



**BATIGERE ILE DE FRANCE**  
**Département Patrimoine**  
**89, rue de Tocqueville BP 87**  
**75017 PARIS**

---

**75 – PARIS 20° – 20 RUE DE TOURTILLE**  
**REHABILITATION LOURDE DE TROIS BATIMENTS**  
**COMPRENANT DES LOGEMENTS, LOCAUX COMMERCIAUX**  
**ET ATELIER D'ARTISTES**

**AVP**  
**Avant Projet Définitif**

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**  
**LOT 04 MENUISERIES EXTERIEURES**

---

**DPM ARCHITECTES**  
Architecte D.P.L.G  
327, rue Saint Martin  
75003 PARIS

**CABINET JOEL LOT**  
Economiste  
14, rue Le Sueur  
75016 PARIS

**MCI THERMIQUE**  
BET Fluides  
245, rue de Bercy  
75012 PARIS

**CAP HORN**  
BET acoustique  
42, rue Colbert  
92700 COLOMBES

**AD Structure**  
BET Structure  
3, rue Dr J. Clémenceau  
75015 PARIS

# SOMMAIRE

## CHAPITRE I - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES:

### 1.01. PRESENTATION DU PROJET:

### 1.02. LIMITE DE PRESTATIONS:

### 1.03. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT:

### 1.04. ETUDE D'EXECUTION ET DOCUMENTS A ETABLIR:

### 1.05. ERREURS OU OMISSIONS:

### 1.06. NORMES ET REGLEMENTS A APPLIQUER:

#### 1.06.1. Documents Technique Unifiés, règles de calcul, exemples de solutions, certifications et normes:

#### 1.06.2. Recommandations diverses:

#### 1.06.3. Autres documents:

### 1.07. CONTROLE ET ESSAIS:

#### 1.07.1. Généralités :

#### 1.07.2. Obligations de l'Entrepreneur à la suite des essais et contrôles:

### 1.08. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES:

## CHAPITRE II SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET DE MISE EN OEUVRE:

### 2.01. GENERALITES:

#### 2.01.1. Réception des supports:

#### 2.01.2. Approvisionnement:

#### 2.01.3. Dimensions des éléments constitutifs:

#### 2.01.4. Pose des ouvrages:

#### 2.01.5. Protection des ouvrages:

#### 2.01.6. Vérification / réception:

#### 2.01.7. Nettoyage:

### 2.02. CHOIX DES MATERIAUX:

#### 2.02.1. Nature et qualité des bois:

#### 2.02.2. Panneaux de particules:

#### 2.02.3. Panneaux de contreplaqué:

#### 2.02.4. Panneaux stratifiés et lamifiés:

#### 2.02.5. Panneaux MEDIUM:

#### 2.02.6. Huisseries ou bâtis bois:

#### 2.02.7. Fers et aciers:

#### 2.02.8. Garnitures d'étanchéité:

#### 2.02.9. Joints Néoprène:

#### 2.02.10. Quincaillerie:

#### 2.02.11 Eléments de fermeture:

## **2.03 MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX:**

### **2.03.1. Pose des menuiseries extérieures:**

### **2.03.2. Pose des fermetures:**

### **2.03.3. Ajustage / Calfeutrements:**

### **2.03.4. Fixation des ouvrages:**

### **2.03.5. Jeux des éléments mobiles / Fonctionnement:**

### **2.03.6. Tolérances:**

## **CHAPITRE III SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES:**

### **3.01. CHASSIS RENOVATION et NEUFS:**

#### **3.01.0. Généralités:**

#### **3.01.1. Dépose existants:**

#### **3.01.2. Ossature:**

#### **3.01.3. Quincaillerie:**

#### **3.01.4. Vitrerie:**

#### **3.01.5. Occultations :**

### **3.02. CHASSIS ESCALIER :**

#### **3.02.0. Généralités :**

#### **3.02.1. Ossature:**

#### **3.02.2. Quincaillerie:**

#### **3.02.3. Vitrage:**

## CHAPITRE I - SPECIFICATIONS TECHNIQUES GENERALES:

### 1.01. PRESENTATION DU PROJET:

Le présent document a pour but de définir de façon non exhaustive les travaux de menuiseries extérieures et d'occultations nécessaires à la réhabilitation lourde de la Résidence TOURTILLE située au 20, rue de Tourtille à PARIS - 75020 pour le compte de la SA HLM BATIGERE – Département Patrimoine.

Cette résidence comporte actuellement 5 bâtiments regroupant 44 logements, 2 commerces et 4 ateliers d'artistes, dénommés A-B-C-D et E regroupés suivant les 3 corps suivants :

- 1° Bâtiment A collectif sur rue ;
- 2° Bâtiments B-C-D collectifs sur cour ;
- 3° Bâtiment E individuel et indépendant.

Avec pour objectif de transformer les existants comme suit :

- Bâtiment A : 2 locaux commerciaux et locaux communs en RDC, 3T2 et 3T4 en étages ;
- Bâtiment B : 2 ateliers et locaux communs en RDC, 3T3, 1T4 et 1T5 en étages ;
- Bâtiment C : 2 ateliers et locaux communs en RDC, 4 T2, 1T3 et 1T4 en étages ;
- Bâtiment D : 1 ateliers et locaux communs en RDC, 1 et 3T3 en étages ;
- Bâtiment E : 1T3 duplex.

Soit un total de 2 locaux commerciaux et 5 ateliers en RDC et 23 logements répartis en 8T2, 9T3, 5T4 et 1T5.

Les travaux s'effectueront en milieu inoccupé (logements et parties communes) et permettront d'obtenir la certification PHE demandée comme l'ensemble des subventions CEE pour la période 2015/2017 telles que définies par la Loi POPE 3°Partie.

### 1.02. LIMITE DE PRESTATIONS:

L'entrepreneur du présent lot devra tous les travaux de sa spécialité, à savoir sans que cette liste soit limitative:

- L'approvisionnement de l'ensemble de ses ouvrages en acier, bois pour châssis, etc..., compris vitrerie;
- Le stockage sous sa responsabilité et la protection de ses matériaux;
- Le transport à pieds d'oeuvre et la mise en place des matériaux au niveau désiré par tous moyens appropriés;
- La fourniture et la pose sauf cas particulier, des ouvrages de menuiseries extérieures, de fermeture et de vitrerie dont les caractéristiques sont données dans le présent document;
- Toutes les fournitures nécessaires à la bonne exécution et finition de ses ouvrages;
- L'évacuation des déchets aux décharges publiques et le nettoyage au fur et mesure de l'avancement de ses travaux, tant des lieux sur lesquels l'entreprise a travaillé, que des abords qui auraient pu être maculés de son fait;
- La location, mise en oeuvre et le démontage compris transport de tout le matériel d'exécution, de protections, etc...;
- Les frais éventuels de déplacement, l'entrepreneur faisant éllection de domicile sur le chantier;
- La protection efficace de tous ouvrages pouvant être détériorés par l'exécution de ses travaux;

- La vérification des côtes portées sur l'ensemble des plans architectes et B.E.T du présent dossier comme leurs concordances;
- Les consommations d'eau et d'électricité en conformité avec le cahier des charges administratives particulières et les normes actuelles du compte prorata pour tous les frais communs;
- Etc...

### **1.03. COORDINATION AVEC LES AUTRES CORPS D'ETAT:**

L'entrepreneur du présent lot devra se mettre en rapport avec les différents corps d'état, afin d'obtenir de ceux-ci l'ensemble des plans et des détails de leurs ouvrages pour pouvoir établir en toute connaissance de cause ses plans d'exécution.

L'entrepreneur se mettra particulièrement en rapport avec l'ensemble des entreprises en corrélation avec les travaux de son lot tel que les entrepreneurs des lots Gros-Œuvre, Ravalement, Chauffage Ventilation, etc...

Faute d'avoir réclamé, en temps utile les renseignements nécessaires, l'entrepreneur restera responsable de toutes erreurs qui pourraient être relevées.

### **1.04. ETUDE D'EXECUTION ET DOCUMENTS A ETABLIR:**

Les plans architectes fournis à l'Entrepreneur, serviront de base à la réalisation des plans d'exécution de menuiseries extérieures et fermeture ainsi que des carnets de détail à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera tenu de faire entièrement son étude d'exécution et ce sous son entière responsabilité, ne pouvant se prévaloir des éléments de l'étude fournie.

Dans l'hypothèse où l'Entreprise apporterait des modifications sur la nature ou les dimensions des éléments de menuiseries et ouvrages connexes précisés au présent C.C.T.P et après accord du Maître d'Oeuvre, il procédera à ses frais à la modification des plans d'études, à leur approbation par la Maîtrise d'Oeuvre et le bureau de contrôle.

Il devra en outre, prendre à sa charge toutes les répercussions que ses modifications auront entraînées sur les autres corps d'état et la maîtrise d'oeuvre. L'approbation de la Maîtrise d'oeuvre n'a pour seul et unique objet que de vérifier la conformité ou l'adaptation du projet architectural et ne diminuer en rien la responsabilité de l'Entrepreneur.

### **1.05. ERREURS OU OMISSIONS:**

L'entreprise sera tenue de signaler lors de la remise de son offre toutes erreurs ou omissions relevées par lui tant sur les plans que sur les pièces écrites jointes au présent dossier.

Dans l'hypothèse où l'entreprise serait retenue sans avoir signalé des éventuelles erreurs ou omissions, elle ne pourra arguer d'aucunes raisons pour ne pas livrer dans le cadre de son prix forfaitaire l'ouvrage parfaitement achevé pour remplir les fonctions qui lui sont propres, et ce, tant sur le plan technique qu'esthétique.

### **1.06. NORMES ET REGLEMENTS A APPLIQUER:**

L'ensemble des ouvrages devra satisfaire aux documents spécifiques suivants:

### 1.06.1. Documents Technique Unifiés, règles de calcul, exemples de solutions, certifications et normes:

#### Acoustique:

- Exemples de solutions - Titre III: Exemples de solutions pour faciliter l'application du règlement de construction - Bâtiments d'habitation;
- N.F.S 31.010 : Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - Instruction des plaintes contre le bruit dans une zone habitée.

#### Fermetures extérieures:

- N.F.P 25.101 : Fermetures extérieures de bâtiment - Définitions-Classification - Désignation;
- P 25.350 : Présentation des performances des fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres;
- N.F.P 25.351 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Caractéristiques mécaniques;
- N.F.P 25.352 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Spécifications des matériaux et fournitures;
- N.F.P 25.353 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Fermeture à tablier en profilés extrudés de P.V.C rigide - Spécifications, aptitude à l'emploi, méthodes d'essais,
- P 25.450 : Fermetures pour baies extérieures équipées de fenêtres - Définition des performances associées aux rôles;
- Certification B 40: Produits extrudés à base de compositions vinyliques pour usages extérieurs.

#### Joints:

- N.F.P 09.101 : Joint - Terminologie;
- N.F EN 26927 (P 85.102): Produits pour joints - Mastics - Vocabulaire;
- N.F.P 85.304 : Mastics de type élastomère ou de type plastique ou mastics préformés - Marquage - Livraison - Stock;
- Certification D 25: Produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour éléments de construction (mastic du type plastique, du type cordon et du type élastomère).

#### Menuiseries:

- N.F.P 01.005 : Dimensions des portes à vantaux battants;
- N.F.P 20.302 : Caractéristiques des fenêtres;
- P 20.325 : Présentation des performances des fenêtres et portes-fenêtres;
- P 20.326 : Fenêtres et portes-fenêtres - Définitions des performances associées aux rôles;
- N.F.P 20.401 : Dimensions des châssis et croisées à la française;
- Certification D 15: Fenêtres et portes-fenêtres (Label CERFF-CEBTP);
- D.T.U n°36.1/37.1 et 36.5: Choix des fenêtres en fonction de leur exposition;
- N.F.P 24.101 : Terminologie;
- N.F.P 24.301 : Spécifications techniques des fenêtres, portes-fenêtres et châssis fixes métalliques;
- Certification D 16: Fenêtres et portes-fenêtres isolantes (Certificat Acotherm);
- Certification C 11: Fenêtres, portes-fenêtres et portes extérieures non traditionnelles isolantes (certificat Acotherm);
- Certification D 16: Fenêtres et portes-fenêtres isolantes (label Acotherm);
- Certification C 11: Fenêtres, portes-fenêtres et portes extérieures non traditionnelles isolantes (certificat Acotherm);

### Quincaillerie-Boulonnerie:

- Certification B 06: Articles de quincaillerie (serrures, crémones, ferme-porte, pivots à frein, paumelles);
- Certification D 02: Boulonnerie-Visserie (vis à métaux, écrous, vis à tôles, boulons, vis à bois, rivets, écrous hexagonaux ou carrés autofreinés);
- Certification D 03: Chevilles métalliques à expansion;
- Certification D 32: Serrures de bâtiment.

### Tolérances:

- N.F.P 04.002 : Tolérances dans le bâtiment-Dimensions et positions-Spécifications générales;
- N.F.P 04.101 : Tolérances dans le bâtiment-Vocabulaire général;
- N.F.P 04.103 : Tolérances dans le bâtiment-Vocabulaire général-Deuxième partie.

### Vitrierie-Miroiterie:

- D.T.U n°39 : Miroiterie et vitrerie;
- N.F.B 32.002 : Verre étiré-Généralités;
- N.F.B 32.003 : Glace non colorée-Généralités;
- P 78.101 : Garniture d'étanchéité et produits annexes-Vocabulaires;
- N.F.P 78.301 : Verre étiré pour vitrage de bâtiment;
- N.F.P 78.302 : Glace pour vitrage de bâtiment;
- N.F.P 78.303 : Verre feuilleté pour vitrage du bâtiment;
- N.F.P 78.304 : Verre trempé pour vitrage du bâtiment;
- N.F.P 78.305 : Verre armé plan pour vitrage de bâtiment;
- N.F.P 78.331 : Mastic à l'huile de lin;
- N.F.P 78.455 : Vitrage isolants-Méthode de détermination du coefficient de rigidité Kv et du coefficient d'aptitude à la déformation;
- N.F.P 85.530 : Produits pour joints-Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie-Mastics de bourrage oléoplastiques-Spécifications;
- N.F.P 85.540 : Produits pour joints-Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie-Mastics obturateurs du type élastique-Spécifications;
- N.F.P 85.541 : Produits pour joints-Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie-Mastics obturateurs du type plastique-Spécifications;
- N.F.P 85.550 : Produits pour joints-Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie-Mastics en bandes préformées-Spécifications;
- N.F.P 85.560 : Produits pour joints-Garnitures d'étanchéité et produits annexes pour miroiterie-vitrerie-Fonds de joints en matériaux alvéolaires souples-Spécifications;
- Certification D 24: Produits de calfeutrement de vitrages;
- Certification D 34: Vitrages isolants.

### 1.06.2. Recommandations diverses:

- Règles S.N.J.F-Recommandations pour l'utilisation des joins en façade;
- Règles techniques de l'U.E.A.T.C,
- Cahier des prescriptions techniques générales du C.S.T.B n° 173,
- Textes généraux du C.S.T.B d'Octobre 1986: "Conditions générales de mise en oeuvre des fenêtres P.V.C faisant l'objet d'un avis technique";
- Cahier 2345 de Juillet/Août 1989: "Conditions générales de mise en oeuvre sur dormants existants de fenêtres P.V.C faisant l'objet d'un avis technique";
- Les avis techniques des différents ouvrages et matériaux.

### 1.06.3. Autres documents:

- Arrêté de 31 Janvier 1986 portant règlement de sécurité contre l'incendie dans les bâtiments d'habitation et Circulaire du 13 Décembre 1982 relative à la sécurité des personnes en cas de travaux de réhabilitation ou d'amélioration des bâtiments d'habitation existants;
- Art L 28 du Code de la Santé Publique relatif à la démolition des logements insalubres;
- Art L 111, L 127 à L 147 du Code de la construction et du logement relatifs aux assurances responsabilité civile;
- Décret n°65-48 du 08 Février 1965 concernant l'exécution des dispositions du Livre II du code du travail;
- Loi 93-1418 du 31.12.93 et son Décret d'application 94-1159 du 26.12.94 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé;
- Décrets n°96-97 / 97/855 / 96/98 (2001-629 du 3 Juin 2011), Arrêté du 22 Août 2002, Décret 2002-839 du 3 Mai 2002 et Circulaire du 26 Juin 2012 (applicable au 01 Juillet 2012) relatif au traitement et à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis.
- Les Nouvelles Réglementations Thermique et Acoustique ( NRT et NRA).
- Loi 22.1444 du 21/12/1992 relative à la lutte contre le bruit.
- Prévention des accidents sur les chantiers de bâtiment du code du travail.
- Règlement sanitaire départemental,
- Etc...

### 1.07. CONTROLE ET ESSAIS:

#### 1.07.1. Généralités :

L'entrepreneur sera tenu de produire toutes justifications de provenance et de qualité pour les matériaux mis en oeuvre et de fournir tous les échantillons qui lui seraient demandés.

Le maître d'oeuvre se réserve le droit de faire procéder à tous essais et analyses de laboratoire de tous les matériaux entrant dans la construction. Tous les frais résultants des essais seront à la charge de l'entrepreneur et notamment tous les frais de laboratoire, la fourniture, le transport, les manutentions des matériaux à analyser, les locations, mises en place et enlèvement d'appareils enregistreurs, les honoraires d'ingénieurs, etc...

#### 1.07.2. Etanchéité à l'air :

Les tests préliminaires d'étanchéité à l'air seront réalisés par un opérateur agréé qualifié QUALIBAT 8711 à la charge du maître d'ouvrage et ce conformément à la EN 13829 et son guide d'application GA P50-784 (essai à la porte étanche) aux étapes suivantes :

- Un essai lors de la finalisation du logement témoin.
- Un essai préalable à la réception TCE des travaux.

Dans le cas où l'un de ces essais seraient infructueux, l'entrepreneur responsable de la perte d'étanchéité devra l'ensemble des travaux nécessaires de reprise sur ses ouvrages à l'obtention des valeurs attendues, et ce dans le cadre forfaitaire de son offre, comme la réalisation d'un nouveau test d'étanchéité à l'air.



### **1.07.3. Obligations de l'Entrepreneur à la suite des essais et contrôles:**

Toutes les dépenses qu'entraîneront les opérations de contrôle, le remplacement des matériaux, les réfections et réparations de quelque nature qu'elles soient, sans préjudice des indemnités éventuelles s'il y a lieu, seront à la charge de l'Entrepreneur.

### **1.08. ECHANTILLONS ET PROTOTYPES:**

L'entrepreneur devra obligatoirement déposer chez le maître d'oeuvre, ou à l'emplacement qui lui sera désigné, tous les échantillons, modèles ou spécimens de tous les matériaux, appareils ou éléments devant être utilisés pour l'exécution de ses travaux.

Il pourra être demandé à l'entrepreneur un prototype des principaux éléments répétitifs de menuiserie ainsi que la présentation des différents éléments de quincaillerie décrits au chapitre III "S.T.D".

Les échantillons pourront être demandés dans la couleur au choix du maître d'oeuvre suivant ces palettes de couleur, l'entrepreneur fournira sur les pièces ainsi déposées tous les renseignements qui lui seront demandés.

Les échantillons seront réalisés sur des surfaces significatives sur présentoir ou le cas échéant, sur place dans les conditions réelles d'exécution. L'entrepreneur devra l'exécution de tous les échantillons demandés jusqu'à l'obtention de l'agrément. Il ne procédera aux opérations définitives qu'après accord du maître d'oeuvre.

Ces échantillons acceptés serviront de référence d'appréciation lors des approvisionnements du chantier et pour la réception des travaux.

### **1.09. QUALIFICATIONS :**

L'entreprise adjudicataire des travaux, ou ses sous-traitants, devra justifier d'une qualification professionnelle justifiant de sa capacité et de son expérience nécessaires à la réalisation des travaux prévus et devra fournir au minimum les qualifications QUALIBAT, mention RGE, ou références équivalentes, suivantes :

- 3552 : Fabrication et pose de menuiseries extérieures en bois : Technicité confirmée.
- 4571 : Fourniture et pose de persiennes, volets battants et coulissants, portes coulissantes et pliantes, jalousies : Technicité courante.

L'assistance des fournisseurs, le cas échéant, sera également demandée avec établissement d'un rapport de préconisations

## CHAPITRE II SPECIFICATIONS DES MATERIAUX ET DE MISE EN OEUVRE:

### 2.01. GENERALITES:

#### 2.01.1. Réception des supports:

Avant tout commencement d'exécution, l'entrepreneur du présent lot devra s'assurer sur place des côtes réelles des ouvrages existants, de leur conformité avec les indications des plans et détails du projet.

Au cas où il constaterait des différences, ou si l'état du chantier n'est pas conforme aux spécifications du D.T.U, il devra le signaler au maître d'oeuvre pour décision au moins vingt (20) jours avant la date prévue pour la pose de ses ouvrages

S'il néglige cette formalité, il restera responsable des erreurs qui pourraient entraîner des incidences techniques et financières sur son lot et celui des autres corps d'état.

#### 2.01.2. Approvisionnement:

Il est rappelé à l'entrepreneur que les travaux s'effectueront en milieu habité.

Lors de l'approvisionnement des matériaux, l'entrepreneur du présent lot veillera et s'assurera auprès du maître d'oeuvre des charges admissibles à entreposer sur les supports béton et en particulier sur les planchers.

Ces charges devront être le plus rapidement possible, au fur et à mesure de l'approvisionnement, réparties sur les surfaces à protéger.

Le déchargement et la manutention des divers éléments de menuiserie devront s'effectuer dans les meilleures conditions afin d'éviter:

- Toute déformation permanente qui nuirait au bon fonctionnement des parties mobiles;
- Toute dégradation affectant la résistance à la corrosion des pièces métalliques.

#### 2.01.3. Dimensions des éléments constitutifs:

Les épaisseurs et dimensions des ouvrages décrits dans le présent C.C.T.P devront être déterminés par l'entreprise en fonction des dimensions de l'ouvrage, du type d'ouvrant, du type de ferrage (apparent ou encastré) et en tenant compte de la position et de l'emplacement de l'ouvrage, de manière à assurer et garantir dans tous les cas une parfaite rigidité et une résistance suffisante, compte tenu des efforts que l'ouvrage aura à subir du fait de sa fonction, de son utilisation, de la manoeuvre des battants, du travail du bois, etc...

#### 2.01.4. Pose des ouvrages:

L'entrepreneur mettra en oeuvre tous les moyens nécessaires à l'exécution de ses ouvrages dans les délais qui lui sont impartis. Ces moyens seront en conformité avec les normes et règlements de sécurité en vigueur.

Les ouvrages seront posés avec la plus grande exactitude et un aplomb parfait à leurs emplacements exacts. L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la fixation parfaite de tous les ouvrages par tous moyens adéquats, en fonction des matériaux à fixer et des supports.

### 2.01.5. Protection des ouvrages:

La protection en cours des travaux des menuiseries extérieures, notamment vis à vis des autres corps d'état, sera due par l'entrepreneur du présent lot, compte tenu des précisions par le chapitre III "S.T.D" sur le système de pose:

- Menuiseries en baie libre;
- Revêtement de finition des tableaux exécutés avant ou après la pose;
- Revêtement des parties courantes de la façade exécutée avant ou après la pose;
- -Etc...

Les surfaces finies des fenêtres devront être protégées par bandes adhésives contre les salissures, les projections et les coups légers, en cours de chantier.

### 2.01.6. Vérification / réception:

Après le réglage, la pose et le scellement définitif des ouvrages de menuiseries et de vitrerie, l'entrepreneur devra réviser tous ses ouvrages et s'assurer qu'ils sont fixés de façon parfaite.

Jusqu'à l'entier achèvement et la réception des travaux, l'entrepreneur remplacera les objets soustraits ou détériorés. Tous les ouvrages devront être livrés en parfait état de finition et de propreté.

Pendant la période de garantie contractuelle, l'entrepreneur assurera l'entretien de ses ouvrages et devra chaque fois qu'il y sera requis, donner les jeux qui seraient nécessaires. Seront également à la charge de l'entrepreneur tous les travaux nécessaires aux autres corps d'état nécessités par la révision, l'entretien ou la remise en état ou le remplacement des menuiseries défectueuses pendant la période de garantie.

### 2.01.7. Nettoyage:

L'entrepreneur du présent lot devra l'évacuation des emballages de ses fournitures, l'enlèvement de ses gravois ainsi que des chutes provenant de ses travaux.

## 2.02. CHOIX DES MATERIAUX:

### 2.02.1. Nature et qualité des bois:

A) Classement d'aspect:

Les bois à employer pour l'exécution des différents ouvrages devront correspondre aux classements d'aspect des normes N.F B 53.501, B 54.171 et B 54.172. Le chapitre III prévoit deux catégories de bois suivant le cas, à savoir:

- Bois de choix pour rester apparent;
- Bois ordinaire pour être peint.
- Ces différentes catégories de bois devront correspondre aux classements suivants:

Essence	Bois pour rester apparent	bois pour être peint
Feuillus dur	1 er choix	2 ème choix
Sapin et épicéa	1 er choix	2 ème choix
Pin maritime	Classe "A"	Classe "B"
Contreplaqué	Classe "I"	Classe "II"

## B) Caractéristiques technologiques et physiques:

Les bois à employer pour les différents ouvrages devront répondre aux conditions de la norme N.F.B 53.100, notamment:

- En ce qui concerne les caractéristiques technologiques: Chapitre VI;
- En ce qui concerne les caractéristiques physiques et plus particulièrement l'état d'humidité: Chapitre V.

L'entrepreneur du présent lot devra pouvoir faire la preuve à toute demande du maître d'oeuvre que les bois employés répondent bien aux spécifications ci-dessus. Dans le cas contraire, le maître d'oeuvre pourra exiger le contrôle par le Centre Technique du Bois (C.T.B) des bois considérés suivant les méthodes fixées par les normes, aux frais de l'entreprise.

En ce qui concerne l'état d'humidité des bois, le contrôle pourra se faire à l'aide d'un hygromètre électrique étalonné. En cas de contestation, les résultats obtenus par la méthode de la norme N.F.B 51.004 feront foi.

La durabilité naturelle ou conférée du bois (normes EN 350-2 et NF EN 351-1) devra être adaptée à la classe d'emploi déterminée par la norme NF EN 335. En cas de traitement, ce dernier devra être réalisé par un produit biocide conforme à la directive 98/8/CE.

Les bois seront marqués PEFC ou FSC.

### 2.02.2. Panneaux de particules:

Les panneaux de particules proviendront d'une fabrication sous label C.T.B-S ou H suivant l'utilisation, présenteront une bonne aptitude au placage direct, et seront estampillés COV = A+.

Les panneaux de particules et de fibres devront être de classe E1 selon la norme NF EN 13986 et testés en fabrication selon la norme EN 717-1 définissant l'émission en formaldéhyde du panneau.

### 2.02.3. Panneaux de contreplaqué:

Les panneaux de contreplaqués seront de classe A selon la norme NF EN 1084. Suivant l'utilisation, le label C.T.B-X sera exigé pour certains emplois.

### 2.02.4. Panneaux stratifiés et lamifiés:

Les revêtements en stratifié, lamifiés, essences nobles et autres devront dans tous les cas présenter une finition absolument parfaite, les coupes, les ajustages, joints, etc... devront être très soigneusement réalisés et proprement finis.

Aucune épaufrure du matériau ne sera admise, aucune rayure ou autres défauts sur les parements vus ne seront tolérés.

Tous les ouvrages revêtus en stratifiés, en lamifiés, essences nobles ou autres devront être garantis par l'entrepreneur du présent lot contre les déformations si minimes soient-elles.

### 2.02.5. Panneaux MEDIUM:

Les panneaux bois MEDIUM seront de type ISOREL M.D.F de chez ISOROY, MEDILAND ou équivalent, estampillé COV = A+ de 20 mm d'épaisseur et dont les caractéristiques principales sont les suivantes:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - Masse volumique moyenne:                      | 790 kg/m <sup>3</sup> ; |
| - Gonflement après 24 H d'immersion dans l'eau: | 10 %;                   |
| - Résistance à la flexion:                      | 35 M.P.A;               |
| - Module d'élasticité en flexion:               | 3200 M.P.A;             |
| - Traction perpendiculaire aux faces:           | 0.70 M.P.A;             |
| - Humidité:                                     | 6 +/- 2 %;              |
| - Taux de formaldéhyde:                         | E1.                     |

La finition des panneaux sera au choix de l'architecte suivant présentation de la gamme du fabricant.

### 2.02.6. Huisseries ou bâtis bois:

Les parements visibles seront affleurés et poncés, les rives seront droites et sans épaufrures. Il sera interdit de dissimuler les défauts d'assemblage ou ceux du bois, notamment au moyen de cales ou de mastic.

Les vis et clous de fixation seront enfoncés pour permettre le rebouchage par l'entrepreneur du lot Peinture. Les parties démontables seront maintenues par des vis à cuvette.

### 2.02.7. Fers et aciers:

Les fers profilés éventuellement employés devront répondre aux conditions déterminées par les normes de qualité et les normes dimensionnelles en vigueur.

Tous les fers et aciers laminés ordinaires tels que plats, cornières, fers U, tubes, etc... devant éventuellement être mis en oeuvre, seront de 1<sup>er</sup> qualité, liants, nerveux, sans aspérités, criques, gerçures, brûlures ou autres défauts pouvant nuire à l'aspect ou à la qualité des ouvrages.

Les matériaux ferreux recevront un traitement anticorrosion par métallisation ou peinture anti-rouille après brossage, décalaminage et dégraissage.

### 2.02.8. Garnitures d'étanchéité:

A) Etanchéité entre profils:

L'étanchéité des châssis sera réalisée par des profilés en E.P.D.M conformes à la norme N.F.P 85.301.

B) Etanchéité sur gros oeuvre:

Les matériaux devront être titulaires d'un certificat de qualification A, arrêté du 10 janvier 1978-Mastics extrudés, cordons préformés, bandes de mousse imprégnée.

L'étanchéité entre les dormants et les éléments de gros-oeuvre sera de type suivant:

- Obturateur sur fond de joint;
- Mousse imprégnée de cellule ouverte, à l'exclusion des produits bitumineux;
- Profilé extrudé E.P.T.

Ces deux derniers types étant utilisés en étanchéité à l'air uniquement sur le recouvrement intérieur. Dans tous les cas, il conviendra à l'entrepreneur de s'assurer de la compatibilité du produit avec les profils.

#### **2.02.9. Joints Néoprène:**

Tous les joints Néoprène devront être réalisés suivant les meilleurs procédés industriels.

Les mélanges devront convenir tant à la résistance à la lumière solaire, qu'aux intempéries, qu'à l'oxydation et à la déformation permanente sous charges. Ces mélanges seront fabriqués à partir de caoutchouc synthétique et ne devront pas contenir de caoutchouc naturel ou régénéré.

Ils devront être homogènes, exempts de défauts, préparés et vulcanisés. La surface de ces joints sera suffisamment lisse, exempte d'exsudation et d'efflorescence.

#### **2.02.10. Quincaillerie:**

Le chapitre II "S.T.D" du présent document précisera les caractéristiques de ces éléments.

Les dispositifs de déplacement des vantaux devront être accessibles pour l'entretien. Les organes de fermeture devront assurer une immobilisation totale des ouvrants en position fermée.

Les crémones et gâches auront un dispositif simple permettant le rattrapage des jeux. La sécurité à la manoeuvre et au nettoyage devra être assurée sur l'ensemble des châssis.

#### **2.02.11 Eléments de fermeture:**

Les matériaux constitutifs des fermetures et ses équipements, les caractéristiques mécaniques de celles-ci ainsi que leur protection avant mise en oeuvre devront être conformes aux prescriptions de la norme N.F.P 25.362.

Le choix des fermetures sera fait en fonction des sollicitations normales et extrêmes définies par les règles N.V 65. La classe des fermetures sera définie en fonction des pressions au vent suivantes:

- Région vent: I Pression dynamique de base normale/extrême égale à 50/87.5 daN/m<sup>2</sup>.

### **2.03 MISE EN OEUVRE DES MATERIAUX:**

#### **2.03.1. Pose des menuiseries extérieures:**

Les menuiseries seront fixées au gros-oeuvre par des pattes, chevilles auto-foreuses, ou tout autre système préalablement soumis à l'approbation du maître d'oeuvre.

Ces fixations seront protégées contre la corrosion. Leur section, leur forme, leur longueur et leur nombre seront en rapport avec la dimension des ouvrages et les sujétions de pose et conformes à l'avis technique du procédé retenu.

Les menuiseries seront posées en évitant tout déplacement pendant leur fixation afin de respecter les tolérances du produit.

Les ouvrages nécessaires à la réalisation de l'étanchéité à l'air et à l'eau des raccordements avec le gros-oeuvre seront dus par l'entrepreneur du présent lot. Les garanties d'étanchéité utilisées devront satisfaire aux recommandations professionnelles S.N.J.F.

L'étanchéité devra être assurée de façon continue sur toute la périphérie du dormant de la menuiserie.

Dans le cas de pose avec bavette d'appui:

- Le joint d'étanchéité entre relevés de bavettes et tableaux devra être raccordé à l'étanchéité périphérique de la menuiserie;
- L'étanchéité à l'air au droit de la bavette sera réalisée avant pose de celle-ci.

Ces bavettes en aluminium devront comporter tous les accessoires prévus par le fabricant et, entre autre, les différentes attaches intermédiaires et relevées (l'angle des deux relevés étant brasé) et une mousse insonorisante en sous-face.

### **2.03.2. Pose des fermetures:**

Les fermetures seront fixées au gros-oeuvre par des pattes, chevilles auto-foreuses, ou tout autre système préalablement soumis à l'approbation du maître d'oeuvre.

L'entrepreneur devra s'assurer que les fixations envisagées sont capables de transmettre les efforts pour lesquels elles sont prévues et qu'elles sont compatibles avec le support dans lequel elles sont insérées.

Les fixations devront être mises en place en respectant leurs règles de pose. Elles ne devront pas détériorer le support.

L'entrepreneur devra également s'assurer que les dispositifs de fixation et de liaison permettent les jeux nécessaires au fonctionnement et aux déformations différentielles. La pose et le réglage des systèmes électriques éventuels des volets seront exécutés conformément à la norme N.F.C 15.100.

### **2.03.3. Ajustage / Calfeutrements:**

Tous les ouvrages de menuiseries devront lors de la pose, être parfaitement ajustés sur leur pourtour contre les ouvrages de gros-oeuvre ou autres tels que les champlats intérieurs.

L'entrepreneur du présent lot aura implicitement à sa charge la mise en place de tous les couvre-joints et autres calfeutrements et habillages jugés nécessaires par le maître d'oeuvre, par suite d'un ajustage imparfait des ouvrages de menuiseries.

Ces couvre-joints et calfeutrements seront toujours de même essence et nature que les ouvrages au droit desquels ils seront posés.

### **2.03.4. Fixation des ouvrages:**

L'entrepreneur 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 du présent lot aura donc à prévoir dans son offre, en fonction du type de menuiserie, de leur disposition par rapport aux éléments supports, de la nature de ces supports, etc... tous les ouvrages de fixation nécessaires quelqu'ils soient, pour assurer dans tous les cas un maintien parfait et durable des menuiseries.

Ces fixations pourront se faire par:

- Pattes à scellement;
- Douilles à vis incorporées au coulage;
- Equerres ou tringles en fer;
- Tous autres moyens efficaces à l'exclusion toutefois des taquets bois scellés ou noyés au coulage.

En tout état de cause, les principes de fixations envisagés par l'entrepreneur du présent lot devront être soumis au maître d'oeuvre et ce dernier pourra demander à l'entrepreneur toutes modifications qu'il jugera nécessaires.

#### **2.03.5. Jeux des éléments mobiles / Fonctionnement:**

Les parties mobiles, châssis, etc... des menuiseries devront se mouvoir sans difficulté, et se joindre entre-elles ou avec les parties fixes, bâtis, dormants, etc...

Pour les menuiseries ne devant pas être peintes, le jeu sera de 0,5 mm avec tolérances en plus de 0,5 mm sur 1/10° du pourtour.

Après la pose, le fonctionnement et la manoeuvre des parties mobiles devront être parfaits.

Pour la livraison des ouvrages (réception), l'entrepreneur du présent lot devra revérifier entièrement le fonctionnement de toutes les parties mobiles ainsi que la manoeuvre et le fonctionnement de toutes les quincailleries et éléments de ferrage, afin de garantir un fonctionnement aisé de tous les battants.

#### **2.03.6. Tolérances:**

A) Tolérances de pose des menuiseries:

L'écart maximal entre la position réelle de chacun des axes de la menuiserie et celle des axes théoriques des baies ne devra pas dépasser 10 mm.

Les défauts de rectitude et d'aplomb des poteaux d'huisseries ou bâtis tant sur le plan de la porte ou de l'élément de remplissage que sur les plans verticaux perpendiculaires, ne doivent pas entraîner un écart de + ou - 2 mm, sous réserve que le parallélisme des poteaux en tous points soient respecté à 2 mm près sur tous les plans.

Les défauts de rectitude et le niveau de la traverse ne doivent pas excéder 2 mm pour le premier mètre et, sous un maximum de 4 mm, 1 mm par mètre supplémentaire.

B) Tolérance de pose des fermetures:

La fermeture étant en place, les tolérances admissibles seront les suivantes:

- Verticalité : 2 mm/m;
- Horizontalité : 2 mm/m;

L'écart admissible entre la position réelle de l'axe de la fermeture et sa position théorique sera de:

- + 10 mm par rapport au plan de façade;
- + 10 mm perpendiculairement au plan de façade.



## CHAPITRE III SPECIFICATIONS TECHNIQUES DETAILLEES:

### 3.01. CHASSIS NEUFS:

#### 3.01.0. Généralités:

Toutes les menuiseries extérieures des logements, Ateliers et locaux divers, hormis ceux condamnés, seront remplacées par des châssis de type neufs en chêne de type INOVA68 de chez BIEBER ou équivalent bénéficiant des caractéristiques suivantes:

- Etanchéité à l'air : A3;
- Etanchéité à l'air : E6b;
- Etanchéité au vent : V2.

Conformément aux normes EN 12207-12208 et 12210. Les essais déterminant les classements ci-dessus seront effectués aux frais de l'entrepreneur du présent lot par un laboratoire agréé C.S.T.B ou C.E.B.T.P si nécessaires.

Et complétées des performances énergétiques minimales suivantes :

- Coefficient de transmission thermique  $U_w \leq 1.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Coefficient de transmission solaire  $S_w \geq 0.30 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Résistance additionnelle des occultations  $\Delta R > 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$  ;
- Coefficient de résistance acoustique des châssis  $R_{A, tr} \geq 32 \text{ dB}$ .
- Coefficient de résistance acoustique des coffres de VR et des entrées d'air  $D_{ne, w} + C_{tr} \geq 40 \text{ dB}$ .

Les travaux comprendront les éléments suivants:

#### 3.01.1. Dépose existants:

Tous les ouvrants et dormants des châssis existants seront soigneusement déposés et évacués aux décharges publiques au fur et à mesure de la pose des châssis.

La présence éventuelle de plomb dans la peinture sera décelée et l'évacuation sera adaptée suivant les recommandations du CSPS avec notamment l'obligation d'un plan de retrait, établissement d'un bordereau de suivi des déchets, sélection du site de décharge, etc...

#### 3.01.2. Ossature:

L'ossature des fenêtres et portes-fenêtres sera composée des éléments suivants:

Les châssis seront réalisés en chêne de type grand jour, traité fongicide et insecticide, certifiés PEFC, livrés recouverts de deux couches de peinture laque de finition de teinte pastel blanc cassé, de teinte au choix de l'Architecte et suivant les prescriptions éventuelles des ABF.

Les châssis à frappe de type Neuf seront fixés dans les ouvertures existantes et modifications de maçonneries et pans de bois réalisées par l'entrepreneur du lot 01 GROS-ŒUVRE.

Dormants de type neuf et ouvrants d'épaisseur minimale de 56 mm sur pièce d'appui bois, compris réservation pour vitrage isolant, assemblage par coupe droite à tenon et mortaise, ouverture à la française et oscillo-battant et traverse basse formant allège, composée d'un seul profil, suivant détail et typologie architecte.

L'étanchéité de ceux ci sera assurée par des doubles joints médians en E.P.T à l'extérieur et joint de battée en E.P.T à l'intérieur sans interruption aux droits des pivots. Un profil rejet d'eau sera prévu sur la traverse basse.

Il sera également prévu la fourniture et pose par l'entrepreneur du présent lot de grilles de ventilation auto-réglables de 45 m3/h, à prévoir dans les dormants des châssis des pièces principales (séjour et chambres), garantissant un affaiblissement acoustique de 37 dB(A). **A CONFIRMER PAR CAP HORN**

Ces châssis, certifiés PEFC, seront traités fongicide et insecticide et livrés recouverts de deux couches de peinture laque de finition de teinte au choix de l'Architecte et suivant les prescriptions éventuelles des ABF.

### **3.01.3. Quincaillerie:**

Les ouvrants des fenêtres et portes-fenêtres seront munis de la quincaillerie suivante:

#### *3.01.3.1. Châssis à la française :*

- 3 paumelles en aluminium laqué avec axe en inox et bague Nylon;
- Condamnation par crémone 3 points à tête de 16 mm, encastrée à 1/2 tour en alu anodisé et poignée aluminium blanche ou grise, au choix de l'architecte.

#### *3.01.3.2. Portes-fenêtres à la française:*

- 4 paumelles en aluminium laqué avec axe en inox et bague Nylon;
- Condamnation par crémone 3 points à tête de 16 mm, encastrée à 1/2 tour en alu anodisé et poignée aluminium blanche ou grise, au choix de l'architecte.

#### *3.01.3.3. Oscillo-battants (pour les châssis ouvrants des cuisines et SDB) :*

- Fermeture circulaire à commande unique encastrée compris compas permettant l'ouverture du châssis à la française par pivotement autour de l'axe vertical et à soufflet autour de l'axe horizontal.
- Poignée aluminium blanche ou grise, au choix de l'architecte.

Les semi-fixes des châssis et portes-fenêtres comporteront un taquet de maintien en position fermée en position basse et haute. Les châssis sur courettes d'une surface < à 9 m2 seront fixes.

### **3.01.4. Vitrerie:**

#### *3.01.4.0. Généralités :*

Les vitrages seront mis sous parclozes bois clipsées dans les châssis, hauteur de feuillure de 20 mm; Le calage des volumes sera effectué en tenant compte de la position des vitrages (éléments fixes ou ouvrants).

Il sera fait usage en garnitures principales et secondaires d'étanchéité de joints élastomères extrudés type polychloroprène ou équivalent conformes à la norme N.F.P 78.301 et de façon de petits bois formant cadres à l'identique suivant détails architecte.

Certains vitrages seront prévus translucides, notamment les châssis donnant sur les courettes, suivant nomenclature Architecte.

#### *3.01.4.1. Vitrage traditionnel :*

Toutes les menuiseries des châssis recevront un double vitrage classique de type CLIMAPLUS ULTRA N de chez SAINT GOBAIN ou équivalent comprenant une glace claire PLANILUX de 4 mm, une glace claire à Isolation Thermique Renforcée PLANITHERM ULTRA N de 4 mm et un vide d'air de 16 mm, garantissant les résistances thermique et acoustique précisées ci-avant.

#### *3.01.4.2. Vitrage Sécurité :*

Toutes les menuiseries situées en RDC et tous les vitrages situés en allège recevront un double vitrage renforcé de type SAFE de chez ST GOBAIN ou équivalent comprenant une glace dépolie feuilletée 44.1 mm de type STADIP, une glace à Isolation Thermique Renforcée PLANITHERM ULTRA N de 4 mm et une lame d'argon de 16 mm, garantissant les résistances thermique et acoustique précisées ci-avant.

Localisation : l'ensemble suivant typologie Architecte **A FOURNIR**

- Pour tous les châssis réhabilitation et neufs des logements, sur rue, sur cour, sur courettes, sur lucarnes, etc...
- Pour le châssis sur cour du local commercial n°01 et châssis des ateliers sur courettes.
- Etc... suivant plans.

### **3.01.5. Occultations :**

#### *3.01.5.1. Persiennes bois :*

Tous les châssis des logements, hormis les cuisines et les SDB, seront pourvus de persiennes bois de type SYLVAINE de chez FRANCE FERMETURE ou équivalent composées de panneaux repliables en bois d'Orégon, compris crémonne de manœuvre avec serrure de fermeture.

Ces volets bois, certifiés PEFC, seront traités fongicide et insecticide, livrés recouverts de deux couches de peinture laque de finition de teinte au choix de l'Architecte et suivant les prescriptions éventuelles des ABF.

Localisation :

- Pour tous les châssis des logements, hormis les cuisines et les SDB.
- Pour le châssis sur cour du local commercial n°01.
- Etc... suivant plans.

#### *3.01.5.2. Volets battants :*

Les châssis sur rue seront équipés de volets persiennes en sapin du Nord de type WESTERN BOIS de chez France FERMETURES ou équivalent comprenant battants à lames à la française montés sur cadre, manœuvre manuelle par crémonne en applique en acier galvanisé, arrêt à poignée acier, crochet crémaillère.

Ces volets bois, certifiés PEFC, seront traités fongicide et insecticide, livrés recouverts de deux couches de peinture laque de finition de teinte au choix de l'Architecte et suivant les prescriptions éventuelles des

ABF.

Localisation :

- Pour les châssis des logements sur la façade principale.

#### 3.01.5.3. Volets roulants :

Tous les châssis du bâtiment E et certains autres châssis de logements et ateliers seront pourvus de volets roulants de type STYL de chez FRANCE FERMETURE ou équivalent constitués des éléments minimum suivants:

- Caisson posé dans l'épaisseur du voile B.A et de l'isolant thermique extérieur comprenant tous les organes de manœuvre du tablier (axe, équerre, sangles, couronne, visserie, etc..);
- Tablier constitué de lames monoparoï en aluminium thermolaqué 60 µ, de teinte RAL 7032, interchangeables et agrafées entre elles par profils spécial, pas de 51 mm, épaisseur 8/10° et ancrage toutes les huit lames;
- Glissières droites en aluminium laqué dito compris joint anti-bruit et intempéries; adaptées aux largeurs des volets;
- Manœuvre par tringle oscillante intérieure compris bloqueur magnétique.

L'entrepreneur devra également la réalisation de tous les coffres de volets roulants droits en éléments PVC monobloc pour ces volets conformément au détail architecte.

Localisation :

- Pour tous les châssis du logement bâtiment E, au RDC et à l'étage.
- Pour les châssis fixes des chambres donnant sur les courettes en étages.
- Pour les châssis fixes donnant sur les courettes en RDC des ateliers.
- Etc... suivant plans.

### 3.02. CHASSIS ESCALIER :

#### 3.02.0. Généralités :

L'entrepreneur devra le remplacement des châssis existants des cages d'escaliers de chaque bâtiment, afin de respecter l'article 18 de l'arrêté de 1986, par la pose de châssis P/F ½ h respectant les exigences précisées à l'article 3.01.0 en comprenant, après la dépose complète des châssis (vantaux et bâtis) et la préparation des encadrements existants, les éléments suivants :

#### 3.02.1. Ossature:

Les châssis seront réalisés en bois exotique rouge (BER) ou lamellé collé de 68 mm à recouvrement de type BIEBER, BORNEUF ou équivalent, assemblés par coupe droite à tenon et mortaise, formant ossature pour montants et traverses et seront fixés aux emplacements existants compris finitions périmétriques, suivant détail architecte.

Ces châssis, certifiés PEFC, seront traités fongicide et insecticide et livrés recouverts de deux couches de peinture laque de finition de teinte au choix de l'Architecte et suivant les prescriptions éventuelles des ABF.

### 3.02.2. Quincaillerie:

La quincaillerie des châssis d'escaliers sera la suivante:

- 3 paumelles en aluminium laqué avec axe en inox et bague Nylon;
- Condamnation par crémone 3 points à têtère de 16 mm, encastrée à 1/2 tour en alu anodisé.
- Commande d'ouverture par carré technique compris capuchon aluminium anodisé;

### 3.02.3. Vitrage:

Le vitrage de ces châssis sera constitué d'un double vitrage trempé de 22 mm d'épaisseur, avec une face feuilleté STADIP 44.2 et une face pare flamme 1/2 h de type CONTRAFLAM N2 RF 30-12 de chez ST GOBAIN ou équivalent posé sous parcloles bois, l'ensemble garantissant un coefficient  $U_w$  de 1.6 W/m<sup>2</sup>.°K. **A CONFIRMER PAR MCI.**

Localisation:

- Remplacement de tous les châssis des cages d'escaliers.

**Nota :** Les châssis des locaux commerciaux et des ateliers en RDC, hormis ceux précisés ci-avant, comme les ensembles d'accès des halls sont prévus par l'entrepreneur du lot 07 SERRURERIE.