

## **Maître d'Ouvrage**

### **Loire Forez Agglomération**

17 Boulevard de la Préfecture - BP 30211- 42605 Montbrison Cedex

## **Salle hors sac du Col de la Loge**

42440 – LA CHAMBONIE

## **DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES**

### **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **LOT N°04 : MENUISERIES EXTERIEURES BOIS**

Date : Septembre 2021

Indice : 02

#### **Historique des modifications :**

- Indice 01 : version PRO en date du 30/07/2021.
- Indice 02 : version DCE en date du 23/09/2021

## **MAITRISE D'OEUVRE**

<b>Architecte :</b> <b>SILT Architectes</b> 5, rue Jussieu - 69002 Lyon Tel : 04 26 02 68 15 <a href="http://www.silt.archi">www.silt.archi</a>	<b>Economiste :</b> <b>ECLISSE Ingénierie</b> 28bis rue de la République – 69170 TARARE Tel : 04 74 63 35 19 <a href="mailto:contact@eclisse-ingenierie.fr">contact@eclisse-ingenierie.fr</a>
<b>BET Fluides - VRD :</b> <b>NICOLAS Ingénieries</b> 181 chemin du Rafour – BP68 – 69572 DARDILLY Cedex Tel : 04 78 66 65 90 <a href="mailto:agence@be-nicolas.com">agence@be-nicolas.com</a>	<b>BET Structure BA et Bois :</b> <b>BETREC Ingénierie</b> 3, rue Jacques Constant Milleret - 42000 Saint Etienne Tel : 04 77 42 34 98 <a href="http://betrec@betrec.com">betrec@betrec.com</a>

## SOMMAIRE

<b>CHAPITRE 0 : GENERALITES .....</b>	<b>4</b>
0. 1 - Objet.....	4
0. 2 - Phasage et tranches.....	4
0. 3 - Consistance des travaux.....	4
0. 4 - Limite des prestations .....	5
0. 4.1 - Travaux compris.....	5
0. 4.2 - Etude préalable .....	5
0. 4.3 - Travaux non compris.....	6
0. 5 - Règlements applicables .....	6
0. 6 - Dérogation aux documents généraux.....	7
0. 7 - Dossier des ouvrages exécutés .....	7
0. 8 - Obligations techniques de l'entrepreneur .....	7
0. 9 - Connaissance des lieux.....	8
0. 10 - Classement de l'établissement .....	8
0. 11 - Nature et qualité des supports .....	8
0. 12 - Réception du support.....	8
0. 13 - Echantillons – Prototypes - Témoins .....	8
0. 13.1 - Echantillons.....	8
0. 13.2 - Prototypes.....	9
0. 13.3 - Témoins.....	9
0. 14 - Marques et fournisseurs de matériel .....	9
0. 15 - Protection des ouvrages .....	9
0. 16 - Coordination avec les autres lots.....	9
0. 17 - Essais techniques.....	9
0. 18 - Qualité et mise en œuvre .....	10
0. 19 - Teintes .....	10
0. 20 - Echafaudages et moyens de levage .....	10
0. 21 - Etanchéité à l'air .....	10
0. 22 - Prescriptions environnementales générales .....	11
<b>CHAPITRE 1 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES.....</b>	<b>13</b>
1. 1 - Hypothèses de calcul et de dimensionnement des ouvrages .....	13
1. 2 - Performances techniques exigibles .....	13
1. 2.1 - Thermique .....	13
1. 2.2 - Acoustique .....	14
1. 2.3 - Etanchéité à l'eau .....	14
1. 2.4 - Perméabilité à l'air .....	14
1. 2.5 - Résistance au vent.....	14
1. 2.6 - Classement VEMCROS (Marque NF Fermetures) .....	15
1. 2.7 - Tolérance d'exécution .....	15
1. 2.8 - Sécurité Incendie.....	15
1. 2.9 - Résistance mécanique aux agents atmosphériques .....	15
1. 2.10 - Performances de sécurité aux chutes et aux heurts.....	15
1. 2.11 - Entretien et manœuvre des équipements .....	15
1. 2.12 - Recyclabilité .....	16
1. 2.13 - Détails Architecte.....	16
1. 3 - Généralités techniques d'exécution.....	16
1. 3.1 - Qualité et aspect des ouvrages .....	16
1. 3.2 - Qualité des joints.....	16
1. 3.3 - Qualité des fixations.....	17
1. 3.4 - Qualité des éléments vitrés.....	18
1. 3.5 - Qualité des bois.....	18
1. 3.6 - Bois éco-certifié.....	19

1. 3.7 - Qualité aluminium.....	19
1. 3.8 - Qualité des quincailleries .....	19
1. 3.9 - Justification des provenances.....	20
1. 4 - Prescriptions techniques communes à toutes les menuiseries .....	20
1. 4.1 - Conception.....	20
1. 4.2 - Sujétions de pose .....	21
1. 4.3 - Traitement de finition sur aluminium .....	21
1. 4.4 - Mortaises pour entrées d'air.....	22
1. 4.5 - Cylindres.....	22
1. 4.6 - Equipement courant faible des portes.....	22
1. 5 - Nettoyage et Protection.....	22
<b>CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>23</b>
2. 1 - Menuiseries extérieures bois .....	23
2. 1.1 - Généralités.....	23
2. 1.2 - Menuiserie ME01 .....	26
2. 1.3 - Menuiserie ME02a et ME02b .....	27
2. 1.4 - Menuiserie ME03 .....	27
2. 1.5 - Menuiserie ME04 .....	28
2. 1.6 - Menuiserie ME05 .....	28
2. 1.7 - Menuiserie ME06 .....	29

## **CHAPITRE 0 : GENERALITES**

En complément des prescriptions des autres documents du marché :

- Acte d'Engagement,
- C.C.A.P.,
- C.C.T.C.,
- Plans Architecturaux et Plans Techniques,
- P.G.C.,
- Rapport Initial de Contrôle Technique,
- Notice d'accessibilité aux personnes handicapées,
- Notice de Sécurité,
- Etude thermique,
- Etude sol,
- Etc.,

les travaux du présent lot sont soumis au présent C.C.T.P. qui définit la nature des ouvrages, leur mode de réalisation et leur emplacement.

L'Entrepreneur devra implicitement l'ensemble des prestations décrites ou non, nécessaires à la parfaite exécution des travaux de son lot et à leur complet achèvement.

### **0. 1 - Objet**

La présente opération a pour objet la déconstruction et la reconstruction d'une salle hors sac pour le site du Col de la Loge sur la commune de la CHAMBONIE (42440), en bordure d'une zone NATURA 2000.

La construction neuve est un bâtiment entièrement accessible de plain-pied avec un seul niveau Rez-de-Chaussée surmonté par une toiture simple à deux pans. Elle se décompose schématiquement en trois parties :

- Côté Sud-Ouest, la salle hors-sac,
- Au centre, les sanitaires publics et l'espace location,
- Côté Nord-Est, les locaux du personnel, la billetterie et le poste de secours.

A noter concernant les locaux techniques :

- Un local CTA est créé en combles, au-dessus des sanitaires publics,
- Un placard sous-station est créé au fond des sanitaires publics,
- Une chaufferie est créée dans le bâtiment voisin existant.

### **0. 2 - Phasage et tranches**

Il est prévu une seule tranche ferme de travaux.

L'opération sera réalisée suivant le planning prévisionnel joint au DCE.

### **0. 3 - Consistance des travaux**

L'Entrepreneur titulaire du présent lot a la charge de réaliser les travaux suivants :

- L'établissement des plans d'exécution, d'atelier et de chantier,
- L'établissement des plans de repérage,
- La fourniture et la pose des menuiseries extérieures bois,
- L'exécution, la fourniture et la pose des ouvrages de finitions divers tels que bavettes, couvre-joints, fourrures, etc.,
- La réalisation, la fourniture et la pose de tous les ouvrages annexes, calfeutrements, étanchéité, etc.,
- L'ensemble des ouvrages divers tels que décrits dans le présent document,

- La mise en place des protections collectives, y compris dépose après travaux,
- La protection des ouvrages des autres lots,
- Le nettoyage des abords du chantier pendant toute la durée de ses interventions,
- **Le nettoyage, le tri et l'enlèvement journalier des gravois,**
- Les dispositifs permettant de satisfaire aux exigences réglementaires concernant l'hygiène, la sécurité et la protection de la santé du personnel.

#### **0. 4 - Limite des prestations**

Dans ce lot sont incluses les prestations suivantes :

##### **0. 4.1 - Travaux compris**

- L'ensemble des dépenses et sujétions énumérées sur :
  - . les pièces administratives et pièces générales (CCAP, CCTC, PGCSPPS, etc.),
  - . les notices techniques (sécurité incendie, accessibilité) et les rapports du Bureau de Contrôle,
- Les études d'exécution, les dimensionnements, les plans (d'atelier, de chantier, de fabrication, etc.),
- La fourniture d'échantillons ou de prototypes de toutes natures et dimensions à la demande du Maître d'œuvre,
- La réception des supports,
- La fabrication des menuiseries,
- La protection contre la corrosion de tous les ouvrages métalliques,
- Le traitement des bois,
- La peinture (ou lasure) de finition des ouvrages,
- L'approvisionnement des matières et des matériels,
- Le transport, la livraison, le déchargement, le stockage et la manutention suivant les contraintes du chantier,
- Le montage des ouvrages y compris fixations,
- La fourniture et la pose de la quincaillerie et accessoires divers mentionnés ci-après, les réglages nécessaires au parfait fonctionnement de l'ensemble,
- La coordination générale des prestations ci-dessus,
- L'intégralité des prestations nécessaires à un complet achèvement des ouvrages, suivant les normes et DTU en vigueur,
- Les protections des ouvrages des autres corps d'état par tous les moyens appropriés pendant ses travaux,
- Le nettoyage et la protection de ses ouvrages jusqu'à la réception des travaux, compris dépose et évacuation en fin de chantier,
- Toutes opérations ou travaux nécessaires à une parfaite finition y compris toutes sujétions,
- Après achèvement du travail, nettoyage et enlèvement de tous ses déchets,
- Les entreprises intégreront dans leur offre toutes les sujétions de phasage, micro-phasage, et autres sujétions afin d'assurer la réalisation des ouvrages,
- Toutes opérations ou travaux nécessaires à une parfaite finition y compris toutes sujétions.

##### **0. 4.2 - Etude préalable**

Etablissement et diffusion des plans, notes techniques et des détails comprenant notamment :

- Le dimensionnement par le calcul des éléments verriers, des ouvrants et dormants, des fixations, etc.,
- Les croquis et coupes des éléments,
- Les fiches techniques des matériaux utilisés précisant leur provenance, leur nature, leur géométrie et leurs caractéristiques physiques et mécaniques,
- Les procès-verbaux d'essais au feu,
- Les procès-verbaux d'essais acoustiques,
- Les détails d'exécution des ouvrages en parties courantes et aux points singuliers,
- Tous détails en relation avec les ouvrages des autres corps d'état,
- Les fiches d'entretien des matériaux et des équipements mis en œuvre,
- Une note technique décrivant la méthodologie de mise en œuvre des ouvrages ainsi que les mesures utilisées pour assurer la protection des ouvrages tout au long du chantier.

Tous les documents seront diffusés à la Maîtrise d'œuvre et au Bureau de Contrôle.

#### **0. 4.3 - Travaux non compris**

- L'exécution des supports,
- Les occultations (stores intérieurs pour certaines baies),
- Les menuiseries intérieures.

#### **0. 5 - Règlements applicables**

Les ouvrages du présent lot sont soumis à l'ensemble des règlements en vigueur et en particulier :

- Normes Européennes – EUROCODE,
- Normes Françaises homologuées éditées par l'A.F.N.O.R.,
- CAHIER DES CHARGES - D.T.U., édité par le C.S.T.B.,
- REGLES TECHNIQUES DE CONCEPTION, DE CALCUL ET D'EXECUTION DES OUVRAGES, éditées par le C.S.T.B.,
- REGLEMENT DE SECURITE CONTRE LES RISQUES D'INCENDIE ET DE PANIQUE DANS LES ETABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC,
- Code du travail et règles de sécurités éditées par le Ministère du Travail,
- CCH, Code de la Construction et de l'Habitation,
- Règlement sanitaire départemental,
- Nouvelle réglementation relative à l'accessibilité,
- Et d'une manière générale, à tous les textes législatifs et réglementaires et notamment ceux contenus dans le R.E.E.F.

Cette liste n'est pas limitative et, pour l'ensemble des textes, cités ou non, il sera toujours fait application de la dernière édition, avec mise à jour, additifs, rectificatifs, etc., en vigueur à la date fixée pour la remise des offres.

Plus particulièrement, les travaux seront exécutés suivant les spécifications des documents suivants :

- D.T.U. N° 34-1 Ouvrages de fermeture pour baies libres.
- D.T.U. N° 34-4 Mise en œuvre des fermetures et stores.
- D.T.U. N° 36-2 Menuiserie intérieures en bois,
- D.T.U. N° 36-5 Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures.
- D.T.U. N° 39 Travaux de bâtiment - Travaux de Miroiterie – Vitrierie.
- D.T.U. N° 44-1 Travaux de bâtiment - Étanchéité des joints de façade par mise en œuvre de mastics.
- D.T.U. N° 59-1 Peinture - Travaux de peinture des bâtiments.

Normes Françaises A.F.NOR. homologuées et notamment :

- N.F. P 20-101 Portes et blocs-portes – Caractéristiques dimensionnelles (Juin 2011).
- N.F. P 20-302 Caractéristiques des fenêtres (Mai 2008).
- N.F. P 20-302/A1 Amendement A1 (janvier 2013).
- N.F. P 20-501 Méthodes d'essais des fenêtres (Mai 2008).
- N.F. P 23-305 Menuiseries en bois - Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres, portes extérieures et ensembles menuisés en bois.
- N.F. P 23-311 Portes et blocs-portes intérieures en bois – Spécifications techniques (Avril 2013).
- N.F. P 25-362 Fermetures pour Baies Libres et Portails - Spécifications Techniques - Règles de Sécurité (Octobre 1992).
- N.F. P 25-362/A1 Amendement A1 (Août 2001).
- N.F. P 78-455 Vitrierie, Miroiterie - Vitrage Isolant - Méthodes de détermination du coefficient de rigidité kv et du coefficient d'aptitude à la déformation (Avril 1986).
- N.F. P 85-530 Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Mastics de bourrage oléo-plastiques - Spécifications (Décembre 1992).

- N.F. P 85-531 Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Mastics de bourrage oléo-plastiques - Détermination des caractéristiques d'adhésivité-cohésion sous contrainte de traction (Décembre 1992).
  - N.F. P 85-532 Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Mastics de bourrage oléo-plastiques - Détermination des caractéristiques de résistance à la compression (Décembre 1992).
  - N.F. P 85-533 Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Mastics de bourrage oléo-plastiques - Essai de compatibilité spécifique entre mastics de bourrage et vitrage feuilleté (Décembre 1992).
  - N.F. P 85-561 Produits pour joints - Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrierie - Fonds de joints en matériaux alvéolaires souples - Détermination des caractéristiques sous contrainte de compression (Décembre 1992).
  - N.F. EN 1154 Quincaillerie du bâtiment - Dispositifs de fermeture de porte avec amortissement - Prescriptions et méthodes d'essais (Février 1997).
  - N.F. EN 1154/A1 Amendement A1 (Juin 2003).
  - N.F. EN 14449 Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité - Évaluation de la conformité/norme de produit (Octobre 2005).
  - N.F. EN ISO 12543 Verre dans la construction - Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité.
  - N.F. EN 356 Verre dans la construction - Vitrage de sécurité - Mise à essai et classification de la résistance à l'attaque manuelle (Septembre 2000).
- Aux Règles et Guides Professionnels.
- Avis techniques délivrés par le C.S.T.B. pour les produits ou les procédés non traditionnels utilisés par l'entrepreneur.

## **0. 6 - Dérogation aux documents généraux**

Il n'est pas admis de dérogation aux documents généraux.

## **0. 7 - Dossier des ouvrages exécutés**

L'élaboration du dossier des ouvrages exécutés (plans de recollement, schémas, notices, etc.) est à la charge des entreprises sous la forme et dont le contenu seront définis dans les pièces générales (CCAP ou CCTC).

Dans ce dossier nécessaire pour assurer une bonne exploitation du projet, les plans d'exécution seront éventuellement rectifiés pour être en parfaite conformité avec les travaux réellement exécutés.

## **0. 8 - Obligations techniques de l'entrepreneur**

Il est rappelé à l'Entrepreneur que les plans de l'Architecte sont à considérer comme définissant une géométrie qui devra être scrupuleusement respectée.

Les cotes données sur les plans de l'Architecte concernant le dimensionnement des ouvrages sont à considérer comme des minima auxquels on ne pourra pas déroger.

Néanmoins l'entreprise devra vérifier de par ses connaissances techniques et à l'aide de détails et notes de calculs complémentaires, que la réalisation telle que souhaitée par l'Architecte est réalisable et conforme aux Normes.

Toute dérogation aux plans de l'Architecte devra être approuvée au préalable.

## **0. 9 - Connaissance des lieux**

Les entrepreneurs sont réputés, par le fait même de leur soumission, avoir une connaissance parfaite des lieux et terrains où doivent être réalisés les travaux et avoir mené toutes les investigations nécessaires et indispensables sur place.

Ils sont réputés avoir pris connaissance du site, de l'emplacement, des conditions générales, de l'importance des travaux à réaliser et devront inclure dans leur proposition toutes les dispositions à prendre en compte et en particulier pour la livraison et l'approvisionnement de chantier.

En résumé, les entrepreneurs soumissionnaires sont réputés avoir une connaissance parfaite des lieux, et en général, de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit, influencer sur l'exécution, la qualité et le prix des ouvrages à exécuter.

**En conséquence, aucun entrepreneur ne pourra arguer d'ignorance quelconque à ce sujet pour prétendre à des suppléments d'ouvrages ou de prix, après la signature de son offre.**

## **0. 10 - Classement de l'établissement**

Classement envisagé : Etablissement Recevant du Public type N avec activité type M, 5<sup>ème</sup> catégorie.

## **0. 11 - Nature et qualité des supports**

L'Entrepreneur fixera ses ouvrages sur les ouvrages neufs : murs à ossature bois.

Les tolérances exigées pour les différents supports neufs seront celles prévues aux D.T.U. régissant les travaux de réalisation des supports concernés.

## **0. 12 - Réception du support**

Chaque entrepreneur devra réaliser ses ouvrages conformément aux prescriptions des D.T.U. et aux spécifications définies dans le C.C.T.P. correspondant à son lot, notamment en ce qui concerne les tolérances d'exécution.

Les ouvrages d'un lot servant de support à un autre lot donneront lieu à une réception contradictoire entre les deux entreprises.

Cette réception sera effectuée à l'initiative de l'entreprise intervenant en second. Elle est réputée être effective au plus tard 15 jours après l'exécution de l'ouvrage ou de la partie d'ouvrage concerné par l'entreprise l'ayant réalisée et en tout état de cause avant la réalisation des travaux de l'entreprise intervenant en second.

Cette réception fera l'objet d'un procès-verbal établi par les deux entreprises et signé par toutes les parties mentionnant les imperfections éventuelles et les reprises à faire.

En l'absence de ce procès-verbal, l'Entrepreneur intervenant en second sera réputé avoir réceptionné l'ouvrage support et ne pourra ensuite arguer de défaut pour se justifier d'une mauvaise qualité de ses travaux dont il assurera la pleine et entière responsabilité.

## **0. 13 - Echantillons – Prototypes - Témoins**

### **0. 13.1 - Echantillons**

Les Entrepreneurs fourniront tous les échantillons réclamés quels qu'en soient le nombre et les dimensions. Ces échantillons seront inscrits sur un registre et seront numérotés.

Le registre comporte une case réservée à la signature du Maître d'Œuvre qui seul juge de la conformité de ces échantillons avec les spécifications des pièces dossier.

### **0. 13.2 - Prototypes**

Sans objet.

### **0. 13.3 - Témoins**

Sans objet.

## **0. 14 - Marques et fournisseurs de matériel**

Les C.C.T.P. et les plans font parfois référence à des produits et à des marques précises de manière à fixer les qualités minimales d'aspect et techniques des prestations à fournir par l'Entrepreneur.

Ces marques ne sont données qu'à titre indicatif et l'Entrepreneur à la possibilité de proposer d'autres produits de qualités équivalentes sous réserve de l'accord du Maître d'œuvre et du Maître d'Ouvrage.

## **0. 15 - Protection des ouvrages**

Chaque entrepreneur est responsable jusqu'à la réception de la protection de ses propres ouvrages. A cet effet, il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter toutes dégradations, protections mécaniques et antisalissures adaptées aux risques induits par le chantier.

Ces protections seront immédiatement mises en œuvre après la réalisation de l'ouvrage par l'entreprise. Au cas où il en serait constaté des dégradations suite à l'absence de protection, l'entreprise devra remettre en état ses ouvrages, entièrement à ses frais et sans pouvoir prétendre à une indemnité et/ou à une prolongation de délai.

Si des dégradations sont constatées malgré la mise en œuvre de protection, l'entreprise ayant réalisé l'ouvrage émet un devis pour la reprise de ses ouvrages dans les 5 jours qui suivent le constat et :

- Soit les entreprises responsables sont identifiées et elles font une déclaration à leur assurance soit le coût des réparations leur est imputé par prélèvement sur leur l'état d'acompte suivant les faits,
- Soit il n'est pas possible d'identifier les entreprises responsables et dans ce cas toutes les entreprises présentes sur le chantier seront pénalisées de la même façon que ci avant.

## **0. 16 - Coordination avec les autres lots**

L'entrepreneur prendra tous les contacts utiles avec les entrepreneurs des différents lots, notamment :

- Lot Démolitions – Terrassements – Maçonnerie,
- Lot Ossature Bois – Charpente Bois – Bardage Bois,
- Lot Menuiseries Intérieures Bois,
- Lot Doublages – Cloisons – Faux-Plafonds – Peinture - Faïence,
- Lot Chauffage – Ventilation – Climatisation – Plomberie Sanitaires,
- Lot Electricité.

## **0. 17 - Essais techniques**

Les essais techniques seront entrepris à la demande du Maître d'Œuvre ou du Bureau de Contrôle aussi souvent que nécessaire pour assurer le respect des qualités exigées dans les documents du marché.

Ces essais techniques, dont le coût est implicitement compris dans le montant forfaitaire des travaux, comprendront notamment :

- Prélèvement d'échantillons de matériaux de tous types et ceci à tous les stades d'avancement des travaux,
- L'analyse et les essais de ces matériaux,
- Essais de résistance mécanique des matériaux,
- Essais de résistance des fixations,
- Essais d'étanchéité à l'air et à l'eau des menuiseries,
- Essais de résistance aux chocs,
- Essais acoustiques,
- Essais de comportement au feu des matériaux dont le classement de réaction ne serait pas officialisé par procès-verbal.

### **0. 18 - Qualité et mise en œuvre**

L'Entreprise titulaire du présent lot devra, avant exécution des travaux, vérifier les cotes, s'assurer de la possibilité de réalisation correcte de ses ouvrages en conformité des prévisions, signaler au Maître d'œuvre tous empêchements, provoquer toutes décisions et soumettre à leur approbation la totalité des dessins et détails d'exécution. Il restera seul responsable des conséquences d'erreurs qu'il n'aurait pas signalées en temps utile.

L'entreprise devra tous travaux nécessaires pour parfaire l'achèvement de l'ouvrage.

### **0. 19 - Teintes**

Sauf indications contraires aux chapitres ci-après, tous les laquages, tous les vernis, etc. seront au choix de l'Architecte suivant le nuancier gamme complète RAL.

Les traitements par laquage devront avoir reçu le label QUALICOAT garantissant la bonne tenue du laquage pendant 10 ans.

Les traitements par anodisation devront avoir reçu le label EWAA – EURAS délivré par l'organisation QUALANOD et garantissant la bonne tenue de l'anodisation pendant 10 ans.

### **0. 20 - Echafaudages et moyens de levage**

Chaque entreprise doit l'amenée, le montage, les déplacements, le démontage et le repli des échafaudages et/ou nacelles nécessaires pour la réalisation des travaux de son lot.

Chaque entreprise doit également les moyens de levage et de manutention (grue mobile ou autre), nécessaires pour la réalisation des travaux de son lot.

### **0. 21 - Etanchéité à l'air**

Il est prévu une démarche d'étanchéité à l'air avec un engagement de résultat pour un taux d'infiltrations de :

- **Q4Pa-surf ≤ 0,8 m3/h/m².**

Le taux d'infiltration sous 4 Pa est basé sur la surface de parois déperditives hors planchers bas et devra être obtenu conformément aux règles RT.

Le volume concerné par l'étanchéité à l'air est le volume chauffé ou considéré comme chauffé au sens de la RT2012. Cela signifie que les parois délimitant ce volume devront être étanches à l'air.

Tous les intervenants sont informés de cette exigence sur l'étanchéité à l'air afin qu'ils prennent les dispositions nécessaires et travaillent avec soin et dans les règles de l'art.

Une formation des intervenants sur chantier est à prévoir, ainsi qu'un test d'étanchéité supplémentaire voué à déceler les actions correctives à mettre en œuvre en phase intermédiaire du chantier.

Les dispositions permettant d'obtenir une étanchéité à l'air performante seront prises notamment au niveau des menuiseries extérieures, seuils de portes étanches, jonctions entre les parois et menuiseries, joints d'étanchéité spéciaux, jonctions liées aux membranes étanches à l'air, passages de gaines et de câbles, boîtiers électriques étanches, détails de construction, suivi de chantier... Les guides du CEREMA (ex. CETE) devront être pris en compte.

**Des mesures de l'étanchéité à l'air seront réalisées par un organisme indépendant agréé, missionné par le Maître d'Ouvrage.**

Ces mesures seront réalisées en phase intermédiaire et phase finale.

- Test intermédiaire :
  - . Une série sera réalisée lorsque le bâtiment est hors d'eau, hors d'air, avec les doublages intérieurs et les plafonds intérieurs ainsi que leurs membranes d'étanchéité. Chaque corps d'état doit être présent et doit apporter, si nécessaire, les modifications sur ses ouvrages pour atteindre la valeur minimum d'étanchéité à l'air.
- Test final pour la certification :
  - . Un test d'étanchéité à l'air sera réalisé par un organisme indépendant à la fin du chantier. Chaque corps d'état doit être présent et doit apporter, si nécessaire, les modifications sur ses ouvrages pour atteindre la valeur minimum d'étanchéité à l'air.

Si les tests d'étanchéité à l'air font apparaître des défauts sur les ouvrages du présent lot, les entreprises s'engagent à réaliser tous les calfeutrements et tous les travaux complémentaires ou modificatifs jusqu'à donner satisfaction.

Les deux premières campagnes de mesure (test intermédiaire et test final) sont à la charge du Maître d'Ouvrage. Les éventuelles campagnes suivantes seront imputées aux entreprises responsables des ouvrages incriminés.

L'attention de l'entreprise est portée sur la qualité de fabrication et de mise en œuvre afin de ne pas avoir à réintervenir sur les ouvrages. Le titulaire chaque lot s'engage à effectuer tous les travaux correctifs sur ses ouvrages défectueux et à prendre à sa charge les frais de réparation qui affecteraient d'autres corps d'état.

## **0. 22 - Prescriptions environnementales générales**

### **Qualités environnementales et sanitaires des matériaux**

- Les produits de construction respectent l'arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2.
- La durabilité naturelle ou conférée du bois (normes NF EN 350-2 et NF EN 351-1) est adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335).
- En cas de traitement des produits bois, ce dernier est réalisé par un produit biocide en phase aqueuse conforme à la directive 98/8/CE et le bois traité est labellisé CTB-B+ (ou équivalent) ; OU le bois est traité en usine avec un produit labellisé CTB-P+ ou équivalent.
- En début de chantier les fiches de données sécurité des produits seront récoltées : colles, mastics, peintures, vernis, lasures, produits de traitement du bois, produits d'étanchéité, produits de nettoyage. Les produits présentant une phrase de risque (règlement CLP) seront évités. Lorsqu'aucune alternative n'est possible, les phrases de risque suivantes seront autorisées : R10 – R11 – R22 – R25 – R36 – R37 – R38 – R42 – R43 (ou leur équivalent suivant le règlement CLP).
- Les émissions des produits de construction et de décoration destinés à un usage intérieur font désormais l'objet d'un étiquetage réglementaire (de A+ à C) conformément au décret n° 2011-321 du 23 mars 2011. Cet étiquetage devra être systématiquement transmis pour validation du produit. L'étiquetage réglementaire de la totalité des matériaux de construction en contact avec l'air intérieur sera

à minima de **classe A+**.

La liste des produits concernés est précisée dans le document « Liste indicative des produits entrant dans le champ d'application du décret n° 2011-321 du 23 mars 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils » édité par le ministère du Développement durable et disponible sur le site :

[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Liste\\_indicative\\_etiquetage\\_COV\\_janvier\\_2016.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Liste_indicative_etiquetage_COV_janvier_2016.pdf).

- À chaque fois qu'un label environnemental ou un protocole d'évaluation existe, les matériaux et produits mis en œuvre devront posséder ce label : ECOLABEL Européen, NF environnement, EMICODE EC1, GUT, E1, AFSSET, AgBB, M1.
- Tous les produits, systèmes ou procédés :
  - . Sont certifiés par un organisme accrédité par un membre de EA (European Accreditation) (en France : CSTB, ACERMI, NF, etc.),
  - . Bénéficient d'un Pass Innovation (feu vert),
  - . Bénéficient d'un ATE (Agrément Technique Européen),
  - . Bénéficient d'une ATEEx (Appréciation Technique Expérimentale) favorable,
  - . Bénéficient d'un DTA (Document Technique d'Application),
  - . Bénéficient d'un avis technique (AT ou Atec), direct ou issu d'une « confirmation d'agrément » par l'un des membres de l'UEATc (équivalents européens).
- À défaut, le produit devra justifier de caractéristiques équivalentes. L'équivalence s'entend au sens de la Recommandation T1-99 du GPEM établie en date du 7 octobre 1999. Sur le principe, la justification de l'équivalence est à fournir par le fabricant concerné. Il peut s'agir de résultats d'essais effectués par un laboratoire indépendant.

### **Validation environnementale des produits**

Les produits devront avoir été validés sur l'aspect environnemental au plus tard 3 semaines avant leur mis en œuvre.

Cette validation sera réalisée par l'Architecte, suivant une liste de produits transmise en démarrage de chantier.

Tout produit mis en œuvre, non conforme aux prescriptions et n'ayant pas été validé sur l'aspect environnemental, devra être déposé et remplacé quelles que soient les implications.

### **Pour la Livraison, les entreprises devront**

- Transmettre les rapports des tests sur l'ensemble des installations techniques en fonctionnement et à différentes charges.
- Transmettre les notices et/ou contrats d'entretien et de maintenance pour les différents éléments d'équipement.
- Procéder aux réglages et essais des installations et produire les fiches d'autocontrôle.

<p><b>Les prescriptions environnementales ne sont pas optionnelles et feront l'objet de vérification par VISA au cours du chantier.</b></p>
---

## **CHAPITRE 1 : SPECIFICATIONS TECHNIQUES PARTICULIERES**

### **1. 1 - Hypothèses de calcul et de dimensionnement des ouvrages**

Les calculs de résistance seront établis à partir des données suivantes :

#### Neige

- Région A2 (Département de la Loire),
- Altitude NGF 1253,00 m environ.

#### Vent

- Région 2 (Département de la Loire),
- Site de rugosité IV (forêt).

#### Sismicité

D'après le Décret n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français, le secteur étudié (Département de la Loire, Commune de la Chambonie) est classé en zone 2 (sismicité faible).

Catégorie d'importance du bâtiment : II.

### **1. 2 - Performances techniques exigibles**

Conformément aux documents de références mentionnés dans les généralités, les matériaux et matériels entrant dans la composition des ouvrages doivent obligatoirement être accompagné de :

- Notice technique indiquant les caractéristiques et la provenance des différents composants,
- Procès-verbaux d'essais de résistance au vent, de perméabilité à l'air et d'étanchéité à l'eau, effectués par un organisme officiel (C.S.T.B., C.E.R.F.F.) ou par l'entreprise elle-même avec un matériel homologué par l'un des organismes officiels,
- Pour être recevables, ceux produits par l'entreprise doivent concerner des essais effectués sur un banc dûment étalonné et en présence d'un contrôleur technique,
- Procès-verbaux d'essais au feu effectués par un organisme officiel (C.T.I.C.M., C.S.T.B.) et en cours de validité. Lors de leur mise en œuvre, les menuiseries résistantes au feu doivent être conformes en tous points au procès-verbal (dimensions, marque et type vitrage, marque et type de joints, ...),
- Rapport de classement de réaction au feu Français ou Européen effectué par un organisme officiel (L.N.E., C.S.T.B.) et en cours de validité,
- Avis de chantier ou ATEX pour le chantier de référence,
- Brevets – l'offre de l'entreprise devra comprendre toutes charges relatives aux droits de brevets qui seraient nécessaires pour réaliser les ouvrages particuliers.

Les menuiseries devront garantir les labels et classement suivant :

- AEV : perméabilité à l'air, étanchéité à l'eau, résistance au vent (nouvelles normes européennes d'essais).
- CEKAL : garantie 10 ans sur l'étanchéité et la qualité des vitrages.
- ACOTHERM : norme nationale garantissant les performances acoustique et thermique.

#### **1. 2.1 - Thermique**

Les performances des menuiseries extérieures seront conformes aux exigences de la Réglementation Thermique RT 2012 et aux prescriptions du BET Fluides, à savoir :

- Coefficient de transmission surfacique global des menuiseries extérieures (châssis + vitrage) :  
 **$U_w \leq 1,30 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°K}$**

- Coefficient de transmission surfacique global des portes extérieures :  
 **$U_d \leq 1,80 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°K}$**

- Coefficient de transmission surfacique des vitrages :  
 **$U_g \leq 1,10 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°K}$**

Les menuiseries extérieures sont en bois. L'impact des profilés bois sur le ratio de clair de vitrage devra être réduit au minimum tout en garantissant une solidité et une pérennité optimales.

Toutes les menuiseries extérieures seront équipées de doubles vitrages à Isolation Thermique Renforcée (émissivité  $\xi_n = 0,05$ ) et de contrôle solaire, à isolation acoustique renforcée, avec gaz de type Argon (85%) ou équivalent, sous certification CEKAL.

Les compositions des doubles vitrages seront définies pour répondre aux exigences de performances thermiques.

Toutefois les épaisseurs de vitrage peuvent être supérieures en fonction soit de la résistance aux chocs, soit de l'affaiblissement acoustique requis, soit des dimensions des modules vitrés.

### 1. 2.2 - Acoustique

Performances acoustiques minimales exigées :

- |   |  |
|---|--|
| - Menuiserie extérieure (menuiserie et vitrage) : | <b><u><math>R_w + C_{tr} \text{ (ou } R_{A, tr}) \geq 30 \text{ dB}</math></u></b> |
| - Coffre de volet roulant :                       | sans objet (stores intérieurs).  |
| - Entrée d'air :                                  | sans objet (VMC double-flux).  |

L'entrepreneur fournira les procès-verbaux d'essai de ses ouvrages.

Pour chaque ouvrage, l'entreprise devra respecter à minima la réglementation acoustique en vigueur à la date de la signature des marchés.

### 1. 2.3 - Etanchéité à l'eau

Les menuiseries extérieures devront rester étanches sous l'action combinée de la pluie et du vent. Les systèmes adoptés devront garantir la complète évacuation des eaux de ruissellement et éviter tous phénomènes de refoulement.

Les essais d'étanchéité à l'eau seront réalisés suivant la norme NF EN 1027 et le classement sera effectué suivant la norme NF EN 12208.

Classe minimale d'étanchéité à l'eau : **E\*7A**.

### 1. 2.4 - Perméabilité à l'air

Les essais de perméabilité à l'air seront réalisés suivant la norme NF EN 1026 et le classement sera effectué suivant la norme NF EN 12207.

La classe minimale de perméabilité à l'air devra être : **A\*4**.

### 1. 2.5 - Résistance au vent

Les essais de résistance au vent seront réalisés suivant la norme NF EN 12211 et le classement sera effectué suivant la norme NF EN 12210.

Classe minimale de résistance au vent : **V\*C3**.

### **1. 2.6 - Classement VEMCROS (Marque NF Fermetures)**

Sans objet (pas de volet roulant).

### **1. 2.7 - Tolérance d'exécution**

Les tolérances d'exécution pour les ouvrages du présent Lot sont celles définies par les D.T.U. et Normes en vigueur.

Les tolérances d'exécution des supports neufs sont définies par les D.T.U. et Normes applicables aux travaux concernés.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra réceptionner l'ensemble des supports ainsi que toutes les prestations nécessaires pour l'adaptation aux supports.

### **1. 2.8 - Sécurité Incendie**

Les matériaux utilisés devront satisfaire aux conditions d'isolement et de réaction au feu et répondront aux exigences du règlement de protection contre l'incendie des établissements recevant du public, et ce pour l'ensemble des ouvrages décrits ci-après.

### **1. 2.9 - Résistance mécanique aux agents atmosphériques**

Les menuiseries devront présenter, avec un coefficient de sécurité suffisant, une résistance mécanique convenable aux efforts de pression, dépression, vibration, abrasion et action dynamique causés par le vent.

Dans chaque cas particulier sera appréciée la sécurité offerte par le système en fonction des résultats d'essais conventionnels et compte tenu de l'expérience acquise quant au comportement des différents matériaux constitutifs et de leur assemblage.

Les menuiseries y compris leurs fixations, seront telles que sous l'action des pressions et des dépressions dues au vent, de même que par suite de dilatations dues aux variations de température, les règles de qualité resteront remplies, notamment :

- La flèche de tout ou partie du châssis,
- L'efficacité des joints d'étanchéité.

Les menuiseries doivent être conçues pour résister aux variations de température à l'intérieur du bâtiment ainsi qu'aux brusques écarts de température extérieure dus aux intempéries.

### **1. 2.10 - Performances de sécurité aux chutes et aux heurts**

Pour les ouvrages concernés, les parties vitrées en allège situées dans la hauteur réglementaire de protection seront équipées de verre de sécurité, répondant aux impositions des Normes NF s'y rapportant (impositions dimensionnelles et de résistance mécanique).

### **1. 2.11 - Entretien et manœuvre des équipements**

L'Entrepreneur doit prévoir toutes les facilités permettant un entretien et une manœuvre aisée des équipements (ouvrants et occultations). Les manœuvres devront respecter les exigences des dernières évolutions réglementaires en matière d'accessibilité P.M.R.

En cas de désordres accidentels survenus à un élément quelconque de la façade, cet élément doit pouvoir être remplacé sans qu'il soit nécessaire de démonter d'autres éléments que ceux immédiatement adjacents.

### **1. 2.12 - Recyclabilité**

La conception d'assemblage des menuiseries doit permettre une séparation aisée des matériaux en fin de vie.

Les finitions et traitements des bois seront sans solvant et les bois seront 100% recyclables en fin de vie.

### **1. 2.13 - Détails Architecte**

L'Entreprise tiendra compte des carnets de détails de l'Architecte pour établir sa proposition de prix et pour l'exécution de ses ouvrages.

## **1. 3 - Généralités techniques d'exécution**

### **1. 3.1 - Qualité et aspect des ouvrages**

#### A – Ouvrages normalisés

Les menuiseries définies aux plans et par la présente description par référence aux normes N.F. seront réalisées conformément aux prescriptions des dites normes.

#### B – Ouvrages non normalisés

Les ouvrages non normalisés mentionnés sans référence aux Normes Françaises doivent présenter les dimensions et les dispositions indiquées sur les plans et la présente description.

Les profils et sections sont déterminés par l'entrepreneur en fonction de l'importance des ensembles menuisés pour en assurer une parfaite stabilité et une bonne tenue dans le temps.

### **1. 3.2 - Qualité des joints**

Ces matériaux doivent assurer l'étanchéité à l'air, à l'eau, en respectant les impératifs éventuels d'isolation thermique, acoustique et sécurité incendie.

Dans tous les cas, ils devront être résistants au déchirement, à l'abrasion, aux compressions permanentes ou occasionnelles (fluage), aux flexions répétées. Ils devront présenter une excellente stabilité au vieillissement, à l'air, au soleil, à la chaleur, au froid et à toutes les intempéries, une bonne tenue à tous les agents susceptibles de venir à leur contact.

Ils devront travailler à la compression et éventuellement au cisaillement suivant leur nature et exercer une pression suffisante sur les matériaux en contact pour assurer l'étanchéité des menuiseries.

Leur adhérence et leur souplesse devront permettre de compenser les variations dimensionnelles dues à la dilatation des matériaux et les jeux de montages.

Tous les joints devront posséder le label S.N.F.J. de 1<sup>ère</sup> catégorie délivré par le C.E.B.T.P.

La teinte des joints sera à soumettre à la Maîtrise d'œuvre, pour validation.

#### A – Joints d'étanchéité entre menuiseries et maçonnerie :

- Fond de joints : bandes cellulaires en polyéthylène à section rectangulaire ou cylindrique suivant le cas,
- Fond de remplissage : mastic élastique silicone de première catégorie (y compris primaire compatible, si nécessaire),
- Bande d'étanchéité bitumineuse à froid : en complément d'étanchéité à l'air, pour tous les cas de traverses d'allège / retombées à parement verrier et lame d'air ventilée,

#### B – Joints d'étanchéité entre sous-ensembles de menuiseries

Joints en mastic élastique silicone de première catégorie, complétés, selon les cas, par fond de joint en bandes cellulaires ou bandes de mastic préformé à plasticité permanente en butyl/polyisobutylène de section adaptée à celle du joint à obturer.

#### C – Joints d'étanchéité des ouvrants à frappe

Joints spéciaux conçus pour satisfaire aux critères de classement A.E.V. exigé.  
Joints souples en matière extrudée (Néoprène, E.P.T, E.P.D.M, etc.) à double barrière avec chambre de décompression.

#### D – Joints d'étanchéité des éléments verriers

Mise en œuvre des produits verriers sur les menuiseries, comprenant feuillures à vitrage avec parcloles intérieures et rive inférieure drainée. Les accessoires et produits de mise en œuvre comprennent :

- Tous calages : cales périphériques, y compris cales d'assise, ainsi que les cales latérales sur les deux faces,
- Produits d'étanchéité soit par joints néoprène extrudé, soit par joints au mastic élastique silicone de première catégorie,

### **1. 3.3 - Qualité des fixations**

Les types de fixation employés devront :

- Assurer l'absorption des tolérances d'exécution de la structure par tout système approprié.
- Permettre le réglage dans les 3 dimensions.
- Résister aux chocs et efforts mécaniques auxquels elles seront soumises du fait de l'utilisateur ou mouvements du bâtiment.

Lors de la pose, la rectitude, l'équerrage et la rigidité des éléments devront être assurés de façon parfaite. Le titulaire du présent Lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous les ouvrages de son marché, par tous moyens adéquats en fonction des conditions particulières rencontrées.

L'Entrepreneur aura prévu dans son offre, en fonction du type de menuiseries, de leur disposition par rapport aux éléments supports, de la nature de ces supports, etc., tous les ouvrages de fixation nécessaires, quels qu'ils soient, pour assurer dans tous les cas un maintien parfait et durable des menuiseries.

Au sujet de ces fixations, il est spécifié :

- Que dans le cas de fixations par clous spéciaux projetés au pistolet à cartouches, ces derniers seront soumis dans le détail à l'approbation du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,
- Que le mode de fixation proposé par l'Entrepreneur ne devra en aucun cas entraîner des prestations supplémentaires pour les autres corps d'états,
- Qu'en aucun cas l'Entrepreneur du présent Marché ne sera fondé à demander un supplément de prix par suite de tel ou tel principe de fixation qu'il n'aurait pas prévu.

Toutes les pièces de fixation des châssis seront en acier galvanisé à chaud et devront transmettre au support les différentes charges tout en absorbant les dilatations différentielles et les tolérances de réglages. Les ouvrages doivent être mis en place en conservant les jeux et les systèmes prévus pour assurer librement la dilatation, tout en évitant le glissement sous leur propre poids.

Le cas échéant, les ouvrages traversés par les joints de dilatation du bâtiment devront être conçus de telle sorte à suivre les mouvements du support.

### **1. 3.4 - Qualité des éléments vitrés**

Outre les textes législatifs et réglementaires ainsi que les normes en vigueur, les éléments en vitrage devront répondre :

#### Avis technique :

Les vitrages isolants doivent faire l'objet d'un avis technique favorable et les épaisseurs seront à justifier avant pose, par l'entreprise, en fonction de la configuration du châssis et de ses dimensions.

#### Certification CEKAL :

Tous les vitrages utilisés devront posséder la certification CEKAL.

#### Facteurs solaires :

Facteur solaire des vitrages :

-  $g \geq 0,59$

#### Facteur de transmission lumineuse Tl :

- Vitrage :  $Tl \geq 80\%$

#### Teinte des vitrages :

Afin de préserver l'uniformité d'aspect des façades, les vitrages ne devront pas changer de teinte ou dans des proportions faibles suivant leurs expositions et leurs performances.

### **1. 3.5 - Qualité des bois**

#### A - Qualité des bois

Les essences, les choix et les caractéristiques des bois employés seront conformes aux prescriptions des normes en vigueur.

Les bois devront impérativement provenir de forêts dont la gestion durable est certifiée (certifications PEFC ou FSC).

Le classement d'aspect sera conforme aux prescriptions du C.C.T.P. suivant les dispositions des normes en vigueur.

Les bois employés seront toujours de la meilleure qualité et prévus pour rester apparents.

1. Les bois sont de première qualité sans défaut, sans nœud vicieux, gerçure, flache, roulure ou aubier. Les très petits nœuds sains seront seuls tolérés (plus grande dimension inférieure à 1 cm - 2 nœuds par mètre courant).

2. S'ils sont destinés à rester apparents et peints, la peinture est décrite au lot Peinture.

3. Les bois seront droits de fil, les bois tors ne seront pas tolérés.

4. Ceux présentant des trous de vers seront rebutés.

5. Les fentes et gorges dans les pièces finies ne sont pas tolérées.

#### B - Degré d'humidité

1 - La bonne tenue des ouvrages étant fonction de la siccité des bois ayant servi à leur fabrication, il est indispensable de mettre en œuvre des bois ayant atteint leur équilibre hygrométrique dans leur milieu ambiant.

2 - Le pourcentage d'humidité est déterminé dans les conditions des normes en vigueur et ne doit pas dépasser 14 %.

### C - Traitement anticryptogamique

1 - La durabilité naturelle et/ou conférée du bois (normes NF EN 350 octobre 2016 et NF EN 351-1 septembre 2007) est adaptée à la classe d'emploi (déterminée dans la norme NF EN 335 mai 2013).

2 - En cas de traitement des produits bois, ce dernier est réalisé par un produit biocide en phase aqueuse conforme à la directive 98/8/CE et le bois traité est labellisé CTB-B+ (ou équivalent) ; OU le bois est traité en usine avec un produit labellisé CTB-P+ ou équivalent.

3 - Les produits employés ne doivent pas produire de désordre.

#### **NOTA :**

Cette protection des bois pourra être assurée par un traitement exécuté en usine et avant assemblage par trempage, tout en étant hydrofuge, elle doit assurer en même temps :

- La stabilité du bois en profondeur,
- Le dégraissage des bois gras,
- Le traitement insecticide, fongicide, curatif et préventif.

L'entrepreneur est responsable des défauts et des conséquences des traitements et de la dessiccation des bois, il restera seul garant envers le Maître d'Ouvrage des conséquences de contamination dont les bois pourraient contenir les germes au moment de leur mise en œuvre.

#### **1. 3.6 - Bois éco-certifié**

Le titulaire devra utiliser des bois issus de filières d'exploitation et de transformation bénéficiant d'une certification environnementale ou écologique garantissant la provenance et la gestion durable de la ressource : certifications PEFC ou FSC.

Le titulaire fournira obligatoirement les certificats.

#### **1. 3.7 - Qualité aluminium**

Les alliages d'aluminium employés dans la réalisation des ouvrages devront être de qualité 6060B (Bâtiment).

#### **1. 3.8 - Qualité des quincailleries**

1 - Pour la quincaillerie nécessaire au ferrage des menuiseries, les fournitures et travaux doivent être conformes aux normes du R.E.E.F. dans tous les cas où cela est possible.

2 - Toutes les quincailleries spéciales non définies par les normes françaises et dont l'usage rendu nécessaire par le ferrage de certains ouvrages décrits ci-après, doivent être de première qualité en provenance de maisons spécialisées notoirement connues pour leur bonne qualité.

L'entrepreneur se porte garant de cette qualité et en demeure responsable. Toute la quincaillerie est soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre dès le début du chantier.

Les articles de quincaillerie devront correspondre aux nécessités du travail à exécuter et être proportionnés aux poids et usage des ouvrages.

Toutes les poignées utiles pour la manutention seront prévues.

Avant la pose, les pièces mobiles ou les mécanismes doivent être soigneusement graissés ou huilés s'il y a lieu.

Les articles de quincaillerie dont les parties brutes de métal seront en contact avec les menuiseries seront protégés contre la corrosion, il en sera de même pour les entailles pratiquées dans les menuiseries et destinées à recevoir ces articles.

- Toutes les fournitures entrant dans cette catégorie devront porter l'estampille NF S.N.F.Q.,
- Les ferrages seront dimensionnés en fonction du poids des vantaux, et permettront un réglage tri-directionnel.
- Les poignées seront en alliage d'aluminium, aspect et teinte au choix de l'Architecte.
- Les condamnations se feront par crémone à rouleau en acier traité, avec verrous haut et bas sur semi-fixe si nécessaire.
- Tous caches décoratifs sur ferrures apparentes assortis aux poignées.

### **1. 3.9 - Justification des provenances**

L'entrepreneur doit être à même de justifier à l'Architecte, la provenance des matériaux mis en œuvre :

- Soit par des bulletins de livraison ou garantie authentique,
- Soit par des factures ayant trait à ces fournitures.

Les bois d'origine locale ou régionale (label BTMC) seront privilégiés.

## **1. 4 - Prescriptions techniques communes à toutes les menuiseries**

### **1. 4.1 - Conception**

Les châssis seront de conception à montants et traverses en bois lamellés-collés 3 plis, **épaisseur minimum 77mm** (à adapter au besoin en fonction des performances requises : thermique, acoustique, étanchéité, solidité, etc.).

**Essence : PIN ou SAPIN.**

**Certification obligatoire FSC ou PEFC.**

**Traitement insecticide, fongicide et hydrofuge.**

**Finitions :**

- **Pour les menuiseries situées sous la coursive : lasure incolore (ou très légèrement teintée permettant de conserver l'aspect naturel du bois, sous réserve de validation par l'Architecte sur présentation d'échantillon au préalable), aspect mat, application en plusieurs couches en atelier, garantie minimale 10 ans, fiche produit à transmettre avec l'offre,**
- **Pour les autres menuiseries : pré-grisement appliqué en atelier puis lasure incolore dito menuiseries ci-avant.**

Les montants et traverses seront suffisamment dimensionnés pour supporter sans désordre le poids des vitrages et les efforts dus au vent ou à la neige.

Les assemblages ne doivent pas contribuer à diminuer la durabilité de la menuiserie, ni ses caractéristiques d'étanchéité. En particulier, ils doivent être étanches afin d'empêcher l'infiltration et le séjour d'eau entre les éléments assemblés.

La résistance des assemblages sera obtenue par collage et / ou moyens mécaniques (vissage notamment). Pour les assemblages d'angle, les équerres métalliques en parement sont proscrites.

Les traverses basses des vantaux ouvrant vers l'intérieur comporteront un jet d'eau sur toute leur longueur.

Les montants et traverses comporteront des feuillures afin de permettre la pose des vitrages. Les vitrages seront calés et maintenus par des pare-closes bois à talon vissées. Les pare-closes devront avoir une durabilité naturelle ou conférée par traitement, ne comporter aucun nœud et être de droit fil, pour éviter les déformations risquant d'altérer l'étanchéité.

L'étanchéité devra être parfaite entre les vitrages, feuillures et pare-closes. Les systèmes avec bande-préformée ou profilés extrudés en caoutchouc sont possibles.

Joint d'étanchéité phonique supplémentaire en fonction des exigences acoustiques à respecter.

L'ensemble des feuillures et des calages de vitrages sera du type drainant pour assurer la circulation des eaux d'infiltration vers l'extérieur.

Une étanchéité périphérique continue en mastic élastomère 1<sup>ère</sup> catégorie sur fond de joint mousse sera réalisée entre le dormant et le support.

### **1. 4.2 - Sujétions de pose**

#### A - Précadres

Pour tous les cas nécessaires, la mise en œuvre des ouvrages sera prévue avec interposition de précadres métalliques réalisés à partir de profils en alliage d'Aluminium ou acier galvanisé, à la charge du présent Lot. Les assemblages seront réalisés par des équerres spéciales en polycarbonate emboîtées de force dans les profils.

Le cas échéant, la fixation au gros œuvre de fera grâce à des pattes de fixation spéciales rigides (tôle d'acier zinguerie, avec gousset de renforcement). Elles permettront de faire un réglage en 3 dimensions.

NOTA : Le nombre de fixations sera conforme aux normes en vigueur. Les chevilles, douilles, etc. seront conformes aux prescriptions des fabricants tout comme la distance à respecter pour les perçages au bord du gros œuvre.

Ces précadres seront conçus pour satisfaire aux différents critères :

- Dimensions des ouvrages, jeux de réglage à la pose, réception des habillages, résistance mécanique des fixations et transmission des efforts des ensembles de façades aux structures,
- Exigence de la norme NF P 24.351.
- Continuité des performances acoustiques et thermiques.

#### B - Habillages et compléments de mise en œuvre

Les habillages des tableaux et sous-face de linteaux à l'extérieur sont à la charge du Lot OSSATURE BOIS – CHARPENTE BOIS – BARDAGE BOIS.

A l'intérieur, la prestation comprend les fourrures nécessaires à la bonne finition et à l'étanchéité des ouvrages.

Selon la nature des parois (matériaux, épaisseur, géométrie), les habillages de types courants seront constitués :

- Bavette de toute épaisseur de l'appui sur les rives basses des ouvrages.
- Complément d'habillage extérieur et intérieur.
- Tous ces habillages sont prévus pour analogies d'aspect avec les matériaux constitutifs des ouvrages du présent Lot.
- Le traitement de protection/finition des habillages et compléments de mise en œuvre seront prévus pour analogie d'aspect avec les ouvrages du présent Lot.
- L'entreprise doit toutes pièces de raccords (cornières ou autres détails) entre les menuiseries extérieures et les ouvrages intérieurs (doublages, faux-plafonds, cloisons venant en percussion, etc.).

### **1. 4.3 - Traitement de finition sur aluminium**

Les ouvrages en aluminium seront protégés par thermolaquage conforme à la norme NF P 24-351 avec label QUALICOAT garantie 10 ans.

#### **1. 4.4 - Mortaises pour entrées d'air**

Sans objet (VMC double-flux).

#### **1. 4.5 - Cylindres**

##### A – Cylindres provisoires

Les cylindres provisoires sont à la charge du Lot Menuiseries Intérieures pour l'ensemble du chantier.

##### B – Cylindres définitifs

Les cylindres définitifs (à profil européen) seront fournis par le Maître d'Ouvrage pour l'ensemble des ouvrages du présent Lot et des autres lots.

Le titulaire du présent Lot assistera le Maître d'Ouvrage et le Lot Menuiseries Intérieures pour la mise au point de l'organigramme avec passe partiel et/ou passe général en communiquant à l'avance le nombre, le type et la localisation des cylindres nécessaires à ses ouvrages.

Le titulaire du présent Lot prévoit la pose des cylindres définitifs sur ses ouvrages.

#### **1. 4.6 - Equipement courant faible des portes**

Sans objet.

### **1. 5 - Nettoyage et Protection**

L'entreprise doit :

- La protection de tous ses ouvrages pendant toute la durée des travaux et ce jusqu'à la réception définitive sans réserve prononcée par le Maître d'Ouvrage,
- Tous les ouvrages du présent lot qui seront dégradés pendant les travaux seront réparés aux frais de l'entreprise,  
Les coûts de ces réparations sont réputés inclus dans les prix unitaires de l'entreprise,
- Pour les ouvrages livrés non finis d'usine : le nettoyage de l'ensemble des ouvrages avant la mise à disposition au lot peinture,
- Pour les ouvrages livrés finis d'usine : le nettoyage avant réception de tous ses ouvrages sur les deux faces,
- Les moyens et les produits utilisés devront être compatibles avec les matériaux à nettoyer et ne pas occasionner de contraintes pour le produit de finition.

## CHAPITRE 2 : DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 2. 1 - Menuiseries extérieures bois

#### 2. 1.1 - Généralités

##### **Description**

Exécution, fourniture et pose de menuiseries extérieures bois, sous Avis Technique valide, fixées sur les murs à ossature bois, et composées de :

##### Seuil et Dormant :

- Précadre : sans objet (sauf si impératif technique avéré et justifié par l'entreprise) et sous réserve de validation par la maîtrise d'œuvre).
- Un seuil en bois massif équipé d'un rejingot, fixé à l'intérieur du chevêtre du mur à ossature bois et servant de pièce d'appui sur laquelle viendra se poser la traverse basse du cadre dormant,
- Un capotage en aluminium plié et façonné, thermolaqué teinte RAL, remontant au-dessus du rejingot afin de bloquer tout passage d'eau et d'air, et remontant de chaque côté du tableau derrière les habillages latéraux, afin de protéger la partie basse du pare-pluie. Y compris tout scotch spécial pour l'étanchéité à l'eau,
- Un cadre dormant constitué de montants et traverses en bois, traverse intermédiaire et montant intermédiaire selon menuiserie, traverse basse formant pièce d'appui avec goutte d'eau intégrée, profil avec feuillure pour vitrage et joint caoutchouc, fixation directe sur le support par l'intermédiaire de pattes ponctuelles et de cales isolantes de 5mm d'épaisseur au minimum. Fixation éventuelle par l'intermédiaire d'un précadre sous réserve de validation au préalable. Y compris dormant élargi ou fourrures formant tapées pour le doublage intérieur (ép.140mm environ), calages et réglages,
- Un calfeutrement et une étanchéité continue et parfaite entre le film pare-pluie (mis en place par le charpentier avec le mur à ossature bois) et le cadre dormant, y compris toutes sujétions de finitions.

##### Remplissages vitrés :

- Remplissage en double-vitrages à isolation thermique et acoustique (vitrages peu émissifs, lame de gaz inerte et intercalaire Warm-Edge de couleur noire). Les vitrages seront labélisés CEKAL et seront mis en œuvre par collage dans les feuillures des profilés bois, avec joints EPDM et parecloses,
- Vitrages clairs pour toutes les menuiseries extérieures.
- Au minimum, pour tous les double-vitrages : **vitrage feuilleté de sécurité** (verre feuilleté avec un film intercalaire en PVB) assurant une protection contre les blessures en cas de heurts : vitrages de type SGG STADIP de la Société Saint-Gobain, ou techniquement équivalent,  
**Traitement à l'identique sur les deux faces pour tous les doubles vitrages,**  
Pour les châssis vitrés non protégés par des barreaux bois : **face extérieure avec vitrage de sécurité renforcée (anti-effraction)** de types SGG STADIP PROTECT ou SGG STADIP PROTECT SP de la Société Saint-Gobain,
- Le dimensionnement des vitrages est à la charge de l'entreprise et devra satisfaire aux contraintes thermiques, acoustiques, solidité et sécurité,
- L'étiquetage des produits verriers sera laissé en place jusqu'à la réception des ouvrages concernés.

##### Remplissages pleins :

- Sans objet.

##### Châssis vitré fixe :

- Remplissage vitré suivant prescriptions ci-dessus,
- Etanchéité entre les vitrages et les profilés par des joints en EPDM,
- Drainage invisible pour recueillir et évacuer les eaux de condensation.

Fenêtre à un vantail ouvrant à la française (OF) :

- Ouvrant à la française avec cadre constitué de montants et traverses en bois, jet d'eau sur toute la longueur de la traverse basse et ajustée entre les dormants, assemblages mécaniques, feuillure pour réception du vitrage,
- Double joint d'étanchéité périphérique en caoutchouc entre le dormant et l'ouvrant, placé en barrière intérieure et travaillant en compression,
- Remplissage vitré suivant prescriptions ci-avant,
- Etanchéité entre les vitrages et les profilés par des joints en EPDM,
- Drainage intérieur pour recueillir les eaux de condensation,
- Ferrage par fiches ou paumelles latérales en aluminium réglables (nombre suivant poids et dimensions du vantail), y compris cache-fiches,
- Verrouillage par une crémone à 3 points avec tringle, gâches et rouleaux,
- Manœuvre intérieure par béquille en aluminium,
- Compas limiteur d'ouverture pour favoriser l'usage des fenêtres en ventilation naturelle et lorsque les ouvrants viennent buter sur un mur, une cloison ou tout autre élément.

Fenêtre à un vantail ouvrant oscillo-battant (OB) :

- Dito châssis ouvrant à la française ci-avant, sauf mécanisme oscillo-battant permettant une ouverture à la française ou une ouverture en projection.

Porte vitrée à un vantail :

- Ouvrant avec cadre constitué de montants et traverses en bois, jet d'eau sur toute la longueur de la traverse basse et ajustée entre les dormants, assemblages mécaniques, feuillure pour réception du vitrage,
- Double joint d'étanchéité périphérique en caoutchouc entre le dormant et l'ouvrant, placé en barrière intérieure et travaillant en compression,
- Remplissage vitré suivant prescriptions ci-avant,
- Ferrage par paumelles en aluminium réglables (nombre suivant poids et dimensions du vantail et quoi qu'il en soit trois paumelles au minimum),
- Ferme-porte avec bras à glissière et pose en applique,
- Serrure de sûreté à larder, avec pêne à rouleau et pêne dormant, sur le vantail de service,
- Cylindre à profil européen sur organigramme, avec bouton moleté intérieur,
- Une barre de tirage (haut.60cm environ) en acier inoxydable de part et d'autre du vantail,
- Seuil étanches à rupture de pont thermique en aluminium avec joint d'étanchéité et hauteur totale inférieure à 20mm conformément à la règlement accessibilité PMR,
- Une butée de porte,
- Un arrêt de porte (cale-porte), manœuvre au pied.
- Joints anti-pince doigts : sans objet.

Porte pleine à un vantail ou deux vantaux :

- Ouvrant avec cadre constitué de montants et traverses en bois, jet d'eau sur toute la longueur de la traverse basse et ajustée entre les dormants, assemblages mécaniques, Parements bois 3 plis douglas, Isolation en panneau isolant entre les parements,
- Double joint d'étanchéité périphérique en caoutchouc entre le dormant et l'ouvrant, placé en barrière intérieure et travaillant en compression,
- Ferrage par paumelles en aluminium réglables (nombre suivant poids et dimensions du vantail et quoi qu'il en soit trois paumelles au minimum),
- Ferme-porte avec bras à glissière et pose en applique pour chaque vantail et bandeau sélecteur de vantaux pour les portes à deux vantaux,
- Crémonne carénée avec pênes haut et bas, pose en applique sur le vantail semi-fixe, y compris gâches en inox,
- Serrure de sûreté à larder, avec pêne à rouleau et pêne dormant, sur le vantail de service,
- Cylindre à profil européen sur organigramme, avec bouton moleté intérieur,
- Une barre de tirage (haut.60cm environ) en acier inoxydable de part et d'autre du vantail de service,

- Seuil étanches à rupture de pont thermique en aluminium avec joint d'étanchéité et hauteur totale inférieure à 20mm conformément à la règlement accessibilité PMR,
- Une butée de porte pour chaque vantail,
- Un arrêt de porte (cale-porte), manœuvre au pied pour chaque vantail.
- Joints anti-pince doigts : sans objet.

#### Occultations :

- Stores intérieurs sur certaines menuiseries et à la charge du Lot Menuiseries Intérieures.

#### Etanchéité à l'eau et à l'air :

- La conception et la fabrication des menuiseries avec leurs vitrages seront en tous points parfaites pour que chaque ensemble soit parfaitement étanche,
- La pose et les réglages seront également très soignés : étanchéité à l'eau et à l'air continue et parfaite entre le dormant et le support : le calfeutrement sera réalisé à l'aide d'un système d'étanchéité à l'air et à l'eau à base de mousse imprégnée, de type ILLMOD TRIO de la société ILLBRUCK ou équivalent, conforme aux normes NF P 85-570 et NP F 85-571, de classe 1 selon ces normes. La mise en place de l'étanchéité périphérique sera réalisée conformément à l'avis technique ou au cahier des charges relatif au produit utilisé.  
L'étanchéité sera complétée par la mise en œuvre d'une bande adhésive étanche à l'air de type « ILLBRUCK Membrane DUO » ou techniquement équivalent à cheval sur le dormant et le support.

#### Mortaises pour entrées d'air :

- Sans objet (VMC double-flux).

#### Divers :

- Visserie et boulonnerie en acier inoxydable.
- Toutes fourrures / tapées et tous couvre-joints en bois sur la périphérie intérieure (ou aile de recouvrement élargie),
- Les dispositifs de commandes (béquilles de manœuvre) devront se situer entre 0,90m et 1,30 m de hauteur par rapport au niveau du sol fini conformément à la réglementation accessibilité PMR.
- Marquage adhésif réglementaire et pour éviter les heurts (exemple : 2 « bandes » horizontales de 10cm de hauteur, installées à 1m et 1,50m de hauteur),
- Bavette en aluminium thermolaqué, habillant la totalité de l'appui y compris supports spécifiques, calages, façon de pente, recouvrement en retombée d'au moins 3cm avec goutte pendante et cales, calfeutrement et mastic insonorisant en sous-face, façon de relevés latéraux contre embrasures de fenêtres et relevé sous menuiserie, joints d'étanchéité en périphérie et toutes coupes, découpes et liaisons avec les menuiseries et les ouvrages des autres corps d'état.
- **Fourniture des PV durant la période de préparation de chantier.**

La prestation comprend les accessoires et films de protection des ouvrages (profils + vitrages) ainsi que l'enlèvement et l'évacuation de ces protections puis le nettoyage des ouvrages.

#### Essence, finitions (Rappel du Chapitre 1) :

- Essence : PIN ou SAPIN pour tous les profilés.
- Panneaux trois plis : Douglas, avec face visible de qualité B/C+ (selon Norme EN 13017-1).
- Certification obligatoire FSC ou PEFC.
- Traitement insecticide, fongicide et hydrofuge.
- Finitions :
  - . Pour les menuiseries situées sous la coursive : lasure incolore (ou très légèrement teintée permettant de conserver l'aspect naturel du bois, sous réserve de validation par l'Architecte sur présentation d'échantillon au préalable), aspect mat, application en plusieurs couches en atelier, garantie minimale 10 ans, fiche produit à transmettre avec l'offre,
  - . Pour les autres menuiseries : pré-grisement appliqué en atelier puis lasure incolore dito menuiseries ci-avant.

- Finition des pièces en aluminium (capotage, bavette) : thermolaquage teinte RAL au choix de l'Architecte dans la gamme standard du fabricant.

#### Performances (Rappel du Chapitre 1) :

- Classement AEV demandé :  $A^*_4 E^*_{7A} V^*_{C3}$ .
- Acoustique :  $R_w + C_{tr} \geq 30$  dB.
- Thermique (menuiseries extérieures) :  $U_w \leq 1,3$  W / m<sup>2</sup>.°K.
- Thermique (portes extérieures) :  $U_d \leq 1,8$  W / m<sup>2</sup>.°K.
- Thermique (vitrage) :  $U_g \leq 1$  W / m<sup>2</sup>.°K.
- Facteur solaire (vitrage) :  $g \geq 0,59$
- Facteur de transmission lumineuse (vitrage) :  $TL \geq 80\%$
- Sécurité Incendie : pas d'exigence.

#### Dimension(s) :

Cf. sous-articles ci-après ainsi que suivant les plans, les coupes et les détails de l'Architecte. L'entreprise titulaire du présent lot devra communiquer les dimensions exactes de toutes ses menuiseries afin que le charpentier réalise les réservations exactes. Le titulaire du présent lot doit ensuite vérifier les dimensions de toutes les réservations réalisées.

L'ensemble suivant les plans, les coupes et les détails de l'Architecte.

Y compris tous couvre-joints, toutes fourrures, toutes fixations, tous réglages, tous détails et toutes sujétions d'exécution et de mise en œuvre pour une parfaite finition des ouvrages.

L'ensemble des prescriptions du présent article s'applique aux menuiseries extérieures décrites ci-après.

### **2. 1.2 - Menuiserie ME01**

#### **Description**

Composition :

- Un châssis vitré fixe central,
- Deux fenêtres latérales et ouvrantes à la française, avec compas limiteur d'ouverture,
- Remplissages avec vitrages de sécurité renforcée,
- Finition : profilés bois pré-grisés + lasure.

Pose :

- En applique intérieure.
- Allège Mur à Ossature Bois, hauteur 85cm.

Dimensions globales :

- Larg. 355cm x Haut. 165cm.

#### **Localisation**

Suivant les plans et repérages de l'Architecte :

- Salle Hors Sac, façade Est et façade Ouest.

#### **Prix**

A l'unité pour les menuiseries.  
A l'unité pour les bavettes.

### **2. 1.3 - Menuiserie ME02a et ME02b**

#### **Description**

Composition :

- ME02a : une fenêtre à un vantail ouvrante oscillo-battant.  
ou  
ME02b : un châssis fixe.
- Remplissages avec vitrages de sécurité pour toutes les menuiseries exceptées celle du Bureau Responsable qui sera équipée d'un vitrage de sécurité renforcée.
- Finition : profilés bois lasurés ou pré-grisés + lasure selon localisation.

Pose :

- En applique intérieure.
- Allège Mur à Ossature Bois, hauteur 85cm.

Dimensions globales :

- Larg. 77cm x Haut. 127cm.

#### **Localisation**

Suivant les plans et repérages de l'Architecte :

- Sanitaires Publics, façade Ouest (ME02b, profilés pré-grisés + lasure),
- Espace Location, façade Ouest (ME02b, profilés pré-grisés + lasure),
- Douche du Personnel, façade Ouest (ME02a, profilés pré-grisés + lasure),
- Local du Personnel, façade Ouest (ME02a, profilés pré-grisés + lasure),
- Poste de secours, façade Ouest (ME02a, profilés pré-grisés + lasure),
- Bureau Responsable, façade Nord (ME02a avec vitrage de sécurité renforcée, profilés lasurés).

#### **Prix**

A l'unité pour les menuiseries suivant type et finition des profilés.

A l'unité ou au ml pour les bavettes.

### **2. 1.4 - Menuiserie ME03**

#### **Description**

Composition :

- Une porte vitrée à un vantail,
- Un châssis vitré fixe latéral,
- Remplissages avec vitrages de sécurité renforcée,
- Finition : profilés bois pré-grisés + lasure.

Pose :

- En tunnel sur linteau et poteau bois et applique intérieure contre MOB.
- Pas de relevés BA (marche extérieure).

Dimensions globales :

- Larg. 310cm x Haut. 250cm.

#### **Localisation**

Suivant les plans et repérages de l'Architecte :

- Salle Hors Sac, façade Sud.

### **Prix**

A l'unité pour les menuiseries.  
A l'unité ou au ml pour les bavettes.

#### **2. 1.5 - Menuiserie ME04**

### **Description**

Composition :

- Une alternance de fenêtre à un vantail ouvrant oscillo-battant (1) et de châssis vitré fixe,
- Remplissages avec vitrages de sécurité renforcée,
- Finition : profilés bois lasurés.

(1) : mécanisme oscillo-battant renforcé et adapté aux dimensions et poids élevé du vantail.

Pose :

- En applique extérieure, compris toutes sujétions particulières d'étanchéité à l'eau et à l'air.
- Allège BA hauteur 35cm.
- Plusieurs menuiseries juxtaposées.

Dimensions globales :

- Larg. 120cm x Haut. 220cm.

### **Localisation**

Suivant les plans et repérages de l'Architecte :

- Espace Location, façade Est.

### **Prix**

A l'unité pour les menuiseries suivant type (OB ou fixe).  
A l'unité ou au ml pour les bavettes.

#### **2. 1.6 - Menuiserie ME05**

### **Description**

Composition :

- Une alternance de fenêtre à un vantail ouvrant oscillo-battant (1) et de châssis vitré fixe, côté Est,
- Un châssis vitré fixe côté Nord,
- Remplissages avec vitrages de sécurité renforcée,
- Finition : profilés bois lasurés.

(1) : mécanisme oscillo-battant renforcé et adapté aux dimensions et poids élevé du vantail.

Pose :

- En applique extérieure, compris toutes sujétions particulières d'étanchéité à l'eau et à l'air.
- Allège BA + MOB, hauteur 79cm.
- Plusieurs menuiseries juxtaposées.

Dimensions globales :

- Larg. 120cm x Haut. 180cm.  
ou

- Larg. 196cm x Haut. 180cm.

Point particulier :

- Intégration de deux tiroirs passe-monnaie et deux tiroirs passe-TPE, compris toutes sujétions de surdimensionnement, réservations, renforts, adaptations au niveau de la traverse basse.

**Localisation**

Suivant les plans et repérages de l'Architecte :

- Billetterie, façade Est et façade Nord.

**Prix**

A l'unité pour les menuiseries suivant type (OB ou fixe) et dimensions.  
A l'unité ou au ml pour les bavettes.

**2. 1.7 - Menuiserie ME06**

**Description**

Composition :

- Une porte pleine à deux vantaux tiercés.

Pose :

- En tunnel ou applique extérieure selon localisation, compris toutes sujétions particulières d'étanchéité à l'eau et à l'air.

Dimensions globales :

- Larg. 155cm x Haut. 250cm.

**Localisation**

Suivant les plans et repérages de l'Architecte :

- Sas, façade Est,  
- Poste de Secours, façade Est.

**Prix**

A l'unité.