge de l'entreprise

- L'entrepreneur est tenu de réaliser tous les essais qui pourront lui être demandés, suivant les directives du Bureau de Contrôle :
 - . Essais de résistance mécanique des panneaux vitrés,
 - . Essais de contrôle d'épaisseur,
- Il en est de même pour la remise en ordre des prestations qui ne répondraient pas aux impératifs du présent document.
- Un test Air - Eau - Vent sera réalisé sur une menuiserie prise au hasard sur le chantier pour valider les exigences de performances demandées. Ce test sera effectué dans un laboratoire d'essai accrédité « COFRAC essai » et notifié par le Ministère suivant les normes Européennes en vigueur.
- Tous les frais occasionnés par ces essais sont à la charge de l'entreprise du présent lot.

2.1 14 Etanchéité à l'air et à l'eau

- Avant serrage, interposition entre le support et la menuiserie, d'un joint mousse précomprimé et imprégnée complétée intérieurement par un joint au mastic au silicone 1ère catégorie, sur la périphérie.
- Pour les éléments ouvrants, les profilés devront permettre de constituer une chambre de décompression en feuillure, avec profilés NEOPRENE ou caoutchouc embrevés sur la périphérie.
- La menuiserie devra répondre aux prescriptions des Cahiers du C.S.T.B. 698 et 1243 et aux recommandations de L'U.E.A.T.C pour une étanchéité à l'air et à l'eau permettant d'obtenir un classement ci-après :
 - . à l'air : A*3 . à l'eau : E*4
 - . au vent : V*A2

2.1 15 Feuillures à verres

- **Toutes les feuillures seront obligatoirement auto-drainantes, adaptées à l'épaisseur et à la nature du vitrage (isolant, acoustique, sécurité, antieffraction, etc.).**
- Le vitrage sera maintenu par l'intermédiaire d'un joint de vitrage EPDM (à la charge du présent lot) et de parcloles clipsées ou vissées.
- L'assemblage de profilés peut être fait par soudage, étincelage ou par vis autotaraudeuse en acier inox non magnétique, chromé nickel 18/8.
- Tous les angles seront assemblés à coupe d'onglet.

2.1 16 Pièces d'appui

- Toutes les menuiseries seront pourvues de pièces d'appui pour former revers d'eau, rainure de récupération avec goulotte (trous d'évacuation disposés en quinconce pour éliminer tous risques d'infiltration et de sifflement dûs au vent).
- Bavette en aluminium laqué de 1,5 mm d'épaisseur habillant l'appui du mur avec relevés de 20 mm sous l'appui de la menuiserie et en tableaux et débord formant goutte d'eau en façade,
- Un joint d'étanchéité vers la pièce d'appui de la menuiserie, interposition d'un matériaux insonorisant sous la bavette, embouts d'extrémités avec bouchons plastiques.

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

2.1 17 Autres sujétions raccords d'exécution :

- Font partie de la prestation, toutes les sujétions de fourniture, pose, façons diverses, prises, scellements, fixations raccords, finitions, retouches éventuelles, jeux, etc. pour assurer une finition conforme aux règles de l'art.
- L'absence dans la description de certaines sujétions d'exécution, ne pourra, en aucun cas, donner lieu à réclamation.
- Tous les travaux de raccords (enduit, peinture...) entraînés par les retouches éventuelles, sont à la charge du présent lot.
- Néanmoins, ces travaux devront être exécutés par les entreprises des corps d'état intéressés.

2.1 18 Sur les plans de fabrication

- L'entreprise est tenue de soumettre à l'agrément du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle, avant toute exécution, des dessins de fabrication.
- Ces plans seront établis en accord avec les entreprises intéressées, gros œuvre, etc.

2.1 19 Sections des menuiseries

- Les sections des profilés des menuiseries devront correspondre aux sections définies sur plans, coupes et façades.

2.1 20 Rupture de pont thermique

- Les menuiseries extérieures y compris ouvrants en dehors des ensembles équipés de portes seront prévues à rupture de pont thermiques.
- Les profilés en aluminium sont composés de deux coquilles reliées entre elles par une ou deux barrettes isolantes à base de polyamide (PA 6.6). La forme de ces barrettes, parfaitement à fleur avec les profilés, ne permette pas la rétention des eaux d'infiltration.
- Le système utilisé est composé de profilés de valeur $K_p = 0.08 \text{ W/mK}$ minimum.
- Tous les vides dans les profilés aluminium de section supérieure à 50 cm^2 , seront bourrés de laine de verre en usine ou injectés de mousse.

2.1 21 Performance thermique des menuiseries extérieures

- Les menuiseries extérieures avec leur vitrage et parties pleines devront avoir un coefficient global U_{cw} et $U_w \leq 1.58 \text{ W/m}^2\text{°C}$.

2.1 22 Pose des entrée d'air "prestation incluse dans le prix de chaque menuiserie"

- L'entreprise du présent lot devra prévoir la pose de bouches d'entrée d'air auto-réglable suivant localisation donnée par le Chauffagiste.
- Ces entrées d'air seront fournies par l'entreprise du lot CHAUFFAGE-VENTILATION.

2.2 SUJETION SUR LE VITRAGE

- La fourniture et la pose du vitrage est à la charge du présent lot.
- Le type de vitrage mis en œuvre devra bénéficier d'un Avis Technique et d'une Garantie Décennale.
- Voir "Nomenclature des Menuiseries" pour les différentes compositions des vitrages.
- L'attributaire devra veiller à ce que la pose des verres n'entraîne pas de déformation sur les parties ouvrantes.
- Toutes les feuillures seront auto drainantes du fait de l'emploi de vitrage isolant.
- La section et la feuillure des profils de menuiseries seront adaptées à l'épaisseur et à la nature du vitrage.
- Calage au moyen de cales imputrescibles
- Le vitrage devra être maintenu par des parcloses munies de clips plastiques, assurant un montage sous pression constante.
- Des joints en EPDM noir sont dit à effacement et présentent une faible section vue. Ils réalisent l'étanchéité entre le profil et le vitrage.
- Détail d'étanchéité du vitrage et de la feuillure drainante à soumettre au Maître d'Œuvre.
- Les vitrages sont à la charge du présent lot.
- Suivant description de la nomenclature des menuiseries extérieures les parties vitrées seront équipées de vitrage peu émissif
- Pour tous les volumes sans traverse intermédiaire, il sera prévue une visualisation en liseret sérigraphié

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

dans les conditions définies dans le DTU 39.1 (version mai 1993, paragraphe 3.224).

2.2 1 Sur la vitrerie

- La fourniture et la pose du vitrage est à la charge du présent lot.
- Le type de vitrage mis en œuvre devra bénéficier d'un Avis Technique et d'une Garantie Décennale.
- Voir "Nomenclature des Menuiseries" pour les différentes compositions des vitrages.
- L'attributaire devra veiller à ce que la pose des verres n'entraîne pas de déformation sur les parties ouvrantes.
- Toutes les feuillures seront auto drainantes du fait de l'emploi de vitrage isolant.
- La section et la feuillure des profils de menuiseries seront adaptées à l'épaisseur et à la nature du vitrage.
- Calage au moyen de cales imputrescibles
- Le vitrage devra être maintenu par des parcloles munies de clips plastiques, assurant un montage sous pression constante.
- Des joints en EPDM noir sont dit à effacement et présentent une faible section vue. Ils réalisent l'étanchéité entre le profil et le vitrage.
- Détail d'étanchéité du vitrage et de la feuillure drainante à soumettre au Maître d'Œuvre.
- Les vitrages sont à la charge du présent lot.
- Suivant description de la nomenclature des menuiseries extérieures les parties vitrées seront équipées de vitrage peu émissif
- Pour tous les volumes sans traverse intermédiaire, il sera prévue une visualisation en liseret sérigraphié dans les conditions définies dans le DTU 39.1 (version mai 1993, paragraphe 3.224)

2.3 **ELEMENTS PLEINS**

- Eléments de remplissage constitués :
 - . d'une paroi extérieure en glace émaillé trempée de 6, 8 ou 10 mm .
 - . d'une âme isolante constitué d'isolant classé A2-s2,d0 ou M0.
 - . d'une paroi intérieure en tôle d'acier émaillée, d'une tôle en aluminium laquée sur un contre parement mécanique ou feu
 - . d'un encadrement
 - . d'une barrière pare vapeur
- Ces panneaux devront répondre au classement EdR, coefficient K et avoir fait l'objet d'un Avis Technique du CSTB
- Toutes sujétions de mise en œuvre, notamment pour les panneaux faisant office de garde-corps.

2.3 1 Eléments pleins :

- Tous les éléments pleins sur les menuiseries extérieures seront constitués d'une ossature en profilés d'aluminium habillés toutes faces en tôle d' aluminium de même finition que les menuiseries de 10/10é épaisseur, avec interposition de panneaux de polystyrène extrudé. (épaisseur suivant performance thermique)
- Ensemble parfaitement homogène par collage sous presse avec chant en tôle d'alu retourné éventuellement. Complexes posés sous parcloles vissés ou clipsées.
- Réaction au feu A2-S2, d0

2.4 **FERRAGE FENETRES - PORTES FENETRES**

2.4 1 Ferrage pour ouvrant à la française à un vantail

VERROUILLAGE :

- Sur le montant côté poignée, par barre, gâches et doigts de verrouillage assurant un serrage optimal grâce aux possibilités de réglage.
- Un verrouillage complémentaire horizontal par renvois d'angles, gâches, et doigts de verrouillage devra être monté pour les ouvrants de grande largeur.
- La manœuvre est réalisée par une poignée de forme esthétique et ergonomique sans coffre de mécanisme apparent. Elle est démontable par " enfichage " pour ne pas l'endommager lors de la fabrication en atelier ou pendant le transport.

FERRAGE :

- Par des paumelles en aluminium montées entre le dormant et l'ouvrant, elles sont positionnées en butée

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

...Suite de "2.4 1 Ferrage pour ouvrant à la française à un vantail..."

sur les traverses, et ne nécessitent pas d'usinage sur l'ouvrant. Elles sont fixées par des contreplaques.

- Une vis de fixation spéciale permet de réaliser le ferrage pour des ouvrants reprenant un poids de vitrage.
- Nombre et nature des paumelles à adapter à la dimension et au poids des vantaux. Note de calcul et référence à fournir avant commande.

2.4 2 Ferrage pour chassis Oscillo-Battant en saillie

VERROUILLAGE :

- Sur le montant côté poignée et traverse haute, par barre, gâches et doigts de verrouillage assurant un serrage optimal grâce aux possibilités de réglage.
- Un verrouillage complémentaire horizontal et ou vertical par renvois d'angles, gâches, et doigts de verrouillage doit être monté pour les ouvrants de grande largeur ou hauteur.
- Les portes-fenêtres devront être équipées d'un loqueteau à rouleau positionné en feuillure.
- La manœuvre devra être réalisée par une poignée de forme esthétique et ergonomique sans coffre de mécanisme apparent. Elle devra être démontable par " enfichage " pour ne pas l'endommager lors de la fabrication en atelier ou pendant le transport.

FERRAGE :

- Paumelle inférieure en aluminium à rotule permettant par rotation l'ouverture à la française et par basculement l'ouverture à soufflet.
- Paumelle supérieure en aluminium solidaire du compas qui limite l'ouverture à soufflet et stabilise l'ouverture à la française. Un système de sécurité intégré évitant la fermeture intempestive en position OB doit être prévu en cas de courant d'air.
- Ces paumelles sont positionnées en butée sur les traverses, et ne pas nécessiter d'usinage sur l'ouvrant. Elles sont fixées par des contreplaques.
- Une vis de fixation spéciale permet de réaliser le ferrage pour des ouvrants reprenant un poids de vitrage entre 90 et 130 kg.

2.5 FERRAGE DES PORTES

2.5 1 Ferrage type A portes moyennement sollicitées

MANOEUVRE :

- Sur le vantail ouvrant, poignée en inox qualité N° 1 (AISI 316), Ø 20 mm de chaque côté de chaque vantail avec ressort de rappel, fixé par des vis en acier inoxydable et des rivets taraudés en aluminium. Liaison par carré de 10 mm en acier zingué. (Autre possibilité de serrures).
- Sur le vantail semi-fixe, par crémone à levier (pompier).

VERROUILLAGE :

- Sur le vantail ouvrant par serrure à mortaiser à 3 points de fermeture, 2 tours avec rappel du pêne ouvrant à la clé. dont les coffres seront encastrés en tubulure d'ouvrant. Des gâches en aluminium, fixées par rivets taraudés assureront le blocage. Condamnation par cylindre entrant dans la combinaison.
- Sur le vantail semi-fixe par crémone avec barre de verrouillage intégrée munie de pièce de guidage et gâche haute et basse de condamnation.

FERRAGE :

- Par paumelles en aluminium à trois bras équipés de douilles de réglage asymétriques, montées en applique sur les profilés, fixations spéciales invisibles par visserie inoxydable et contre-plaques en aluminium.
- Système démontable pour échange éventuel.
- Nombre et nature des paumelles à adapter à la dimension et au poids des vantaux. Note de calcul et référence à fournir avant commande. Charge admise par vantail : jusqu'à 200 kg.- une poignée en inox qualité N° 1 (AISI 316) Ø 40mm la hauteur du montant de chaque côté de la porte,- Sur le vantail ouvrant, ferme porte en applique design bombé à crémaillère elliptique avec bras à coulisse. Force de fermeture réglable de 2 à 6 (de 15Nm à 60Nm) par vis frontale. Lecteur optique, permettant le réglage immédiat et micrométrique de la force. Freinage à l'ouverture réglable par vis frontale. A coup finale hydraulique,

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

...Suite de "2.5 1 Ferrage type A portes moyennement sollicitées..."

réglable par vis frontale. Vitesse de fermeture thermostabilisé réglable par vis frontale. Appareil conforme à la norme EN 1154. Système de blocage à 90 à 110°. Le ferme porte sera conçu pour résister "aux coups de vents" (modèle avec frein à l'ouverture).

- Butoir à sceller pour chaque vantail , référence Hewi ou Bezault, Ø30mm, ht 37mm cylindrique ou équivalent.

- Coloris au choix de l'Architecte

Portes équipées d'anti-pince doigts.

2.5 2 Ferrage type B

MANOEUVRE - VERROUILLAGE

- Sur le vantail ouvrant par serrure à mortaiser, 2 tours avec rappel du pêne ouvrant à la clé par serrure à mortaiser 3 points, avec pêne à rouleau dont les coffres seront encastrés en tubulure d'ouvrant. Des gâches en aluminium, fixées par rivets taraudés assureront le blocage. Condamnation par cylindre entrant dans la combinaison.

- Sur le semi-fixe par crémone avec barre de verrouillage en applique ou tige intégrée munie de pièce de guidage et gâche haute et basse de condamnation, commande à levier (pompier)

- Poignée en inox qualité N° 1 (AISI 316) Ø 40mm la hauteur du montant de chaque côté de chaque vantail.

FERRAGE :

- Montage dans la traverse haute de pivot linteau simple action à came, conforme aux normes EN 1154, EN 1158 CE, réglage de la force de fermeture à plage continue de 2 à 5 EN par vis. Freinage à l'ouverture fixe, à coup final et vitesse de fermeture réglables et thermoconstant. Protection par soupape de sécurité à l'ouverture et à la fermeture. Plaque de recouvrement finition (laquéblanc). Fixation du vantail en partie haute par bras débouchant arrière. Fixation de la partie basse par faux pivot et bras renforcé pour vantail jusqu'à 250kg. Sélection de fermeture intégrée. Profils et sections des menuiseries à adapter pour permettre l'incorporation du pivot.

- Nature des pivots à adapter à la dimension et au poids des vantaux **Note de calcul et référence à fournir avant commande.**

- Afin de renforcer l'étanchéité à l'air, l'ouvrant sera équipé d'un joint brosse réglable.

- Les ferrages devront-êtré dans la même finition que la menuiserie aluminium.

- 2 inscriptions "tirez-poussez", fixées sur les montants,

- Portes équipées d'anti-pince doigts.

2.5 3 Ferrage porte coulissante intérieure à 2 Vtx

Cadre dormant:

- Les profilés du cadre dormant feront 71 mm de large pour la traverse haute et 74 mm pour les montants. Ils seront assemblés en coupe droite par vis inox.. Des couvre-joints seront utilisés. Elles seront clippées sur le dormant.

Cadre ouvrant:

- Les montants centraux auront une vue d'aluminium de 45 mm, Les traverses basses seront tubulaires offrant ainsi une parfaite résistance au poids du vitrage. Elles seront équipées de roulettes inox.

Manoeuvre:

- Pour un parfait fonctionnement du châssis, les vantaux coulissants seront suspendus en 2 points par galets coulissants dans un rail supérieur avec guidage au sol sans rail.

Fermeture:

- Elle sera assurée par des poignées cuvettes avec gâches et crochets réglables. Condamnation par cylindre entrant dans la combinaison.

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

2.6 SYSTEME INTER-OUVERTURE

2.6 1 Système de combinaison

- Toutes les portes pourvues d'une serrure à clé devront fonctionner le système de combinaison.
- L'entreprise du présent lot MENUISERIE INTERIEURE BOIS aura charge de préparer l'organigramme suivant les directives de l'utilisateur et prendre toutes dispositions utiles auprès du fabricant.
- A cet effet, toutes les serrures à clés seront pourvues de cylindres à profil européen modulaire et évolutif à clé réversible protégé contre la reproduction frauduleuse par brevet en laiton nickelé, 15 goupilles mini. Apte à équiper les portes coupe-feu.
- Tous les passes seront fournis par le titulaire du lot MENUISERIE INTERIEURE BOIS, L'entreprise du présent lot devra fournir les cylindres et clés.
- Le lot MENUISERIE INTERIEURE BOIS devra fournir tous les éléments utiles à l'entreprise du présent lot pour que les serrures incluses dans le présent lot soient impérativement incorporées au système de combinaison.

2.7 NOMENCLATURE DES MENUISERIES EXTERIEURES

- Abréviations :
 - . Fi : Fixe,
 - . OS : Ouvrant à Soufflet,
 - . OF : Ouvrant à la Française,
 - . OB : Oscillo Battant,
 - . COU : Coulissant,
 - . SF : Semi-Fixe,
 - . Vtx : Vantaux,
 - Ensembles complets comprenant :
 - . ferrages, garnitures, quincaillerie, fourrures, renforts, bavette d'appui, couvre-joints, sujétions diverses de réalisation et de pose suivant les généralités, etc.,
 - . parties pleines de remplissage,
 - . surlargeur des montants formant raidisseurs pour les grands ensemble,
 - . surlargeur des traverses hautes des dormants pour permettre de recevoir un store, . Imposte pleine et prolongement des montants pour les ensembles menuisés pour fixation sous dalle.
 - . Toutes sujétions de calage et fixation au sol pour les ensembles menuisés en tenant compte de l'épaisseur de la réservation prévue par des cales bois, équerres métalliques etc.
 - Conception de la menuiserie pour obtenir les indices thermiques et acoustiques définis dans les généralités,
 - Le vitrage est à la charge du présent lot et est inclus dans le prix de chaque menuiserie.
 - Avant toutes fabrications, l'entreprise devra prendre les mesures exactes sur place et mettre au point les détails d'exécution avec l'Architecte et le Bureau de Contrôle.
 - L'entreprise devra garantir la continuité de l'isolement thermique, acoustique, de sécurité et ainsi que l'étanchéité à l'eau et à l'air.
 - Toutes sujétions d'adaptations avec les ouvrages adjacents suivant le carnet de détail de l'architecte, notamment au droit des seuils, bardage etc.
 - Voir "cahier des menuiseries extérieures" de l'Architecte.
- Nota : les volets roulants, stores et autres protections sont comptés aux Chapitres correspondants.

2.7 1 Ensemble PF01 de 3.50x2.50m ht

- Ensemble réalisé suivant le détail de l'Architecte, et comprenant notamment:
 - . 1 Porte OF à 2 vantaux égaux de 2.34x2.50m ht
 - . 1 Châssis Fi plein de 1.16x2.50m ht, intégrant un panneau d'affichage tôle laquée avec cadre aluminium et protection plexiglas verrouillage et étanche.
 - . Ferrages suivant généralités avec Baton de marechal, serrure à rouleau, crémonde pompier et ferme porte.
 - . Feuillures et pareclozes pour recevoir le vitrage ci-dessous

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

...Suite de "2.7 1 Ensemble PF01 de 3.50x2.50m ht..."

- . Vitrage isolant de sécurité type SP510/16/44.2 avec gaz argon.
 - . Vitrophanie
 - . Toutes sujétions pour une parfaite étanchéité à l'air.
- Performances:
- U=1.58W/(m².K)
 - Facteur solaire, g=0.60

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Entrée .

2.7 2 Ensemble PF02 de 1.00x2.10m ht

- Ensemble réalisé suivant le détail de l'Architecte, et comprenant notamment:
 - . 1 Porte OF à 1 vantail de 1.00x2.10m ht
 - . Ferrages suivant généralités avec Baton de marechal, serrure à rouleau et ferme porte.
 - . Feuillures et parecloses pour recevoir le vitrage ci-dessous
 - . Vitrage isolant de sécurité type SP510/16/44.2 avec gaz argon.
 - . Vitrophanie
 - . Toutes sujétions pour une parfaite étanchéité à l'air.
- Performances:
- U=1.58W/(m².K)
 - Facteur solaire, g=0.60

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Animation .

2.7 3 Ensemble CF01 de 0.70x1.35m ht

- Ensemble réalisé suivant le détail de l'Architecte, et comprenant notamment:
 - . 1 Châssis Fi de 0.70x1.35m ht
 - . Feuillures et parecloses pour recevoir le vitrage ci-dessous
 - . Vitrage isolant de sécurité type SP510/16/44.2 avec gaz argon.
 - . Toutes sujétions pour une parfaite étanchéité à l'air.
- Performances:
- U=1.58W/(m².K)
 - Facteur solaire, g=0.60

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Adultes .

2.7 4 Ensemble CF02 de 1.50x1.50m ht

- Ensemble réalisé suivant le détail de l'Architecte, et comprenant notamment:
 - . 1 Châssis Fi de 1.50x1.50m ht
 - . Feuillures et parecloses pour recevoir le vitrage ci-dessous
 - . Vitrage isolant de sécurité type SP510/16/44.2 avec gaz argon.
 - . Toutes sujétions pour une parfaite étanchéité à l'air.
- Performances:
- U=1.58W/(m².K)
 - Facteur solaire, g=0.60

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Enfant .

2.7 5 Ensemble F01 de 0.70x1.35m ht

- Ensemble réalisé suivant le détail de l'Architecte, et comprenant notamment:
 - . 1 Châssis OB de 0.70x1.35m ht
 - . Ferrages suivant généralités
 - . Feuillures et parecloses pour recevoir le vitrage ci-dessous
 - . Vitrage isolant de sécurité type SP510/16/44.2 avec gaz argon.
 - . Toutes sujétions pour une parfaite étanchéité à l'air.
- Performances:

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

...Suite de "2.7 5 Ensemble F01 de 0.70x1.35m ht..."

- U=1.58W/(m².K)
- Facteur solaire, g=0.60

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Bureau .

2.7 6 Ensemble PC01 de 6.00x2.60m ht

- Ensemble réalisé suivant le détail de l'Architecte, et comprenant notamment:
 - . 1 Châssis COU à 3 vantaux égaux de 6.00x2.60m ht
 - . Ferrages suivant généralités
 - . Feuillures et parecloses pour recevoir le vitrage ci-dessous
 - . Vitrage isolant de sécurité type SP510/16/44.2 avec gaz argon.
 - . Vitrophanie
 - . Toutes sujétions pour une parfaite étanchéité à l'air.

Performances:

- U=1.58W/(m².K)
- Facteur solaire, g=0.60

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Enfant .

3 OCCULTATION - PROTECTION SOLAIRE

3.1 STORE DE PROTECTION SOLAIRE type SOLOZIP

- Box (caisson) en aluminium extrudé de qualité thermolaqué, carré ou demi-rond. Arbre en acier rond avec rainure à rebords.
- Coulisses de guidage et profilé de projection en aluminium extrudé, thermolaqué et alourdi au moyen d'une paroi d'acier d'au moins 4,5 kg/m.
- Tissu technique en polyester hautement résistant à la déchirure, selon la collection actuelle. Les toiles peuvent, selon les contraintes en confection, avoir des soudures horizontales. Le screen bénéficie d'un guidage latéral sur toute sa hauteur et résiste donc même aux vents puissants. Le tissu est alors tendu en permanence.
- Type SOLOZIP de GRIESSER ou équivalent

- Mécanisme et manoeuvre:
 - . Axe d'enroulement de petit diamètre en aluminium extrudé.
 - . Manoeuvre électrique, moto-réducteur incorporé dans l'axe d'enroulement raccordement sur alimentation électrique en attente
 - . Mécanisme logé dans un caisson monobloc en aluminium extrudé laqué.

3.1 1 Stores pour menuiserie de 1.00x2.10m ht à commande électrique individuelle

- Pose sur vantail.

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Animation .

3.1 2 Stores pour menuiserie de 0.70x1.35m ht à commande électrique individuelle

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Adultes , Bureau .

3.1 3 Stores pour menuiserie de 1.50x1.50m ht à commande électrique individuelle

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Enfant .

3.1 4 Stores pour menuiserie de 2.34x2.50m ht à commande électrique individuelle

- En 2 éléments posés sur les vantaux.

- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Entrée .

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

4 GARDE-CORPS - MAINS COURANTES

- Les détails des ouvrages sont donnés à titre indicatif.
- Le dimensionnement est à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot ainsi que la note de calcul. Cette note de calcul sera à présenter et validée par le bureau de contrôle, en phase chantier.
- Les mains courantes seront conformes à la réglementation accessibilité (débord par rapport aux escaliers...).

4.1 GARDE CORPS METALLIQUE A BARREAUX

- Garde corps réalisés conformément aux Normes NFP 01.012 - 01.013 et suivant les détails de principe de l'architecte,
- Main courante double hauteur (+1 à hauteur des enfants) en tube creux rond de Ø 50x2mm d'épaisseur,
- Montants maîtres et d'extrémités en 1,50 ml maximum ou moins suivant répartition en fer plat de 40x16mm,
- Lisse basse en fer plat de 40x16mm,
- Remplissage en profil plein carré de 16x16mm ou rond espacés tous les 0,11m maxi,
- Fixation par platines chevillées sur le gros-oeuvre ou boulonnage.
- Détail d'exécution à fournir au Maître d'Oeuvre pour approbation.
- Tous les bords et arêtes seront polis afin d'éviter toute blessure.
- Protection de l'ensemble par thermolaquage au four de couleur au choix du Maître d'oeuvre dans la gamme RAL.

4.1 1 Garde corps extérieur droit avec remplissage vertical - 1.05m ht

- ▣ **Localisation :**
 - Au droit du mur de soutènement créé.

4.1 2 Garde corps extérieur droit avec remplissage vertical - 1.20m ht

- ▣ **Localisation :**
 - Les garde-corps à l'Est et à l'Ouest de la terrasse Sud
 - Pour réalisation de la clôture du portail créé à la façade de l'école existante
 - Garde-corps entre mur de soutènement et portail

4.1 3 Garde corps extérieur rampant avec remplissage vertical - 1.20m ht

- ▣ **Localisation :**
 - Au droit des escaliers extérieurs

5 EQUIPEMENTS

5.1 BOITE AUX LETTRES COLLECTIVES EXT.

- Boîtes aux lettres conformes à la norme NF D 27404 et D 27405,
- Coffre en tôle électrozinguée pliée, épaisseur 12/10e,
- Cadre à ouverture totale, tube soudé,
- Portillons distribution et récupération en tôle électrozinguée pliée, épaisseur 15/10e condamnés par double axe Ø 6mm,
- Clapets poussant pliés et axe,
- Plaques porte noms tôle emboutie, soudées intérieurement avec taquets de blocage et plaques translucides polycarbonate,
- Axe d'ouverture totale et portillons acier inoxydable, toute hauteur et démontables,
- Serrure de sûreté à cylindre entrant dans la combinaison avec blocage par écrous,
- Finition par revêtement poudre époxy polyester, cuite au four, teintes au choix du Maître d'Œuvre,
- 2 Poteaux supports en tube acier de 80 x 40 mm avec platine de fixation, ensemble galvanisé à chaud,
- Fixation dans fondations en béton à charge du présent lot.

C.C.T.P.

Lot N°04 MENUISERIE EXTERIEURE ALUMINIUM - SERRURERIE

Création d'une bibliothèque communale et d'un préau

5.1 1 Bloc de 2 boites 710 x 365mm ht avec potelet en aluminium posé dans plôt béton.

- ▣ **Localisation :**
 - A disposer suivant instructions du Maître d'Oeuvre

5.2 RAYONNAGE METALLIQUE

5.2 1 Rayonnage composé de 5 étagères de 0,50m de profondeur

- Il sera prévue une échelle tous les 1.00m maxi.
- Chaque Echelle sera composées de :
 - . 2 montants en tubes carrés de 50x50x 5mm d'épaisseur fixés au sol et en plafond au moyen de platines de 150x 150mm.
 - . Cornières horizontales de 30x30x3mm tous les 40cm pour les rayons fixes et tous les 20cm pour les rayons modulables. Soudure sur les montants
 - . Contreventement par deux fers plats de 30x3mm croisés dans un des modules.
- Rayonnage réalisé en mailles soudées de 20x20mm avec renforcement des bords par fers plats ou en caillebotis.
- L'ensemble sera protégé par galvanisation.
- Poids à stocker par rayon: 60kg maxi.
- ▣ **Localisation :**
 - Rez-de-chaussée ... Bibliothèque. : Rangement .

6 CLOTURE - PORTAILS - PORTILLONS

- Ensemble à réaliser suivant le détail de principe de l'architecte sur Nomenclature des serrureries.

6.1 PORTAILS ET PORTILLONS EXTERIEURS

- Portail comprenant :
 - . 2 poteaux d'extrémité en tube carré de 70x70x5mm avec obturation supérieure, fixés contre le muret,
 - . Platine de 150x150mm boulonnée dans un socle béton à la charge du présent lot,
 - . Vantail constitué d'un cadre extérieur en tube de 40x80 x3,2mm sur chant, remplissage en barreaudages en tube de 40x20mm tous les 0,11m maxi soudure continue des barreaux sur le cadre.
- Ferrage par :
 - . Pivot inférieur constitué par un socle métallique formant cuvette avec vis de réglage, 1 crapaudine à pivot, 1 cuvette avec tourillon à roulement, butée graisseur .
 - . Pivot supérieur par roulement à rouleau tronconique avec cuvette étanche assurant le démontage du portail .
- Le vantail formant battue sera pourvu d'un verrou vertical encastré dans le montant axial, pène Ø25mm, forme tronconique avec gâche de forme appropriée formant arrêt des 2 vantaux, socle béton à la charge présent lot . Le loqueteau de commande sera bloqué par la fermeture de l'autre vantail .
- Le vantail mobile sera pourvu d'une serrure à pène rond avec cylindre entrant dans la combinaison, béquille double en aluminium adaptée avec entrée le tout à faire agréer . Cette serrure sera placée sous un capot de protection amovible .
- Arrêt à bascule pour chaque vantail avec socle béton à la charge du présent lot .
- Ensemble des pièces métallique et soudures potégées par thermolaquage au four de couleur au choix du Maître d'oeuvre dans la gamme RAL.- Détail d'atelier à soumettre à l'Architecte pour approbation avant fabrication.

6.1 1 Portillon de 1.10 x 1.20 m ht.

- ▣ **Localisation :**
 - Au droit de l'accès principal de la cour

6.1 2 Portail de 3,60 x 1,20 m ht à 2 vantaux

- ▣ **Localisation :**
 - Au droit de l'accès principal de la cour