



[www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)

## FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES

RÈGLES GÉNÉRALES DE LA MARQUE NF  
RÈGLES GÉNÉRALES DE FONCTIONNEMENT  
RÈGLES DE CERTIFICATION  
**PRESCRIPTIONS TECHNIQUES**  
CAHIER DES MÉTHODES D'ESSAIS  
OPTION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE



INSTITUT TECHNOLOGIQUE  
Organisme certificateur  
Mandaté par Afnor Certification

Organisme certificateur :  
10, rue Galilée  
77420 Champs-sur-Marne  
Tél : +33 (0)1 72 84 97 84  
[www.fcba.fr](http://www.fcba.fr)

**afnor**  
CERTIFICATION

[www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com)

## SOMMAIRE

<b>PARTIE 1 LES NORMES ET DOCUMENTS APPLICABLES</b>	<b>4</b>
<b>PARTIE 2 EXIGENCES TECHNIQUES DE LA DÉMARCHE PROGRESSIVE DE QUALIFICATION</b>	<b>6</b>
<b>PARTIE 3 PRÉREQUIS</b>	<b>7</b>
3.1 Spécifications générales	7
3.2 Profils bois sur ouvrants et dormants	8
3.3 Mise en œuvre de vitrage minéral en atelier	9
3.4 Composants	11
3.5 Bois	12
3.6 Carrelets lamellés-collés et/ou aboutés	13
3.7 Finitions	13
3.8 Préservation	13
3.9 Menuiserie mixte (conception)	14
3.10 Caractéristiques mécaniques	14
3.11 Documents d'accompagnement du produit	14
3.12 Contreventement (charge verticale) et torsion statique	15
3.13 Allèges n'assurant pas la sécurité aux chutes des personnes	15
3.14 Aptitude à l'emploi du bois	15
3.15 Préservation et finition du bois	16
3.16 Bois lamellés-collés et/ou aboutés	18
3.17 Panneaux de soubassement/remplissage	22
3.18 Produits verriers	26
3.19 Colles	26
3.20 Profils d'étanchéité ouvrants-dormants	26
3.21 Mastics et mastics en bande préformées	27
3.22 Garniture d'étanchéité des assemblages	27
3.23 Quincailleries	27
3.24 Seuils aluminium	28
3.25 Entailles et entrées d'air	28
3.26 Assemblages	28
3.27 Pièces d'appui en bois	29
3.28 Menuiseries mixtes	29
3.29 Menuiseries à vitrages non calés	30
<b>PARTIE 4 PERFORMANCES CERTIFIÉES</b>	<b>33</b>
4.1 Performances A*E*V*	33
4.2 Résistance aux chocs des allèges assurant la sécurité aux chutes des personnes	38
4.3 Forces de manœuvre	38
4.4 Endurance	39
4.5 Stabilité aux climats différents (portes)	39
<b>PARTIE 5 TABLEAUX D'INTERDÉPENDANCE</b>	<b>40</b>
<b>PARTIE 6 CLASSE D'EMPLOI MAXIMALE COUVERTE PAR LES BOIS</b>	<b>47</b>
6.1 Essences de bois issues des zones à climat tempéré	47
6.2 Essences de bois issues des zones à climat tropical	48

Les présentes *Prescriptions techniques* ont été approuvées par le [représentant légal](#) d'AFNOR Certification le 15 juillet 2015.

FCBA s'engage, avec les représentants des fabricants, des utilisateurs et des experts techniques, à s'assurer de la pertinence de ces prescriptions, en terme de processus de Certification et de définition des exigences par rapport à l'évolution du marché.

Les *Prescriptions techniques* peuvent donc être révisées, en tout ou partie, par [FCBA](#) et dans tous les cas après consultation [des parties intéressées](#). La révision est soumise à l'approbation [du représentant légal](#) d'AFNOR Certification.

## HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Partie (s) modifiée (s)	N° de révision	Date de mise en application	Modification effectuée <sup>(1)</sup>
Tout	01	01/03/2010	Réécriture complète + nouvelle architecture ( <i>Règles de certification + Prescriptions techniques + Cahier des méthodes d'essais</i> )
Partie 3 + Art. 4.1 + Art. 5.2.2 + Art. 5.3.1 + Art. 5.12 + Partie 6 + Partie 7 + Tout	02	23/06/2011	Ajout des tableaux relatifs aux prérequis + Modification de la séquence d'essais AEV + Introduction des familles d'essences + Clarification des exigences relatives aux carrelats lamellés-collés et/ou aboutés + Ajout d'exigences relatives aux entrées d'air + Suppression des exigences relatives aux menuiseries de rénovation + Ajout des tableaux d'interdépendance + Fusion des référentiels NF297 (fenêtres) et NF368 (portes) et mise à jour de certaines exigences.
Art. 1.3 + Art. 3 + Art. 4.1.1 + Art. 4.3 + Art. 5.1 + Art. 5.2.1 + Art. 5.2.2 + Art. 5.3 + Art. 5.4 + Art. 5.5 + Art. 5.13 + Partie 7 + Partie 8	03	07/12/2012	Ajout de normes applicables + Modification de la séquence A*E*V* + Introduction de la durabilité du bois selon les conditions climatiques et l'exposition + Ouverture aux menuiseries traitées sur éléments cadrés + Modification des exigences de performance des finitions + Ajout de l'exigence de résistance au cisaillement des colles pour carrelats et renvoi sur le référentiel CTB-LCA + Modification des exigences pour les panneaux + Prise en compte des vitrages non certifiables + Mise à jour des tableaux d'interdépendance + Ajout de la liste des essences et des classes d'emploi maximales couvertes.
<a href="#">Page de garde + Préambule + Partie 1 + Partie 3 + Art. 3.15 + Art. 3.16 + Art. 3.21 + Partie 4 + Partie 5 + Partie 6</a>	<a href="#">04</a>	<a href="#">15 juillet 2015</a>	<a href="#">Adresse du siège de FCBA + Représentant légal d'AFNOR Certification, et parties intéressées + Mise à jour des normes et documents applicables + Modification du statut de caractéristiques certifiées en prérequis et révision des justificatifs nécessaires + Précision des exigences de préservation et de finition + Réécriture des exigences liées aux carrelats LCA et ajout du contrôle réception des aboutages + Ajout de l'exigence de Label SNJF pour les mastics + Modification des caractéristiques certifiées (modification de l'échantillonnage pour essais A*E*V*, ajout de l'Endurance avec révision de la menuiserie à tester, et suppression de la préservation et de la finition) + Mise à jour des tableaux d'interdépendance + Ajout d'une note pour le contrôle de la masse volumique et de la purge d'aubier pour le <a href="#">Mélèze et le Sipo</a></a>

(1) *les principales modifications sont en caractère bleu*

## **PARTIE 1**

### **LES NORMES ET DOCUMENTS APPLICABLES**

---

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent Référentiel.

Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique.

Pour les références non datées, la dernière édition du document s'applique (y compris les éventuels amendements).

#### **1.1 FENÊTRES BOIS**

NF P 23 305 : 1988 - Spécifications techniques des fenêtres (*Nota : la version 2014 de la norme sera intégrée ultérieurement dans ce référentiel*)

XP P 20 650-1 - Pose de vitrage minéral en atelier - Partie 1 : spécifications communes à tous les matériaux

XP P 20 650-2 - Pose de vitrage minéral en atelier - Partie 2 : exigences et méthodes d'essais spécifiques au bois

#### **1.2 FENÊTRES MIXTES**

XP P 23 308 - Menuiseries extérieures - Ouvrages mixtes avec éléments en bois

#### **1.3 ESSAIS**

NF EN 14 351-1+A1 - Fenêtres et portes - Norme produit, caractéristiques de performance

NF EN 1027 - Fenêtres et portes - Étanchéité à l'eau - Méthode d'essai

NF EN 12 208 - Fenêtres et portes - Étanchéité à l'eau - Classification

NF EN 1026 - Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Méthode d'essai

NF EN 12 207 - Fenêtres et portes - Perméabilité à l'air - Classification

NF EN 12 211 - Fenêtres et portes - Résistance au vent - Méthode d'essai

NF EN 12 210 - Fenêtres et portes - Résistance au vent - Classification

NF EN 1191 - Fenêtres et Portes - Résistance à l'ouverture et fermeture répétée - Méthode d'essai

NF EN 12 400 - Fenêtres et Portes - Durabilité mécanique - Spécifications

NF EN 14 608 - Fenêtres - Détermination de la résistance à une charge verticale (contreventement)

NF EN 14 609 - Fenêtres - Détermination de la résistance à la torsion statique

NF EN 13 115 - Fenêtres - Classification des propriétés mécaniques - Contreventement, torsion et efforts de manoeuvre

NF EN 947 - Portes battantes ou pivotantes - Détermination de la résistance à la charge verticale

NF EN 948 - Portes battantes ou pivotantes - Détermination de la résistance à la torsion statique

NF EN 1192 - Portes - Classification des exigences de résistance mécanique

NF EN 12 046-1 et 2 - Fenêtres et Portes - Forces de manoeuvre - Méthode d'essai

NF EN 12 217 - Portes - Forces de manoeuvre - Classification

NF EN 1121 - Portes - Comportement entre deux climats différents - Méthode d'essai

NF EN 12 219 - Portes - Influences climatiques - Exigences et classification

NF P 20 501 - Méthodes d'essais des fenêtres

Cahier CTBA L161 - Tests et spécifications pour menuiseries extérieures

NF P 08-302 - Murs extérieurs des bâtiments - Résistance aux chocs - Méthodes d'essais et critères

Cahier des Méthodes d'essais de la Marque NF FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES

Protocole CTBA « Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois extérieur – Détermination de la perméabilité à la vapeur d'eau »

NF EN 326-3 – Panneaux à base de bois – Échantillonnage, découpe et contrôle – Partie 3 : contrôle d'un lot isolé de panneaux »

#### **1.4 MISE EN ŒUVRE** (*Nota : la mise en œuvre n'est pas couverte par la certification NF 297*)

NF DTU 36.5 P1-1 - Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-1 : cahier des clauses techniques types

NF DTU 36.5 P1-2 - Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 1-2 : critères généraux de choix des matériaux (CGCM)

FD DTU 36.5 P3 - Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Partie 3 : Mémento de choix en fonction de l'exposition

#### **1.5 BOIS**

[FD P 20-651 – Durabilité des éléments et ouvrages en bois](#)

NF EN 350-1 et 2 - Durabilité des bois et des matériaux dérivés du bois

#### **1.6 QUINCAILLERIES**

NF P 26-303 - Crémones - Caractéristiques et essais

NF P 26-429 - Crémones verrous et crémones têtes - Caractéristiques et essais

NF E 51-732 - Composants de ventilation mécanique contrôlée - Entrées d'air en façade  
- Caractéristiques et aptitude à la fonction

#### **1.7 AUTRES DOCUMENTS**

NF EN 204 - Classification des colles thermoplastiques pour bois à usages non structuraux

[NF EN 311 – Panneau à base de bois – Arrachement de la surface – Méthode d'essai](#)

[NF EN 312 – Panneau de particules - Exigences](#)

NF EN 314-1 et 2 - Contreplaqué - Qualité de collage - Exigences et méthodes d'essai

[NF EN 927-1 et 2 – Peintures et vernis – Produits de peinture et systèmes de peinture pour le bois en extérieur](#)

[NF EN 12765 – Classification des colles à bois à résine thermodurcissable à usages non structuraux](#)

[NF EN 14257 – Adhésifs – Adhésifs en bois – Détermination de la résistance en traction à température élevée des joints à recouvrement \(essai WATT '91\)](#)

[Protocole FCBA – CHIMIE 086 – Préservation – Vérification de la rétention dans des éléments de fenêtres \(marque NF Fenêtres\)](#)

[Référentiel MQ-Cert 02-199/b « Validation de garniture d'étanchéité pour menuiseries certifiées NF Fenêtres Bois »](#)

#### **1.8 NORME RELATIVE AU SYSTÈME DE MANAGEMENT DE LA QUALITÉ**

NF EN ISO 9001:2008 - Systèmes de management de la qualité – Exigences

## **PARTIE 2**

# **EXIGENCES TECHNIQUES DE LA DÉMARCHE PROGRESSIVE DE QUALIFICATION**

---

### **2.1 NIVEAU 1**

Les exigences techniques du Niveau 1 de la démarche progressive de qualification concernent la conception de la menuiserie, telle que définie par les normes et présentes *Prescriptions Techniques*, pour les critères suivants :

- profils ;
- drainages ;
- ventilation ;
- mode de calfeutrement des vitrages ;
- calage des vitrages ;
- soubassements ;
- seuils.

### **2.2 NIVEAU 2**

Les exigences techniques du Niveau 2 de la démarche progressive de qualification assurent la durabilité mécanique de la menuiserie, selon les normes et les présentes *Prescriptions Techniques*, pour les critères suivants :

- endurance à l'ouverture-fermeture ;
- stabilité diagonale des vantaux ;
- tenue des assemblages (traction-compression d'angles, vissage-dévissage, etc) ;
- endurance des joints ;
- tenue des capotages et éléments de fixation des menuiseries mixtes (panneau radiant, etc).

### **2.3 NIVEAU 3**

Le Niveau 3 de la démarche progressive de qualification assure la pérennité de la menuiserie, selon l'ensemble des exigences des présentes *Prescriptions Techniques*.

[Le Niveau 3 correspond à la certification NF 297.](#)

## PARTIE 3 PRÉREQUIS

Les tableaux et les articles ci-après listent les exigences qui ont le statut de prérequis :

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.1 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES</b>					
Allèges n'assurant pas la sécurité aux chutes des personnes		Référentiel NF : PT	3.13	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Sécurité à la manœuvre		NF P 23 305 : 1988	4.2.6	OUI / NON	SO
<b>3.1.a Liaison entre ouvrants et dormants</b>					
Généralités		NF P 23 305 : 1988 NF P 23 305 : 1988	5.1 Annexe 5	OUI / NON	SO
<b>3.1.b Assemblages</b>					
Généralités assemblage d'angle et de fil		NF P 23 305 : 1988	5.2	OUI / NON	SO
Stabilité diagonale	si assemblage mécaniques ou collé avec insert(s) ou si MV < 450 kg/m3	Cahier L161 Référentiel NF : PT	2.2 3.26	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Traction compression d'angle	si assemblage mécaniques ou collé avec insert(s) ou si MV < 450 kg/m3	Cahier L161 Référentiel NF : PT	2.2 3.26	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Évaluation vissage + dévissage	si assemblage mécanique par vissage direct en bois de bout et feuillure en U	Cahier L161 Référentiel NF : CME Référentiel NF : PT	2.2 2 3.26	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire

Nota : Les désignations ci-dessous ont la signification suivante :

- « Référentiel NF : PT » = Prescriptions techniques du Référentiel de Certification de la Marque NF FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES ;
- « Référentiels NF : RC » = Règles de Certification des référentiels de Certification de la Marque NF FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES ;
- « Référentiel NF : CME » = Cahier des méthodes d'essais du Référentiel de Certification de la Marque NF FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES ;
- « Référentiel NF : OES » = Option Environnementale et Sanitaire de la Marque NF FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES ;
- « SO » = Sans objet.

Les essais dont le protocole n'est pas cité sont décrits dans le *Cahier des Méthodes d'essais*.

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs <b>minimum nécessaires</b>
<b>3.2 PROFILS BOIS SUR OUVRANT ET DORMANTS</b>					
<b>3.2.a Pièces d'appui ou seuils ou traverse intermédiaire dormant</b>					
Drainage des eaux d'infiltrations		NF P 23 305 : 1988 NF DTU 36.5 P1-2	5.5.1 4.1	OUI / NON	Plans
Garde à eau		NF P 23 305 : 1988 NF DTU 36.5 P1-2	5.5.1 4.1	OUI / NON	Plans
Géométrie sous faces		NF DTU 36.5 P1-1 Cahier L161 Référentiel NF : PT	5.1.3 2.3 3.27	OUI / NON	Plans
Saillie extérieure	si existant	NF P 23 305 : 1988	5.5.1	OUI / NON / SO	Plans
Rigidité seuil aluminium	si existant	Cahier L161 Référentiel NF : PT	2.3 3.24	OUI / NON / SO	Calcul ou Rapport d'essais d'un laboratoire
<b>3.2.b Traverses hautes dormantes</b>		NF P 23 305 : 1988	5.5.3	OUI / NON	SO
<b>3.2.c Jet d'eau</b>		NF P 23 305 : 1988	5.5.2	OUI / NON	SO
<b>3.2.d Éléments de remplissage</b>		NF P 23 305 : 1988 NF DTU 36.5 P1-2	5.5.1 4.1	OUI / NON / SO	SO



		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.3 MISE EN ŒUVRE DE VITRAGE MINÉRAL EN ATELIER</b>					
<b>3.3.a Liaison entre le châssis et le vitrage</b>					
Jeux périphériques		XP P 20 650-1	3.9.1 et 4.2.1.1	OUI / NON	SO
Prise en châssis		XP P 20 650-1	3.9.3 et 4.2.2	OUI / NON	SO
Prise en feuillure utile		XP P 20 650-1	3.9.4 et 4.2.3	OUI / NON	SO
Hauteur de feuillure et de parclose		XP P 20 650-1	3.6 et 5.1.1	OUI / NON	Plan ou Calcul interne
Joue de feuillure avec rainure	si calfeutrement par mastic en rainure à l'état ouvert	XP P 20 650-1	5.1.2	OUI / NON / SO	SO
<b>3.3.b Maintien du vitrage</b>					
Généralité		XP P 20 650-1	6.4	OUI / NON	
Épaisseur du listel		XP P 20 650-2	3.3 et 4.1	OUI / NON	Plans ou Rapport d'essais d'un laboratoire
Épaisseur parclose	si en bois	XP P 20 650-2	3.3 et 4.1	OUI / NON / SO	Plans ou Rapport d'essais d'un laboratoire
Assise de parclose	si en bois	XP P 20 650-2	3.4 et 4.1 et 4.2.2	OUI / NON / SO	SO
Fixation du vitrage	si en bois	XP P 20 650-2	4.2	OUI / NON / SO	Plan ou Rapport d'essais d'un laboratoire
Feuillure rapportée	si vitrage en applique extérieure sur le châssis est maintenu par une feuillure rapportée	XP P 20 650-2	4.3	OUI / NON / SO	Plan ou Rapport d'essais d'un laboratoire
<b>3.3.c Feuillure à verre</b>					
Généralité		XP P 20 650-1	3.3.2 et 5.3	OUI / NON	SO
Drainage « rapide »	si système de calfeutrement vitrage l'exigeant	XP P 20 650-2	5.2	OUI / NON / SO	Plan ou Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Drainage conventionnel	si pas de drainage rapide	XP P 20 650-1	5.2.1	OUI / NON / SO	SO
Équilibrage des pressions		XP P 20 650-1	3.11 et 5.2.2	OUI / NON	SO
Garde à eau		XP P 20 650-1	3.6.7 et 5.2.3	OUI / NON	SO
<b>3.3.d Calage du vitrage</b>					
Dimensionnement cales périphériques		XP P 20 650-1	6.3.2.1	OUI / NON	SO
Calage latéral	si garniture d'étanchéité vitrage non conventionnelles	XP P 20 650-1	6.3.2.2	OUI / NON / SO	SO

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs <b>minimum nécessaires</b>
<b>3.3.e Mise en œuvre du vitrage</b>					
Montage du vitrage		XP P 20 650-1	3.8	OUI / NON	SO
Pose en portefeuille (essai stabilité diagonale)	si assemblage mécanique du vantail	XP P 20 650-2	8 et Annexe F	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Réalisation du calage		XP P 20 650-1	7.1.2	OUI / NON	SO
Garniture d'étanchéité non affleurante	si existant	XP P 20 650-1	7.1.3	OUI / NON / SO	SO
Vitrage non calés	si existant	Référentiel NF : PT	3.29	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA
<b>3.3.f Mise en œuvre du calfeutrement vitrage</b>					
Système monobarrière	si existant	XP P 20 650-1	3.5.2, 7.2.1.9 et 7.2.2	OUI / NON / SO	SO
Système double barrière	si existant	XP P 20 650-1	3.5.1 et 7.2.2	OUI / NON / SO	SO
Calfeutrement en feuillure à l'état ouvert	si existant	XP P 20 650-1	3.7.1, 6.2.2.4 et 7.2.1.2	OUI / NON / SO	SO
Calfeutrement en feuillure à l'état semi-ouvert	si existant	XP P 20 650-1	3.7.2, 6.2.2.3 et 7.2.1.5	OUI / NON / SO	SO
Calfeutrement par mastic	si existant	XP P 20 650-1	6.2.2.2 et 7.2.1	OUI / NON / SO	Plan ou calcul interne (contrainte admissible du fond de joint)
Calfeutrement par mastic sur rainure en « V »	si existant	XP P 20 650-1	7.2.1.1.1	OUI / NON / SO	Plan et Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Calfeutrement par bande préformée	si existant	XP P 20 650-1	6.2.2.1, 7.2.1.3 et 7.2.1.7	OUI / NON / SO	SO
Calfeutrement par profilé compact ou cellulaire en caoutchouc ou en élastomère thermoplastique ou PVC souple	si existant	XP P 20 650-1	6.2.2.5, 7.2.1.4 et 7.2.1.8	OUI / NON / SO	SO
Calfeutrement en U	si existant	XP P 20 650-1	5.2.1.2	OUI / NON / SO	SO
Système avec bourrage du fond de feuillure	si cas des « vrais petits bois »	XP P 20 650-1	3.2.4, 3.5.5 et 7.2.3	OUI / NON / SO	SO
Profilé maintenu mécaniquement entre vitrage et joue de feuillure	si existant	XP P 20 650-2	6 et Annexe D	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.4 COMPOSANTS</b>					
<b>3.4.a Vitrage</b> : exigences générales		XP P 20-650-1 Référentiel NF : PT	6.1.1 et 6.1.2 <a href="#">3.18</a>	OUI / NON	SO
<b>3.4.b Calfeutrement vitrage</b>					
Mastic	si existant	XP P 20 650-1 XP P 20 650-2 Référentiel NF : PT	6.2 et 6.2.1.1 7 <a href="#">3.21</a>	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Bande préformée – rhéologie	si existant	XP P 20 650-1 XP P 20 650-2 Référentiel NF : PT	6.2 et 6.2.1.1 7 <a href="#">3.21</a>	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Bande préformée – adhérence	si existant	XP P 20 650-1 XP P 20 650-2 Référentiel NF : PT	6.2 et 6.2.1.1 7 <a href="#">3.21</a>	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Profilé compact ou cellulaire en caoutchouc ou en élastomère thermoplastique ou PVC souple	si existant et fixation par adhérence (collage ou co-extrusion)	XP P 20 650-1 XP P 20 650-2	6.2, 6.2.1.2 et 6.2.2.5 7 et 9	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
	si existant et fixation mécanique	XP P 20 650-1 XP P 20 650-2	6.2, 6.2.1.2 et 6.2.2.5 6 et 9	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
Calfeutrement en U	si existant	XP P 20 650-1	6.2, 6.2.1.2 et 6.2.2.5	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
<b>3.4.c Cale</b>	<a href="#">si existant</a>	XP P 20 650-1	6.3 et 6.3.1	OUI / NON / SO	SO
<b>3.4.d Matériaux de synthèse (hors profilés d'étanchéité)</b>	si menuiseries mixtes : éléments de fixation des liaisons mixtes	XP P 23-308	6.4.3 et Annexe D	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
<b>3.4.e Profilés en PVC</b>	<a href="#">si existant</a>	Référentiel NF : RC	1.2	OUI / NON / SO	Matière homologuée, et Certificat NF ou DTA ou suivi de fabrication par le CSTB
<b>3.4.f Éléments métalliques</b>	profilé, capotage menuiserie mixte, fixation des profilés métalliques, visserie...	NF P 23 305 : <a href="#">1988</a> XP P 23-308	3.4 6.2 et 6.4.1 et 6.4.2	OUI / NON / SO	SO
<b>3.4.g Seuil aluminium à RPT</b>	<a href="#">si existant</a>	Référentiel NF : PT	<a href="#">3.24</a>	OUI / NON / SO	Certificat NF ou DTA
<b>3.4.h Colle des assemblages</b>	<a href="#">si existant</a>	Référentiel NF : PT	<a href="#">3.19</a>	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs <b>minimum nécessaires</b>
<b>3.4.i Quincaillerie</b>		NF P 23 305 : 1988 Référentiel NF : PT	3.4 3.23	OUI / NON	Rapport d'essais d'un laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
<b>3.4.j Garniture d'étanchéité des assemblages</b>	si existant	Référentiel NF : PT	3.22	OUI / NON / SO	Rapport d'essais d'un laboratoire
<b>3.4.k Garniture d'étanchéité entre ouvrant-dormant</b>		Cahier L161 NF P 23 305 : 1988 Référentiel NF : PT	1.2 3.6 3.20	OUI / NON	Rapport d'essais d'un laboratoire
<b>3.4.l Entrées d'air de ventilation</b>	si menuiserie <b>marquée NF</b>	NF DTU 36.5 P1-2 NF E 51-732 Référentiel NF : PT	5.8 3.25	OUI / NON / SO	Plan
<b>3.4.m Panneaux de remplissage / soubassement</b>					
Qualification initiale	si existant	Référentiel NF : PT	3.17	OUI / NON / SO	Certification NF CTB-X ou Convention de contrôle FCBA ou Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Contrôle des approvisionnements	si existant	Référentiel NF : PT	3.17	OUI / NON / SO	Certification NF CTB-X ou Convention de contrôle FCBA ou Essais d'autocontrôle sur RDA
		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs <b>minimum nécessaires</b>
<b>3.5 BOIS</b>					
Humidité		NF P 23 305 : 1988	3.1.4.1	OUI / NON	Référence de l'instruction de contrôle
Aptitude à l'emploi		Référentiel NF : PT	3.14	OUI / NON	Descriptif produit

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.6 CARRELETS LAMELLES-COLLES ET/OU ABOUTÉS</b>					
Qualification initiale	si existant	Référentiel NF : PT	3.16	OUI / NON / SO	CTB-LCA ou Rapport d'essais d'un laboratoire
Contrôles approvisionnements / production interne	si existant	Référentiel NF : PT	3.16	OUI / NON / SO	CTB-LCA ou Autocontrôles approvisionnements / production interne
Évaluation	si existant	Référentiel NF : PT Référentiel NF : RC	3.16 4.2.3	OUI / NON / SO	CTB-LCA ou Essai d'inter-comparaison annuel

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.7 FINITIONS</b>					
Efficacité hydrofuge		Référentiel NF : PT	3.15	OUI / NON / SO	Rapport d'essai d'un laboratoire
Compatibilité		Référentiel NF : PT	3.15	OUI / NON / SO	Rapport d'essai d'un laboratoire
RDA en qualification initiale		Référentiel NF : PT	3.15	OUI / NON / SO	Rapport d'essai d'un laboratoire
Vieillessement naturel FI (en surveillance initiale)		Référentiel NF : PT	3.15	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
RDA en autocontrôle		Référentiel NF : PT Référentiel NF : RC	3.15 2.5.3.3	OUI / NON / SO	Feuille d'enregistrement

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.8 PRESERVATION</b>					
Qualification Rétenion / NF	si traitement de préservation	Référentiel NF : PT	3.15	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Suivi Rétenion / NF	si traitement de préservation	Référentiel NF : PT Référentiel NF : RC	3.15 4.2.2	OUI / NON / SO	Essai fournisseur annuel
Qualification Rétenion / CAPITAL BOIS	si traitement de préservation et CAPITAL BOIS	Référentiel NF : PT Référentiel NF : OES	3.15 2.2	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Suivi Rétenion / CAPITAL BOIS	si traitement de préservation et CAPITAL BOIS	Référentiel NF : PT Référentiel NF : OES	3.15 2.2	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.9 MENUISERIE MIXTE (conception)</b>					
Exigences générales	si menuiserie mixte	Référentiel NF : PT XP P 23 308	3.28 6	OUI / NON / SO	SO
Liaison mixte : résistance mécanique	si menuiserie mixte	XP P 23 308	7.1 et 7.2 et Annexe C	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Liaison mixte : salubrité	si menuiserie mixte	XP P 23 308	7.1 et 7.3	OUI / NON / SO	Plans ou rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Liaison mixte collée	si menuiserie mixte avec liaison par collage	XP P 23 308	7.2.2.2 et Annexe E	OUI / NON / SO	Plans ou rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025
Stabilité de la menuiserie aux solllicitations hygrothermiques	si menuiserie mixte	XP P 23 308	7.4 et Annexe B	OUI / NON / SO	Rapport d'essais FCBA ou laboratoire justifiant de sa conformité à ISO 17025

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.10 CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES</b>					
Contreventement / torsion statique		Référentiel NF : PT	3.12	OUI / NON	Rapport d'essais d'un laboratoire

		Documents	Paragraphe	Conformité	Justificatifs minimum nécessaires
<b>3.11 DOCUMENTS D'ACCOMPAGNEMENT DU PRODUIT</b>					
Existence d'un guide d'entretien		NF EN 14351-1+A1	8	OUI / NON	SO
Plans de mise en œuvre		NF EN 14351-1+A1	8	OUI / NON	Plans

### 3.12 CONTREVENTEMENT (CHARGE VERTICALE) ET TORSION STATIQUE

Les essais sont réalisés conformément aux normes NF EN 14608 et NF EN 14609 pour les fenêtres, et aux normes NF EN 947 et NF EN 948 pour les portes. Si la menuiserie possède un dispositif de rattrapage de la chute de nez, celui-ci sera utilisé pour déterminer la chute de nez résiduelle.

La classification est déterminée selon la norme NF EN 13115 pour les fenêtres, et la norme NF EN 1192 pour les portes.

Les performances minimales exigées sont :

- Contreventement = Classe 2, et Chute de nez résiduelle  $\leq 1$  mm pour les fenêtres ou Chute de nez sous charge  $\leq 3,5$  mm pour les portes ;
- Torsion statique = Classe 2 pour les fenêtres ou Classe 1 pour les portes.

### 3.13 ALLÈGES N'ASSURANT PAS LA SÉCURITÉ AUX CHUTES DES PERSONNES

La justification à apporter concerne la résistance à une charge verticale de 100 daN de la traverse de plus faible inertie et de plus grande largeur.

Cet essai peut être réalisé lors d'une visite d'audit de surveillance, en présence de l'auditeur.

### 3.14 APTITUDE À L'EMPLOI DU BOIS

L'aptitude à l'emploi d'une essence de bois est fonction de :

- sa stabilité en service ;
- sa durabilité.

La durabilité du bois est définie selon :

- la durabilité éventuellement conférée par un traitement de préservation ;
- les conditions climatiques d'humidification (sec, modéré ou humide) sur le lieu de destination de la menuiserie, selon l'Art. 6.2 du FD P 20-651 ;
- l'exposition au vent de pluie dominant (exposée ou non) selon le facteur de protection de la menuiserie dans l'ouvrage, selon l'Art. 7.3 du FD P 20-651.

Pour être certifiées durables selon les conditions climatiques d'humidification et le facteur de protection considérés, les essences de bois utilisées doivent permettre de couvrir a minima les classes d'emploi ci-dessous :

Classe d'emploi minimale des bois

EXPOSITION	CONDITIONS CLIMATIQUES		
	Sec	Modéré	Humide
Exposée	3.1 <sup>(1)</sup>	3.1 <sup>(1)</sup>	3.2 <sup>(1)(2)</sup>
Non exposée	2	2	3.1

(1) Dans le cas de menuiserie mixte telle que définie dans la norme XP P 23-308 il est possible d'affecter :

- une classe d'emploi 2 pour les pièces de bois sous conditions climatiques « sec » et « modéré » ;
- une classe d'emploi 3.1 sous condition climatique « humide ».

(2) Sous condition climatique humide, il est possible d'affecter une classe d'emploi 3.1 à une menuiserie bois exposée dont la conception et la fabrication répondent aux spécifications suivantes :

- protection des assemblages d'angles dormants et ouvrants : les éléments constitutifs du cadre ouvrant et dormant de la menuiserie doivent être revêtus d'une finition « stable » selon NF EN 927-1 et 2, appliquée en usine, sur les éléments séparés avant cadrage. Le système de finition doit avoir une valeur hydrofuge strictement inférieure à 0,3 ;
- et pièce d'appui sans saillie extérieure en bois.

La liste des essences de bois, précisant les classes d'emploi maximales couvertes avec et sans traitement, est donnée en Partie 6 des présentes *Prescriptions techniques*.

Pour chaque essence, les classes d'emploi couvertes permettront de définir la durabilité des bois mis en œuvre dans la menuiserie certifiée, selon un tableau du type :

Niveau d'exposition maximal couvert selon le FD P 20-651

EXPOSITION	CONDITIONS CLIMATIQUES		
	Sec	Modéré	Humide
Exposée	Oui <sup>(3)</sup> / Non	Oui <sup>(3)</sup> / Non	Oui <sup>(3)</sup> / Non
Non exposée	Oui / Non	Oui / Non	Oui / Non

(3) : le cas échéant avec une mention du type « Non exposée sur les X cm supérieurs »

### 3.15 PRÉSERVATION ET FINITION DU BOIS

Les finitions sont classées en deux types selon qu'elles nécessitent ou non une finition complémentaire sur chantier :

- « A FINIR » (AF) = protection provisoire, nécessitant une finition sur chantier ;
- « FINIE » (FI) = finition complète ou finition des Menuiseries Mixtes.

Elles sont également classées en deux catégories, transparente (AF.T et FI.T) ou opaque (AF.O et FI.O).

#### 3.15.1 PRÉSERVATION ET MODE DE FINITION

Les essences nécessitant un traitement de préservation doivent être traitées et finies conformément aux exigences du tableau ci-après :

Préservation	Par éléments séparés	Sur éléments cadrés <sup>(4)</sup>
Produit	• Certifié CTB P+ ou équivalent pour la classe d'emploi et le type de bois (feuillus ou résineux) concernés	
Rétention <sup>(1)(4)</sup> (en % de la valeur critique)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauari = 100% sur 3 mm</li> <li>• Bois imprégnables <sup>(2)</sup> = 50% sur 6 mm</li> <li>• Bois réfractaires <sup>(3)</sup> = 50% sur 3 mm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tauari = 100% sur 3 mm</li> <li>• Bois imprégnables <sup>(2)</sup> = 50% sur 6 mm pour classes d'emploi 2 et 3.1 et 100% sur 6 mm pour classe d'emploi 3.2</li> <li>• Bois réfractaires <sup>(3)</sup> = 50% sur 3 mm pour classes d'emploi 2 et 3.1 et 100% sur 3 mm pour classe d'emploi 3.2</li> </ul>
Exigence particulière	(néant)	• Étanchéité complémentaire des assemblages d'angles bas sur ouvrant et dormant
Type de finition	Menuiseries « à finir » (AF)	Menuiseries « finies » (FI)
Application sur ouvrant	• Cadré ou par éléments séparés.	• Cadré ou par éléments séparés.
Application sur dormant	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obligatoirement par éléments séparés pour les essences de classe de durabilité 5.</li> <li>• Cadré ou par éléments séparés pour les autres essences.</li> </ul>	• Obligatoirement par éléments séparés.
Précautions	(néant)	• Pas de percée du film côté extérieur (ex. pointes)

(4) les essences dont la classe de durabilité naturelle du bois parfait est 5 (*Eucalyptus globulus*, *Frêne*, *Hêtre*, *Tauari*, ...) ne sont pas admises en traitement sur éléments cadrés ; traitement par éléments séparés obligatoire avec une rétention de 100% pour les classes d'emploi 3.1 et 3.2.

(1) selon le protocole FCBA – CHIMIE 086 (version actualisée à disposition sur simple demande).

(2) aubier présent ou bois à aubier non différencié ou bois parfait ayant une imprégnabilité de classe 1 selon NF EN 350-2.

(3) bois parfait ayant une imprégnabilité de classe >1 selon NF EN 350-2.



### 3.15.2 PERFORMANCE DES FINITIONS

Les produits de finition utilisés doivent être en conformité avec les normes les concernant.

- Protections provisoires Transparentes : Égalisateur de teinte ou lasure, habituellement appliqué en une couche, devant tenir 3 mois à l'extérieur avant de recevoir les couches de finitions ultérieures sur le chantier ;
- Protections provisoires Opaques : Impression ou primaire peinture, habituellement appliquée en une couche, devant tenir 6 mois à l'extérieur avant de recevoir les couches de finitions ultérieures sur le chantier ;
- Finitions complètes transparentes ou opaques : Système de finition transparente ou opaque devant tenir 2 ans à l'extérieur, sans recevoir aucun produit supplémentaire sur le chantier. Un système complet rentre dans une garantie biennale.

Pour la qualification des finitions, les essences de bois sont classées selon les 6 familles d'essences suivantes :

- ◇ « Essences tanniques : Chêne, Châtaignier » ;
- ◇ « Feuillus non traités » ;
- ◇ « Feuillus traités » ;
- ◇ « Résineux non traités » ;
- ◇ « Résineux traités imprégnables » ;
- ◇ « Résineux traités non imprégnables » ;

La qualification de la finition sur une essence est valable pour toute essence de la famille considérée (sauf pour l'efficacité hydrofuge des finitions complètes).

Les différents types et catégories de finition, doivent être conformes aux exigences ci-dessous :

Essais	Qualification	Surveillance initiale	Autocontrôle	Menuiseries « à finir » (AF)		Menuiseries « finies » (FI.T et FI.O)		Menuiseries Mixtes (FI.T et FI.O) essais type AF
				AF.T	AF.O	en éléments cadrés	en éléments séparés	
Adhérence initiale	X	-	X	BON		Note ≤ 4		BON
Adhérence après vieillissement accéléré	X	-	X	PASSABLE		Note ≤ 6		PASSABLE
Adhérence après vieillissement naturel	-	X	-	(néant)		PASSABLE		(néant)
Compatibilité	X	-	-	Note ≤ 8 en solvant Note ≤ 8 en aqueux	Note ≤ 3 en solvant Note ≤ 3 en aqueux	(néant)		(néant)
Efficacité hydrofuge	X	-	-	≤ 0,3		(néant)	≤ 0,3	≤ 0,3
Perméabilité à la vapeur d'eau selon NF EN 927-4 :2001	X	-	-	(néant)		(néant)	(néant)	Si finitions des faces intérieure et extérieure différentes

Légende : « X » = essai nécessaire – « - » = pas d'essai

### 3.16 BOIS LAMELLÉS-COLLÉS ET/OU ABOUTÉS

Les carrelets lamellés-collés et/ou aboutés peuvent provenir :

- d'une fabrication interne ;
- d'un fournisseur de carrelets.

Les carrelets certifiés CTB-LCA – emploi non structurel extérieur (i.e. classe de service 3) sont réputés conformes aux exigences du présent article.

Le tableau ci-dessous résume les exigences particulières selon les cas :

	Carrelets CTB-LCA emploi non structurel extérieur	Fabrication interne	Fabrication externe	Carrelets certifiés EN 13-307 par un organisme notifié pour la norme EN 14-351-1
Déclaration d'utilisation	Oui	Oui	Oui	Oui
Essences de bois (art. 3.16.1.1)	Oui	Oui	Oui	Oui
Colles (art. 3.16.1.2)	-	Oui	Oui	Oui
Fabrication interne (art. 3.16.2.1 / 3.16.2.2)	-	Oui	-	-
Contrôle réception (art. 3.16.3)	Oui	-	Oui	Oui
Enregistrement et marquage (art. 3.16.4)	Oui	Oui	Oui	Oui
Qualification initiale / Audit (art. 3.16.5)	-	Oui	Oui	Oui
Qualification initiale / Essais (art. 3.16.5)	-	Oui	Oui	-
Audit de suivi (art. 3.16.6.1)	Oui	Oui	Oui	Oui
Essai d'inter-comparaison (art. 3.16.6.2)	-	Oui	Oui	-

#### 3.16.1 EXIGENCES RELATIVES AUX CONSTITUANTS

Pour les carrelets non certifiés CTB-LCA provenant d'un fournisseur externe, le fabricant doit établir un cahier des charges spécifiant notamment les essences de bois et les colles utilisées.

##### 3.16.1.1 Essences de bois

Les essences de bois utilisées doivent être conformes à l'art. 3.14 APTITUDE À L'EMPLOI DU BOIS.

##### 3.16.1.2 Colles

Les colles utilisées pour le collage des carrelets lamellés-collés et/ou aboutés doivent satisfaire aux exigences suivantes :

- colles thermoplastiques = classe D4 de la norme NF EN 204 et résistance au cisaillement selon la norme NF EN 14257 (WATT 91) de 7 N/mm<sup>2</sup> minimum ;
- colles thermodurcissables = classe C4 de la norme NF EN 12765.

Sont conformes à cette exigence les colles qui bénéficient :

- soit d'un rapport d'essais datant de moins de 5 ans ;
- soit d'un rapport d'essais datant de plus de 5 ans, accompagné :
  - o d'une reconduction d'un laboratoire, datant de moins de 5 ans, reprenant tout ou partie des essais prévus dans les normes et s'engageant sur le maintien du classement de la colle ;
  - o ou d'une attestation du fabricant de colle, datant de moins de 5 ans, s'engageant sur l'absence de modification de la colle depuis la réalisation de l'essai. Cette attestation doit reprendre clairement la référence de la colle et de son rapport de classement.

### 3.16.2 EXIGENCES RELATIVES À LA FABRICATION INTERNE

#### 3.16.2.1 Maîtrise du procédé de fabrication

Le fabricant doit se conformer à la [Partie 3](#) « Suivi des produits certifiés » - [Chapitre 1](#) - Article 1 du Référentiel de certification CTB-LCA.

#### 3.16.2.2 Essais d'autocontrôle

Le fabricant doit se conformer à la [Partie 3](#) « Suivi des produits certifiés » - [Chapitre 1](#) - Article 2 du Référentiel de certification CTB-LCA.

### 3.16.3 EXIGENCES RELATIVES AU CONTRÔLE RÉCEPTION

#### 3.16.3.1 Cas des carrelets certifiés CTB-LCA

Le fabricant doit formaliser une instruction de contrôle comprenant au minimum le contrôle de la certification des carrelets approvisionnés (marquage des carrelets, marquage de la palette, mention CTB-LCA sur le bon de livraison, ...).

#### 3.16.3.2 Cas des carrelets certifiés EN 13-307 par un organisme notifié pour la norme EN 14-351-1

Le fabricant doit formaliser une instruction de contrôle comprenant au minimum le contrôle de la certification des carrelets approvisionnés (marquage selon les modalités de la certification dont relèvent les carrelets, ...).

#### 3.16.3.3 Cas des carrelets non certifiés

Chaque lot réceptionné **doit** être enregistré. Un lot **est** constitué de carrelets définis par :

- leur fournisseur
- leur essence
- leur colle
- leur date de fabrication
- leur [composition](#) (nombre de plis, aboutages éventuels, ...).

La modification de l'un de ces paramètres provoquera la création d'un nouveau numéro de lot. Chaque lot **doit être** identifié, enregistré (avec mention des paramètres cités ci-dessus) et stocké en attente des résultats de contrôle réception.

Les [contrôles](#) de [chaque](#) lot seront effectués suivant les procédures suivantes :

#### ❖ Lamellation :

- Procédure de fendage sans vieillissement :
  - prélèvement de 5 carrelets ([issus du plus grand nombre de palettes différentes](#)) ;
  - découpe d'une éprouvette de 40 mm de long dans la partie centrale du carrelet ;
  - fendage au marteau et ciseau à bois = 100% des éprouvettes doivent présenter une rupture cohésive dans le bois pour opérer la « réception rapide ».

- Procédure de « réception rapide » :
  - prélèvement de 10 carrelets (issus du plus grand nombre de palettes différentes) ;
  - découpe de 2 éprouvettes par carrelet ;
  - effectuer l'essai de délamination conformément à la Partie 1 du Référentiel de certification CTB-LCA = un carrelet est considéré « conforme » si les 2 éprouvettes sont conformes ; le lot est considéré « conforme » si au moins 9 carrelets sont conformes.
- Procédure de « réception normale » (si « réception rapide » non-conforme) :
  - les prélèvements sont réalisés en accord avec les quantités et procédures évoquées dans la norme NF EN 326-3 pour le contrôle par attribut avec échantillonnage simple ;
  - effectuer l'essai de délamination conformément à la Partie 1 du Référentiel de certification CTB-LCA.

Ex : réception d'une livraison de 2 lots de carrelets en Pin :

- Lot 1 = 290 carrelets, 3 plis, colle PU. Prélever 20 carrelets. Le lot est accepté si tous les carrelets sont conformes. Le lot est rejeté si un carrelet ou plus est non-conforme.
- Lot 2 = 510 carrelets, 2 plis, colle PU. Prélever 32 carrelets. Le lot est accepté si au plus 1 carrelet est non-conforme. Le lot est rejeté si 2 carrelets ou plus sont non-conformes.

❖ Aboutage : ce contrôle n'est à réaliser que pour les carrelets dont les aboutages sont destinés à être situés en zone mouillable de la menuiserie.

- Procédure de « réception rapide » :
  - prélèvement de 10 aboutages par lot (issus d'un ou plusieurs carrelets) ;
  - dans le cas de carrelets multiplis, raboter le carrelet afin d'« isoler » le pli abouté ;
  - effectuer l'essai à l'iode ou l'essai de pénétration conformément à la Partie 3 du Référentiel de certification CTB-LCA = le lot est considéré « conforme » si les 10 aboutages sont conformes.
- Procédure de « réception normale » (si « réception rapide » non-conforme) :
  - les prélèvements de carrelets sont réalisés en accord avec les quantités et procédures évoquées dans la norme NF EN 326-3 pour le contrôle par attribut avec échantillonnage simple ;
  - prélever 1 aboutage par carrelet ;
  - dans le cas de carrelets multiplis, raboter le carrelet afin d'« isoler » le pli abouté ;
  - effectuer l'essai à l'iode ou l'essai de pénétration conformément à la Partie 3 du Référentiel de certification CTB-LCA.

Ex : réception d'une livraison de 2 lots de carrelets en Pin :

- Lot 1 = 290 carrelets, 3 plis, colle PU. Prélever 20 carrelets. Isoler 1 aboutage par carrelet. Le lot est accepté si tous les aboutages sont conformes. Le lot est rejeté si un aboutage ou plus est non-conforme.
- Lot 2 = 510 carrelets, 2 plis, colle PU. Prélever 32 carrelets. Isoler 1 aboutage par carrelet. Le lot est accepté si au plus 1 aboutage est non-conforme. Le lot est rejeté si 2 aboutages ou plus sont non-conformes.

### 3.16.4 ENREGISTREMENT ET MARQUAGE

Le fabricant est tenu de consigner par écrit l'ensemble des résultats des contrôles effectués.

En cas d'anomalie détectée le marquage des menuiseries devra être suspendu et les mesures prises pour y remédier devront être précisées. Le marquage ne reprendra qu'au retour à une situation conforme.

### 3.16.5 QUALIFICATION INITIALE

La qualification initiale se fait par :

- un audit :
  - o en cas de fabrication interne (autocontrôle, contrôle par essais, enregistrement) ;
  - o en cas de fabrication externe non certifiée CTB-LCA (contrôle réception).
- des essais, selon le Référentiel de la certification CTB-LCA pour la classe de service 3.

### 3.16.6 CONTRÔLE EXTERNE PAR FCBA

L'objet principal du contrôle externe par FCBA est de vérifier si les conditions liées à la production, y compris le système de contrôle interne, sont satisfaisantes. D'autre part, FCBA procède par sondage à des essais de vérification de la qualité des aboutages et plans de collage.

La périodicité des contrôles est d'au moins deux visites par an.

#### 3.16.6.1 Audit de suivi

L'audit de suivi porte sur :

- a) Les caractéristiques des approvisionnements par rapport aux spécifications des documents Techniques fournis à l'instruction ou après modification ;
- b) La conformité des conditions de fabrication au regard des exigences [relatives à la fabrication interne](#) ;
- c) Le fonctionnement du contrôle interne et notamment les résultats des essais et la tenue des enregistrements.

Il peut être demandé au fabricant de fournir à FCBA à intervalles réguliers, des informations concernant les conditions de fabrication et ses résultats de contrôle interne.

#### 3.16.6.2 Essai [d'inter-comparaison annuel](#)

Chaque [année](#) donne lieu au prélèvement d'échantillons pour essai [d'inter-comparaison](#), conformément à l'article 4.2.3 des [Règles de Certification](#).

### 3.17 PANNEAUX DE SOUBASSEMENT / REMPLISSAGE

Les panneaux de soubassement / remplissage peuvent être ;

- en bois massif panneauté ;
- en panneau contreplaqué avec ou sans replaquage ;
- en panneau de particules avec placage (uniquement pour les portes) ;
- avec ou sans âme isolante.

Les exigences relatives aux panneaux autres qu'en bois massif panneauté sont différentes pour la face extérieure et pour la face intérieure. Elles sont définies ci-après.

#### 3.17.1 PANNEAUX POUR FACE EXTÉRIEURE

Sont considérés comme panneaux pour face extérieure toutes les parties exposées à l'eau, que ce soit sur la face ou sur les chants, donc toute l'épaisseur du panneau de soubassement / remplissage depuis la face exposée jusqu'au plan vertical délimitée par un dispositif de rupture de capillarité (ex. : goutte d'eau insérée sur le champ du panneau ou calfeutrement).

En l'absence d'un dispositif de rupture de capillarité, toute l'épaisseur du panneau est considérée.

##### 3.17.1.1 Panneaux contreplaqués

Les panneaux contreplaqués doivent être conformes aux exigences suivantes :

- classe de collage selon la norme NF EN 314-2 :
  - o classe 2,
  - o classe 3 à l'exception des 72 h d'immersion dans l'eau bouillante ;
- composés d'essences admises par le Référentiel de la certification NF CONTREPLAQUÉ EXTÉRIEUR CTB-X ;
- protection des chants par une finition de type 1 selon XP P 20 650-2 pour les panneaux de classe de collage 2.

Les panneaux certifiés NF CONTREPLAQUÉ EXTÉRIEUR CTB-X sont conformes à ces exigences.

Pour les panneaux non certifiés, les modalités de suivi sont les suivantes, par famille :

- essai initial de qualification par un laboratoire accrédité ;
- essais d'autocontrôle sur RDA (à définir par le fabricant).

##### 3.17.1.2 Panneaux contreplaqués à plate-bande, replaqués en post-formé

###### 3.17.1.2.1 Exigences

- Panneau support brut : conforme à l'article 3.17.1.1 ci-dessus ;
- Panneau support usiné : les défauts apparaissant lors de l'usinage des plates-bandes (cas notamment des placages à bords non jointifs) doivent conduire au déclassement du panneau, ou à une réparation (flipot, pastille, mastic,...) ;
- Placage : essence admise ([Partie 6 des présentes Prescriptions Techniques](#)), autres essences sur avis du Comité ;

- Collage du placage :
  - Face : fil du placage rapporté croisé avec le fil du placage de face du support,
  - Plates-bandes : fil du placage rapporté croisé avec le fil du placage des plates-bandes sur la plus grande dimension, si réalisable ;
- Protection des chants par une finition de type 1 selon XP P 20 650-2 pour les panneaux de classe de collage 2.

### 3.17.1.2.2 Modalités de qualification et de suivi

Les panneaux plates-bandes certifiés NF CONTREPLAQUÉ EXTÉRIEUR CTB-X sont réputés conformes, hormis le produit de finition des chants qui est à valider.

Pour les autres panneaux, différentes familles de panneaux sont définies selon les paramètres suivants :

- type d'essence du panneau support : feuillus ou résineux,
- type d'essence du placage : feuillus ou résineux,
- densité de l'essence du placage : plus faible et plus forte masse volumique.

Chaque famille de panneau fait l'objet d'une qualification initiale et d'un contrôle régulier.

#### 3.17.1.2.2.1 Qualification

- Panneau support non certifié (prélèvement de 5 panneaux bruts par type de support) : essais selon la classe 3 de la norme NF EN 314-2, à l'exception de l'immersion 72 heures dans l'eau bouillante.
- Réparations des plates-bandes (prélèvement de 5 panneaux usinés bruts par type de support et de réparation) : épreuve 2 fois 4 heures dans l'eau à 100°C (selon NF EN 314-1) avec séchage de 24h à 50°C, sans fissuration, ni décollement.
- Panneaux plates-bandes (prélèvement de 10 panneaux par famille) :
  - Face :
    - essais de la classe 3 de la norme NF EN 314-2, à l'exception de l'immersion 72 heures dans l'eau bouillante : 4 éprouvettes par complexe composé de deux panneaux prélevés contrecollés,
  - Plates-bandes :
    - essais d'arrachement selon l'Annexe 1 art. 2.4 du Référentiel de la Marque CTB-LCA, avec contrainte moyenne après épreuve  $\geq 0,6 \text{ N/mm}^2$  et  $R_{jm} \geq 70\%$  : 2 éprouvettes par panneau (prélevées sur deux plates-bandes adjacentes),
    - essais de la classe 3 de la norme NF EN 314-2 avec séchage de 24h à 50°C, à l'exception de l'immersion 72 heures dans l'eau bouillante, et sans cisaillement (exigences visuelles = absence de défaut de type cloquage ou décollement, ...) : 2 éprouvettes (prélevées sur deux plates-bandes adjacentes).
  - Protection des chants :
    - essai d'efficacité hydrofuge selon l'article 1.4 du *Cahier des méthodes d'essais*,
    - contrôle de l'épaisseur appliquée (à mesurer sur les faces).

*Note : au même titre que pour la partie courante de la menuiserie.*

### 3.17.1.2.2 Modalités de suivi

- Suivi de la fabrication (2 visites par an) :
  - fabrication intégrée = suivi de la fabrication lors des audits techniques,
  - fabrication sous-traitée = fournisseur sous convention de suivi.
- Essais de contrôle, pour chaque famille de panneaux :
  - à chaque visite =
    - prélèvement de 5 panneaux pour essais des plates-bandes,
    - si panneau support non certifié : prélèvement de 5 panneaux supports pour essais de contrôle,
  - une fois par an = prélèvement de 5 panneaux pour essais de la face.

### 3.17.1.3 Panneaux de particules plaqués (uniquement pour les portes)

Les panneaux de particules ne sont pas admis en supports de panneau de soubassement des fenêtres ; leur usage est strictement limité aux portes extérieures.

#### 3.17.1.3.1 Spécifications relatives aux matériaux constitutifs

##### 3.17.1.3.1.1 Âme

Le panneau de particules agglomérées qui la constitue doit être apte à la classe de service 2 (la possession du droit d'usage de la Marque CTB-H atteste de ce niveau de performance) ou conforme à la norme NF EN 312 partie 5.

##### 3.17.1.3.1.2 Placage

Leur durabilité doit être conforme aux spécifications prévues par l'art. 3.14 des présentes *Prescriptions Techniques*.

##### 3.17.1.3.1.3 Collage

- Liaisons inter-placages : doivent être résistantes à l'humidité et au moins conformes aux dispositions de la norme XP B 54.202 « Panneaux décoratifs plaqués bois – Exigences », art. 4.2 révisé par la norme NF EN 311, hors performances mécaniques pour les éléments de remplissage ;
- Liaisons placage-âme : doivent présenter les caractéristiques minimales suivantes = contrainte de rupture admissible après vieillissement > 0.6 la contrainte de rupture initiale.

##### 3.17.1.3.1.4 Protection des chants

En cas de risque de contact avec l'eau, la protection des chants et des bois de bout de la menuiserie doit être assurée. L'efficacité de cette protection sera vérifiée par immersion, durée en fonction du type de drainage (pas de drainage, drainage classique, drainage rapide) dans l'eau froide. (cf. test de protection hydrofuge en bois de bout) et mesure du gonflement et reprise de masse après immersion.



### **3.17.1.3.2 Spécifications relatives à la mise en œuvre**

#### **3.17.1.3.2.1 Protection des chants**

Pour les panneaux aptes à l'usage en classe de service 3, pas de test particulier. Pour les panneaux de classe de service 2, protection avant montage suivant l'art. 3.17.1.3.1.4 ci-dessus.

#### **3.17.1.3.2.2 Liaison panneau-cadre**

Elle ne doit permettre aucune stagnation d'eau en partie basse et être le plus largement possible ventilée.

- Calfeutrement : il doit être continu et ne pas faire obstacle au drainage ;
- Jeux périphériques : ils doivent être tels que les variations dimensionnelles du panneau ne sollicitent pas les assemblages du cadre. Dans une direction donnée, les jeux périphériques se déterminent en fonction de la dimension du panneau et des variations dimensionnelles potentielles dans cette direction.

#### **3.17.1.3.2.3 Parements**

Les perçages ou usinages de la face extérieure ne seront acceptés que s'ils prévoient une étanchéité effective (pas de contact eau liquide / bois au niveau de ces usinages).

Le perçage de la face intérieure n'est pas recommandé, il n'est tolérable que dans la mesure où il ne dépasse pas la demi épaisseur du panneau.

#### **3.17.1.3.2.4 Finition**

La durabilité du panneau suppose une bonne protection des parements contre l'humidité. Pour que la protection soit effective, il faut que la finition soit du même niveau que celle testée suivant l'art.3.15.2 des présentes *Prescriptions Techniques* et au minimum de type 2 (20 à 40 µm humide).

### **3.17.2 PANNEAUX POUR FACE INTÉRIEURE**

Sont considérés comme panneaux pour face intérieure toutes les parties non exposées à l'eau, que ce soit sur la face ou sur les chants, donc toute l'épaisseur du panneau de soubassement / remplissage depuis le plan vertical à l'aplomb de l'extérieur du dispositif de rupture de capillarité (ex. : goutte d'eau insérée sur le champ du panneau ou calfeutrement) jusqu'à la face non exposée.

Sont admis :

- tous les panneaux admis pour la face extérieure ;
- tous les types de panneaux aptes à la classe de service 2.

Les panneaux certifiés NF CONTREPLAQUÉ EXTÉRIEUR CTB-X, CTB-H, CTB-RH et CTB-OSB3 sont conformes à cette exigence.

Pour les panneaux non certifiés, l'auditeur prélèvera à chaque visite 2 échantillons par référence pour essais de contrôle.

### 3.18 PRODUITS VERRIERS

Les vitrages isolants mis en œuvre dans les menuiseries doivent être certifiés (ou dispositif jugé équivalent par FCBA) quant à leur qualité et leur durabilité. Dans le cas où le vitrage ne peut pas être certifié du fait de ses caractéristiques (petites dimensions par exemple) il devra être issu d'une unité de fabrication bénéficiant du droit d'usage d'une certification de vitrage isolant (ou d'un dispositif jugé équivalent par FCBA).

Il est rappelé que pour des raisons d'incompatibilité, les vitrages à scellement silicone sont à proscrire pour les menuiseries traitées à l'aide de produits utilisant des solvants organiques.

Les mises en œuvre conformes à la norme XP P 20 650-1 et 2 sont exigées pour les menuiseries candidates à l'obtention du droit d'usage.

Toutefois, du fait de l'emplacement et de la fonction particulière des portes par rapport aux fenêtres, jusqu'au niveau revendiqué E\*3 inclus, d'autres modes de pose sont acceptés en cas de résultats satisfaisants aux essais d'instruction.

*Note : Certification ACOTHERM*

*Les performances acoustiques des vitrages de produits certifiés NF FENÊTRES BOIS ET PORTES EXTÉRIEURES et ACOTHERM doivent être justifiées dans les conditions définies par le règlement ACOTHERM.*

*Les performances thermiques des vitrages doivent être établies selon les Règles Th-U ou faire l'objet d'une certification appropriée et reconnue. Les vitrages justifiants d'une certification CEKAL répondent à cette exigence.*

### 3.19 COLLES

Les colles doivent répondre aux exigences de la norme NF P 23 305 : 1988, son Annexe 3 et être classées au niveau D4 selon la norme NF EN 204 ou C4 selon la norme NF EN 12765.

### 3.20 PROFILÉS D'ÉTANCHÉITÉ OUVRANTS-DORMANTS

Les exigences sont celles définies par la norme NF P 23 305 : 1988 pour l'ensemble des profilés d'étanchéité.

Elles sont complétées de spécifications visant à valider le comportement dans le temps de ces joints (cf. document CTBA L161, chap. 1). Ces spécifications doivent être contrôlées :

- soit par essais réalisés par FCBA ;
- soit par l'intermédiaire du référentiel MQ-Cert 02-199/b « Validation de garniture d'étanchéité pour menuiseries certifiées NF Fenêtres Bois » ;
- soit par l'intermédiaire du référentiel MQ-Cert 02-199/b appliqué au demandeur (tests réalisés par le menuisier demandeur). Dans ce cas, sauf demande du menuisier, il n'y aura pas d'enregistrement sur la liste associée des profilés d'étanchéité.

*Nota : pour une utilisation sur des menuiseries préservées et finies à l'aide de produits en phase aqueuse, le test au white-spirit n'est pas obligatoire.*

### 3.21 MASTICS ET MASTICS EN BANDES PRÉFORMÉES

Les mastics doivent être certifiés « Label SNJF » (ou dispositif jugé équivalent par FCBA), dans le domaine :

- « Vitrage » pour ceux utilisés en calfeutrement de vitrage ;
- « Façade » pour ceux utilisés en étanchéité (assemblages, ...).

La compatibilité avec le(s) support(s) (essence de bois, brute ou avec finition, ...) peut être démontrée par des essais de convenance réalisés par le fabricant de mastic.

Les mastics en bandes préformées doivent faire l'objet, de la part du fournisseur, d'un suivi Assurance Qualité (essai annuel de contrôle selon l'article 7.3.1 de la norme XP P 20-650-2).

*Nota : pour une utilisation sur des menuiseries préservées et finies à l'aide de produits en phase aqueuse, le test au white-spirit n'est pas obligatoire.*

### 3.22 GARNITURES D'ÉTANCHÉITÉ DES ASSEMBLAGES

La garniture doit démontrer sa conformité au référentiel MQ-Cert 02-199/b « Validation de garniture d'étanchéité pour menuiseries certifiées NF Fenêtres Bois » après qualification selon le chapitre 1.3 du *Cahier CTBA L161*.

*Nota : pour une utilisation sur des menuiseries préservées et finies à l'aide de produits en phase aqueuse, le test au white-spirit n'est pas obligatoire.*

L'efficacité des garnitures d'étanchéité doit être validée par un essai d'aquarium (chap. 1.3.6 du *Cahier CTBA L161*).

### 3.23 QUINCAILLERIES

Les différents éléments de quincaillerie devront respecter les spécifications portées dans les normes et procédures suivantes :

- Crémones : normes NF P 26-303 (spécification sur les forces et courses avant et après 30 000 cycles ouverture / fermeture) et NF P 26-429 (brouillard salin). Le critère d'amorce de rotation de l'organe de manœuvre pourra éventuellement être revu, selon les valeurs de référence du marché. Les crémones certifiées par l'organisme RAL (marquage RAL Fxx pour les fenêtres et RAL Ft ou FTDxx pour les portes-fenêtres), seront considérées comme satisfaisant à ces exigences si le certificat en cours de validité peut être présenté.
- Fiches : classement suivant test au brouillard salin, norme NF P 26-429 (brouillard salin),
- Visserie : classement suivant test au brouillard salin, norme NF EN 1670 (Résistance à la corrosion).

### 3.24 SEUILS ALUMINIUM

Rigidité des seuils (excepté les seuils pour handicapé) = 3000 N.m<sup>2</sup> minimum, soit 2 mm de flèche maxi sous 40 daN de charge ponctuelle entre deux appuis distants de 0,9 m.

Cas particulier des seuils pour handicapés :

- Rigidité = 500 N.m<sup>2</sup> minimum, soit 1 mm de Flèche maxi sous 3,5 daN de charge ponctuelle entre deux appuis distants de 0,9 mm ;
- Pose spécifique, avec mastic à la pompe (à préciser sur notice de pose).

Les seuils aluminium à rupture de pont thermique doivent être certifiés NF PROFILÉS RPT ou [équivalent](#).

### 3.25 ENTAILLES ET ENTRÉES D'AIR

Les entailles des entrées d'air sur les profilés ouvrant et/ou dormant doivent être réalisées dans l'atelier de production de la menuiserie. En l'absence d'essai aéraulique sur l'entaille, celle(s)-ci doi(ven)t être conforme(s) à l'annexe A de la norme NF E 51-732 ou au *Cahier CSTB 3376* ([octobre 2001](#)) :

- une fente de 250 x 15 mm ;
- ou 2 fentes de 172 x 12 mm ;
- ou 4 fentes de 85 x 12 mm.

Les dispositifs d'entrée d'air doivent être conformes à la norme NF E 51-732.

Les certifications NF [205](#) « [Ventilation mécanique contrôlée](#) » et CSTBat 35 « Ventilation hygroréglable » valent preuve de conformité à la norme NF E 51-732.

### 3.26 ASSEMBLAGES

Trois types d'assemblage sont actuellement discernables :

- Collés (tourillons ou enfourchement) ;
- Collés avec insert(s) (non démontables) ;
- Mécaniques (vissés et démontables).

La mise en œuvre sur ouvrant des assemblages de type mécanique ou collé avec insert nécessite une validation du comportement du vantail sous charge au nez, ainsi qu'une vérification de l'étanchéité et de la résistance des assemblages. Cette procédure de qualification est détaillée au chapitre 2.2 du *Cahier CTBA L161*.

Les spécifications sont :

- Assemblages mécaniques :
  - Déformation résiduelle relative  $\leq 35\%$  ;
  - Couple à 1°  $\geq 15$  N.m ;
  - Couple Max.  $\geq 75$  N.m.
- Autres assemblages : spécifications du *Cahier CTBA L161*.

### Cas des assemblages mécaniques par vissage direct en bois de bout avec feuillure en U :

La mise en œuvre d'assemblages vissés sans insert de renfort (vissage direct en bois de bout) sera qualifiée de façon complémentaire suivant la méthode décrite dans la Partie 2 du *Cahier des méthodes d'essais*.

Les spécifications sont :

- valeur de référence : on a procédé aux essais de 20 éprouvettes en pin avec insert (en matériau de synthèse) correspondant à un produit sous marque. On a ensuite procédé au calcul de la valeur caractéristique  $F_k$ . Le résultat obtenu ( $F_k = 6570$  N) a été arrondi, pour la valeur de référence, à  $F_k = 6500$  N
- spécification absolue :  $F_{mk} \geq F_k = 6500$  N
- spécification sur la conservation de performance : le rapport des performances moyennes doit respecter :  
 $F_{me}/F_{mt} \geq 0,80$  (critère équivalent à une perte de 20 %)

### **3.27 PIÈCES D'APPUI EN BOIS**

La géométrie des sous-faces de pièces d'appui doit être conforme aux schémas du chapitre 2.3 du *Cahier CTBA L161*.

### **3.28 MENUISERIES MIXTES**

Les spécifications techniques auxquelles doivent répondre les menuiseries mixtes sont définies dans la norme XP P 23 308, et complétées par cet article :

- ALUMINIUM : le traitement de surface des profilés doit bénéficier d'un label de qualité, label qualanod ou qualicoat ou qualidéco, ou, pour les ouvrages situés à moins de 20 km du littoral, qualicoat marine ou préanodisation + qualicoat.
- BOIS : pour les Menuiseries Mixtes, la finition est considérée comme une Finition Complète (FI) et est testée selon les méthodes d'essais applicables aux Menuiseries « A FINIR ». Les exigences sont les suivantes :
  - épaisseur du feuil > 20µm (minimum type 2 selon l'art. 5.1.2. de la norme XP P 20 650-2),
  - qualification par essais = voir l'article [3.15.2 des présentes Prescriptions Techniques](#).
- PVC : production sous avis technique.

## 3.29 MENUISERIES À VITRAGES NON CALÉS

*Les méthodes d'essais sont décrites dans la Partie 3 du Cahier des méthodes d'essais.*

### 3.29.1 CONTEXTE

Selon XP P 20-650-1, le bon comportement en service des châssis vitrés suppose que les volumes verriers mis en œuvre soient calés en assise ; l'objet de ce calage est de permettre un meilleur transfert du poids du vitrage au dormant, et in fine au gros œuvre ; ce bon transfert de poids est encore plus critique pour les châssis pivotant autour d'une de leurs rives verticales (action de couple lié au décalage entre les directions d'action et de réaction).

En effet, dans ce type de fenêtre, une maîtrise insuffisante du transfert de poids et la permanence de ce dernier conduisent à une mise sous contrainte prolongée des assemblages du vantail et, en fin de compte, à une déformation du vantail, assimilable au fluage des structures, susceptible de compromettre la fonctionnalité (frottement du nez du vantail sur la pièce d'appui).

Si pour des fenêtres à vitrages fixés par des parcloses, le calage d'assise ne présente aucune difficulté, il en va différemment pour les vitrages en portefeuille. En effet, avec cette conception, si les 2 cales de la partie inférieure peuvent être choisies a priori, le jeu résultant dans l'angle opposé est aléatoire et correspond au cumul algébrique des tolérances de format du vitrage et des cotes du châssis de fond de rainure à fond de rainure. Le problème est habituellement résolu par la mise en place d'une cale réglable, disposée dans l'angle supérieur du battement.

Pour des raisons particulières, notamment de productivité et de coût, certains fabricants de fenêtres envisagent néanmoins une suppression pure et simple de cette cale.

Pour maîtriser le risque de déformation, il est envisagé :

- de reprendre le poids du vitrage par une barrière de calfeutrement
- de maîtriser le jeu périphérique en contrôlant les tolérances sur le format du vitrage isolant (découpe et assemblage des feuilles)
- de limiter les tolérances de fond de rainure à fond de rainure (moulurage, percement des orifices, ajustement des fixations).

Afin de prévenir des désordres (« chute de nez » systématique des vantaux), il convient donc de mettre au point une procédure permettant de valider ce type de conception. C'est l'objet de cet article.

*Note : Il s'agit d'un projet, des adaptations liées à l'expérimentation pourront conduire à des aménagements.*

### 3.29.2 DOMAINE D'APPLICATION

Cette procédure s'applique aux vantaux de fenêtres (portes-fenêtres), pivotant autour d'une de leurs rives verticales et dont le vitrage n'est pas calé en assise, le calfeutrement assurant seul le transfert de poids du vitrage au châssis par l'intermédiaire d'une barrière de mastic.

### 3.29.3 PROCÉDURE

Elle comporte deux parties distinctes :

- acquisition de données et contrôle du jeu résiduel entre chant du vitrage et fond de rainure du châssis
- évaluation du comportement du mastic de calfeutrement sous l'action prolongée du poids mort du vantail (fluage).

#### 3.29.3.1 Évaluation du jeu résiduel

##### 3.29.3.1.1 Principe

On soumet le vantail à une charge au nez jusqu'à mise en butée et on mesure la chute de nez correspondante.

On pratique le test sur un échantillonnage suffisant pour obtenir une estimation fiable du niveau de déformation.

##### 3.29.3.1.2 Échantillonnage

Il concerne les vantaux de fenêtres et de portes fenêtres.

###### 3.29.3.1.2.1 Phase d'acquisition de données

Prélèvement aléatoire d'un vantail par équipe de production si le fût de mastic est inchangé, sinon prévoir un prélèvement à chaque changement de fût de mastic.

Un minimum de  $n$  châssis est à prévoir ( $n \geq 60$ ).

###### 3.29.3.1.2.2 Phase routine

Cette phase vise au contrôle de la fabrication du vitrage et de la menuiserie mais aussi de celle du mastic via le contrôle de la rigidité.

Prélèvement aléatoire d'un vantail à chaque lancement ou lot de mastic, en s'appuyant sur le plus fréquent des deux.

###### 3.29.3.1.3 Spécifications

Elles portent sur chacun des paramètres définis précédemment.

###### 3.29.3.1.3.1 Phase acquisition

- a) Chute de nez caractéristique :  $C_{95} \leq 2 \text{ mm}$
- b) Rigidité corrigée : Moyenne et écart type servent de référence, pour le contrôle de routine, dans la formule (1) de la phase de routine.
- c) Reprise élastique : Moyenne et écart type de la durée de repos la plus pertinente, servent de référence, pour le contrôle de routine, dans la formule (1) de la phase de routine.

### 3.29.3.1.3.2 Phase routine

Chacun des résultats du prélèvement sera comparé au résultat correspondant de la phase d'acquisition selon la formule suivante :

$$t = \frac{\overline{V_a} - V_{Ri}}{\frac{s_{\overline{V_a}}}{\sqrt{n}}} \quad (1) \quad \text{où} \quad \begin{array}{l} \overline{V_a} : \text{Valeur moyenne de la propriété de la phase acquisition} \\ V_{Ri} : \text{Valeur individuelle de la phase routine, à comparer} \\ s_{\overline{V_a}} : \text{Écart type de la propriété évalué à l'issue de la phase} \\ \text{d'acquisition} \\ t : \text{coefficient sans dimension} \end{array}$$

La conformité s'apprécie selon la valeur du facteur  $t$ . La valeur de ce dernier dépend du type de propriété :

a) Valeurs plafonnées (chute de nez, rigidité) :  $t \geq -1,67$

b) Valeurs avec plancher (rigidité, reprise élastique) :  $t \leq 1,67$

Si pour l'ensemble des propriétés, ce critère est respecté, le lot peut être marqué, sinon, il est déclassé.

*Note : la rigidité dépend uniquement du mastic, son suivi constitue donc un contrôle de la constance de fabrication du produit ; c'est pourquoi la rigidité doit être encadrée par une limite inférieure et une limite supérieure.*

### 3.29.3.2 Évaluation du fluage

#### 3.29.3.2.1 Principe

C'est une qualification de type initial, elle ne comporte donc pas de contrôle routinier. On soumet une série de vantaux fixés par une de leurs rives verticales et on suit, pendant un temps donné, la chute de nez. On extrapole ensuite cette chute de nez en fonction du temps.

#### 3.29.3.2.2 Échantillonnage

5 vantaux dont les dimensions hors-tout dans le plan sont :

- hauteur : 0,45 m
- largeur : 0,80 m

Le système de calfeutrement sera identique à celui prévu pour la fabrication ultérieure. Par ailleurs, la rigidité des assemblages (couple pour obtenir 1° de déformation) ne différera pas de manière significative (même essence, mêmes sections et même position de vis).

Enfin, le jeu périphérique entre verre et fond de rainure sera, nominalement, de 4 mm au moins en tous points du périmètre.

*Note : cotes du vitrage inférieures de 8 mm, au moins, aux cotes correspondantes de fond de rainure à fond de rainure.*

#### 3.29.3.2.3 Spécifications

Chute de nez de 2 mm à 10 ans.

*Note : cette valeur peut être assurée par les jeux caractéristiques de la liaison vitrage – châssis (voir art. 5.6.3.1).*



## PARTIE 4

### PERFORMANCES CERTIFIÉES

---

#### 4.1 PERFORMANCES A\*E\*V\*

##### 4.1.1 Méthode d'essais

Les essais sont réalisés conformément aux normes NF EN 1026, NF EN 1027, NF EN 12211 et à l'article 7.1.2.1 du [FD DTU 36.5 P3](#)

La classification est déterminée selon les normes NF EN 12207 (complétée de l'art. 4.14 de la norme NF EN 14 351-1+A1), NF EN 12208, NF EN 12210 et l'article 7.1.2.2 du [FD DTU 36.5 P3](#).

Étanchéité à l'eau E\* =

- choix de la méthode A ou B à faire selon les prescriptions du [FD DTU 36.5 P3](#) ;
- ne pas tenir compte d'un éventuel déclassement dû à une fuite de la quincaillerie.

Résistance au vent V\* = ont été retenus, les critères de flèche minimum suivants :

- A pour les fenêtres et les portes ;
- C pour les fenêtres avec allège assurant la sécurité aux chutes des personnes.

*Note : la séquence d'essais est la suivante :*

- Forces de manœuvre selon NF EN 12046-1 (fenêtres) et NF EN 12046-2 (portes) ;
- Perméabilité à l'air ;
- Étanchéité à l'eau ;
- Résistance au vent ;
- À l'issue de l'essai de qualification par le laboratoire de la marque :
  - Contreventement selon NF EN 14608 (fenêtres) et NF EN 947 (portes) ;
  - Torsion statique selon NF EN 14609 (fenêtres) et NF EN 948 (portes) ;
  - Forces de manœuvre selon NF EN 12046-1 (fenêtres uniquement) ;
  - Capacité de résistance des dispositifs de sécurité selon NF EN 14-351-1 (OB ou abattant) ;
  - Efficacité des arrêts d'ouverture selon NF P 20-501 (OB ou abattant).

##### 4.1.2 Classifications minimales

Les performances minimales exigées sont :

- pour les fenêtres seules : A\*3 E\*5B V\*A2, ou A\*3 E\*4A V\*A2 pour les coulissants ;
- pour les fenêtres avec allège participant à la sécurité aux chutes des personnes : A\*3 E\*5B V\*C2 ;
- pour les portes : A\*2 E\*2B V\*2.

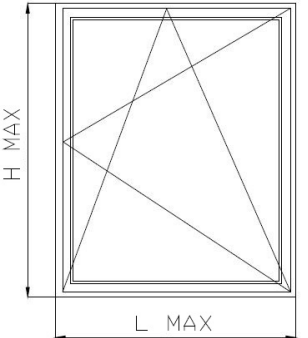
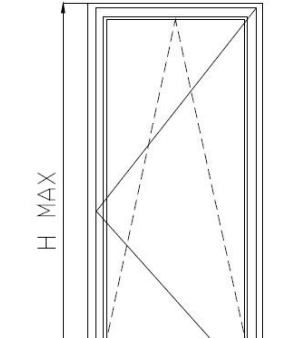
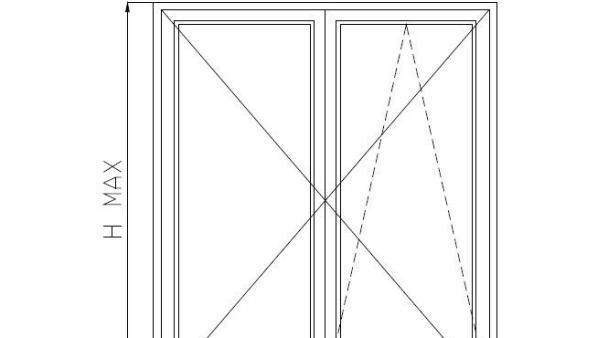
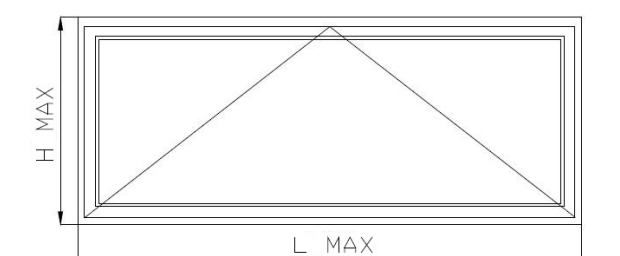
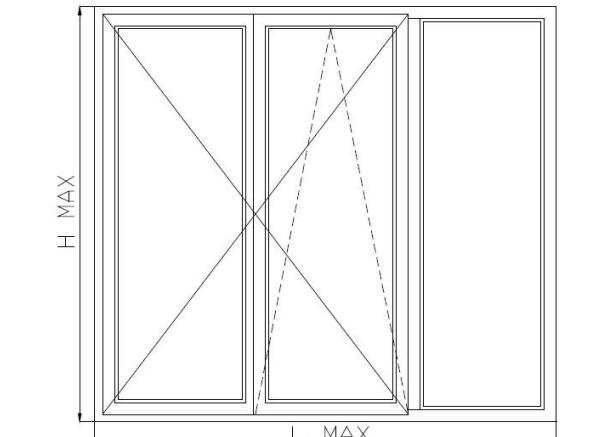
*Note : se référer à l'article 6.1.2 de la XP P 20-650-1 pour la détermination de l'épaisseur des produits verriers selon la pression du vent du site où sera exposée la menuiserie.*

## 4.1.3 Échantillonnage

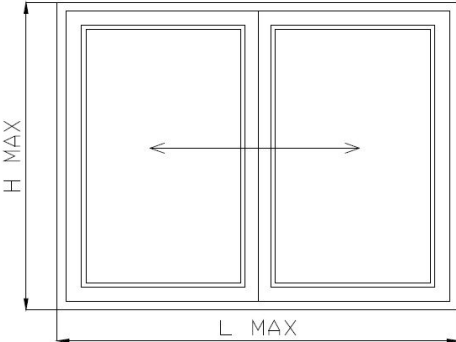
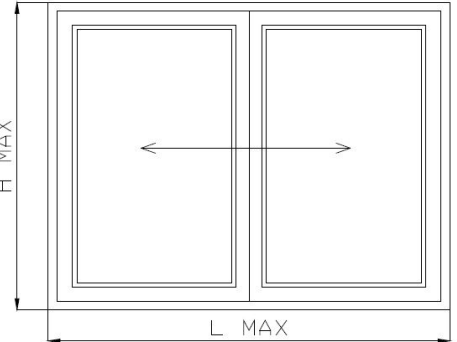
### 4.1.3.1 Essais réalisés par le demandeur

Des essais A\*E\*V\* sont réalisés sur l'installation du demandeur, sur un échantillonnage représentatif de la gamme, de la plus grande dimension selon la grille dimensionnelle à certifier :

- [Système de fenêtres à frappe](#)

<p>Fenêtre 1 vantail OB Couple à la poignée A*E*V*</p>	<p>Porte-fenêtre 1 vantail OF ou OB * Couple à la poignée A*E*V*</p>	<p>Fenêtre ou Porte-fenêtre 2 vantaux OF ou OB * Couple à la poignée A*E*V*</p>
		
<p>Châssis à soufflet Couple à la poignée A*E*V*</p>		<p>Porte-fenêtre 2 vantaux + fixe ou 3 vantaux * OF ou OB * Couple à la poignée A*E*V*</p>
		
<p>* au choix de FCBA selon les configurations à certifier</p>		

- Système de fenêtres coulissantes

Fenêtre coulissante (2 ou x vantaux *) Couple à la poignée A*E*V*	Porte-fenêtre coulissante (2 ou x vantaux *) Couple à la poignée A*E*V*
	
* au choix de FCBA selon les configurations à certifier	

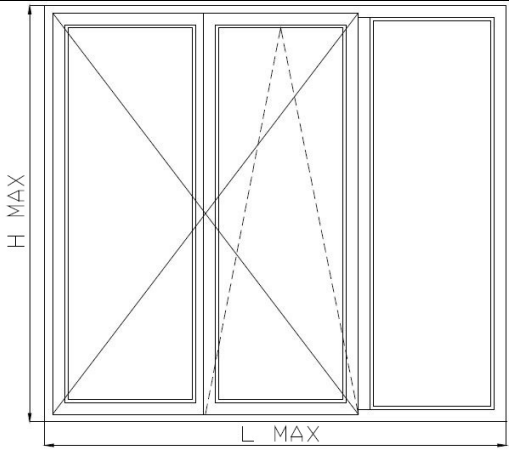
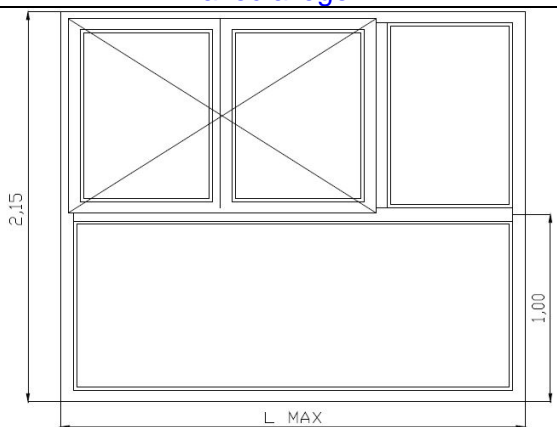
- Système de portes (Couple à la poignée + A\*E\*V\*)

Échantillonnages à définir par FCBA en fonction de la gamme à certifier : des portes de compositions et types différents pour permettre la qualification de toutes les compositions considérées (types et montage des remplissages, types d'ouverture, vitrage, ouvrants secondaires, sections des bâtis, usinages et moulures, etc).

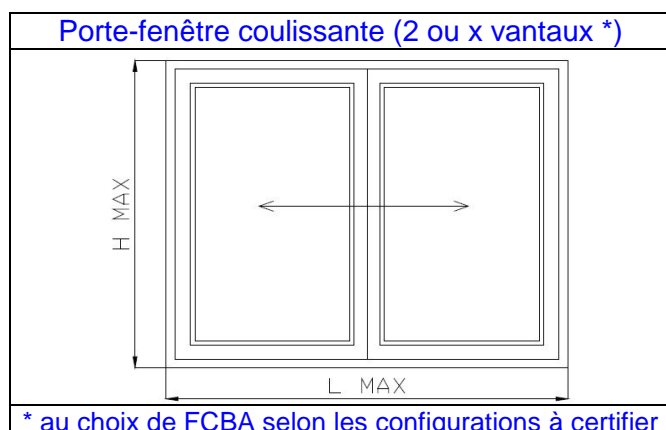
#### 4.1.3.2 Essais réalisés par le laboratoire de la marque

Un essai (A\*E\*V\* + Contreventement + Torsion statique + Efforts de manœuvre) est réalisé, sur un échantillonnage représentatif de la gamme, de la plus grande dimension selon la grille dimensionnelle à certifier :

- [Système de fenêtres à frappe](#)

<p>Porte-fenêtre, sur seuil ou sur appui bois, ou Fenêtre * 2 vantaux + fixe ou 3 vantaux * OF ou OB *</p>
 <p>The diagram shows a three-pane window system. The left pane is a fixed pane with a diagonal cross. The middle pane is an opening window, shown in a partially open position with dashed lines. The right pane is a fixed pane. The overall height is labeled 'H MAX' and the overall width is labeled 'L MAX'.</p>
<p>Fenêtre 3 vantaux (ou autre configuration) * avec allège</p>
 <p>The diagram shows a three-pane window system with an allège (sill). The top part consists of three panes: a fixed pane with a diagonal cross on the left, an opening window in the middle, and a fixed pane on the right. Below the panes is a large rectangular allège. The height of the window panes is labeled '2,15', the height of the allège is labeled '1,00', and the overall width is labeled 'L MAX'.</p>
<p>* au choix de FCBA selon les configurations à certifier</p>

- [Système de fenêtres coulissantes](#)



### [Système de portes](#)

Échantillonnage à définir par FCBA en fonction de la gamme à certifier : **une** porte.

#### 4.1.4 Exigences particulières

##### Classement certifié

Le classement certifié doit porter sur une gamme complète, quel que soit le mode d'ouverture des fenêtres, leurs dimensions et largeurs de battements.

Un second classement pour une même gamme est envisageable, après justifications, dans les mêmes conditions.

##### Classements E\*8A et E\*9A

Le classement E\*8A ou E\*9A est assujéti à un contrôle sur produits finis renforcé pendant 6 mois à compter de la date d'attribution du certificat.

##### Menuiseries de formes particulières

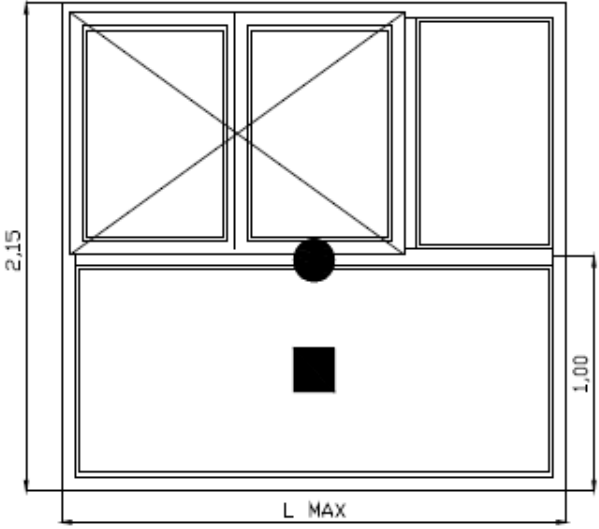
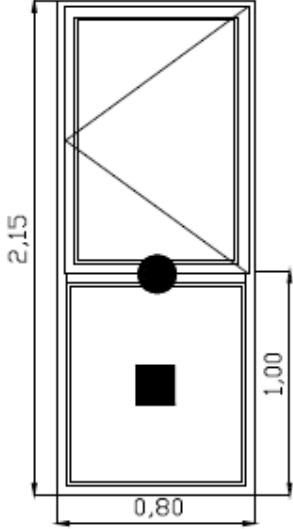
La certification des menuiseries de formes particulières (fenêtres cintrées, houteaux, trapèzes, triangles, ...) nécessite un essai A\*E\*V\* sur une fenêtre 1 vantail OF plein cintre de dimensions tableau H x L = 1,45 x 0,80 m ou sur une porte 1 vantail plein cintre de dimensions tableau H x L = 2,25 x 0,90 m.

Les entreprises bénéficiaires de la marque NF depuis plus de 2 ans peuvent bénéficier de la procédure simplifiée prévue par l'article 3.5 des *Règles de certification*.

## 4.2 RÉSISTANCE AUX CHOCS DES ALLÈGES ASSURANT LA SÉCURITÉ AUX CHUTES DES PERSONNES

### Fenêtres ou blocs-baies avec allège assurant la sécurité aux chutes des personnes

Les justificatifs à fournir sont les suivants :

<p>Type de châssis</p>		
<p>Essais (dans le laboratoire de la marque)</p>	<p>Charge verticale :                  100 daN sur la traverse dont l'inertie est la plus faible et sur la plus grande largeur</p> <p>Essais A*E*V* (performance minimale V*C2)</p> <p>Choc (selon P08-302) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 900 J sur la traverse intermédiaire</li> <li>■ 700 J sur le remplissage</li> </ul>	<p>Choc (selon P08-302) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 900 J sur la traverse intermédiaire</li> <li>■ 700 J sur le remplissage</li> </ul>
<p>Les essais de choc sur la traverse intermédiaire sont réalisés fenêtre ouverte.                  Par dérogation à la norme P08-302, la déformation résiduelle de la traverse après le choc de 900 J n'est pas mesurée.</p>		

## 4.3 FORCES DE MANŒUVRE

Les essais sont réalisés conformément à la norme NF EN 12046-1 (Fenêtres) et NF EN 12046-2 (Portes).

La classification est déterminée selon la norme NF EN 13115 pour les fenêtres et la norme NF EN 12217 pour les portes.

Les performances minimales exigées sont : Classe 1.

Lors de l'instruction, les performances des forces de manœuvre sont déterminées préalablement à tout essai réalisé dans le laboratoire de la marque (A\*E\*V\*, endurance, acoustique, ...) ainsi qu'à l'issue de l'essai d'endurance et avant l'essai de sécurité P3 de l'essai de résistance au vent lors de l'essai A\*E\*V\*.

**Lors de l'instruction**, en autocontrôle et en suivi, les performances de couple à la poignée sont déterminées préalablement à tout essai A\*E\*V\* **réalisé par le demandeur**.

Lors d'une extension, la détermination des performances des forces de manœuvre doit être renouvelée en cas d'augmentation de la densité de l'essence de bois supérieure à 15% (de préférence sur oscillo-battant) ou en cas d'augmentation du poids du vitrage.

## 4.4 ENDURANCE

Les essais sont réalisés conformément à la norme NF EN 1191.  
La classification est déterminée selon la norme NF EN 12400.

Note : La séquence d'essais est la suivante :

- Forces de manœuvre selon NF EN 12046-1 ;
- Perméabilité à l'air initiale ;
- Endurance<sup>(1)</sup> ;
- Perméabilité à l'air finale ;
- Forces de manœuvre selon NF EN 12046-1 ;

Les performances minimales exigées sont :

- Endurance :
  - o Fenêtres =
    - Classe 1 pour les oscillo-battants (OB),
    - Classe 2 pour les ouvrants à la française (OF),
  - o Portes = Classe 3,
- Forces de manœuvre : cf. art.4.3 ci-après ;
- Perméabilité à l'air : conforme à la classe revendiquée pour le classement A\*E\*V\* ;
- Accroissement de la perméabilité à l'air (sauf pour la classe A\*4) : ≤ 20% de la perméabilité à l'air maximale admissible pour la classe revendiquée.

Pour les fenêtres à frappe, l'essai est réalisé sur une fenêtre 1 vantail, de hauteur tableau 1,45 m, avec un ouvrant oscillo-battant de la largeur maximum sans compas additionnel si ce type d'ouvrant est à certifier, avec la poignée au 1/3 inférieur du vantail, ou avec un ouvrant à la française de la plus grande largeur selon la grille dimensionnelle à certifier, comportant le verre le plus lourd.

Pour les fenêtres coulissantes, l'essai est réalisé sur une fenêtre coulissante à 2 vantaux dans la dimension maximale à certifiée.

Pour les portes, l'essai est réalisé sur une porte 1 vantail représentative de la gamme à certifier.

## 4.5 STABILITÉ AUX CLIMATS DIFFÉRENTS (PORTES)

Échantillonnage représentatif : Suivant la hauteur et la présence ou l'absence de dispositif de stabilisation ou de compensation de déformation (raidisseur).

Méthode d'essais : NF EN 1121, climat C (sauf conception ou cas d'usage particulier), avec utilisation des rattrapages de jeu disponibles sur les produits testés, en finition complète.

Classements possibles :

- classe 0 à 3 de la norme EN 12 219 pour les déformations ;
- augmentation du niveau de perméabilité à l'air et forces de manœuvre inférieure à 30% du niveau maxi de la classe revendiquée avant essai.

---

(1) Le graissage est uniquement réalisé si les forces de manœuvre sont non conformes après l'essai d'endurance, afin de vérifier si celles-ci sont à nouveau conformes après graissage.

## PARTIE 5

### TABLEAUX D'INTERDÉPENDANCE

Les tableaux ci-après indiquent les vérifications nécessaires selon les modifications apportées au produit certifié.

Caractéristiques à vérifier ? ↓		Densité (selon EN 350 ou fiche CIRAD)		Coeff. de retrait volumique	
		Modifications →	inférieure (-15%)	supérieure (+15%)	inférieur
CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES	AEV + Forces de manœuvre	Essai systématique (sur PF3 de la dimension maximale)			
	Durabilité bois	Vérification systématique = voir Partie 6 + Tableau 2			
	Forces de manœuvre	-	Oui (sur OB)	-	-
	Résistance aux chocs sur allège de sécurité	Oui	Oui (pour valider les assemblages)	-	-
	Endurance	Oui	Oui pour porte d'entrée	-	-
PRÉREQUIS	Capacité de résistance des dispositifs de sécurité	Oui	-	-	-
	Contreventement / torsion statique	Oui	-	-	-
	Durabilité finition	Vérification systématique = voir Tableau 2			
	Conformité de conception	Mise à jour du Formulaire des prérequis			
	Traction compression d'angles pour assemblages mécaniques ou collés avec insert	Oui	-	-	-
	Vissage dévissage pour assemblages mécaniques sans insert	Oui	-	-	-
	Stabilité diagonale	Si < 450 kg/m <sup>3</sup>	-	-	Si assemblage mécanique

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire



<b>TABLEAU 2 – MODIFICATION OU AJOUT D'UN SYSTÈME PRÉSERVATION / FINITION / ESSENCE</b>								
<b>↓ Prérequis à vérifier ? ↓</b>	<b>Modifications →</b>	<b>Produit de préservation</b>	<b>Finition AF</b>	<b>Finition FI</b>	<b>Essence</b>			
Rétention		Oui	-	-	(si traitement)			
Adhérence initiale		Oui	Oui	Oui	(si changement de famille)			
Adhérence après vieillissement accéléré		Oui	Oui	Oui	(si changement de famille)			
Adhérence après vieillissement naturel		-	-	Oui	(si finition FI et si changement de famille)			
Compatibilité		-	Oui	-	(si finition AF et si changement de famille)			
Efficacité hydrofuge		-	Oui	(si fini en éléments séparés)	(si AF, ou FI en éléments séparés, et si changement de famille)			
Conformité de conception		Mise	à	jour	du	Formulaire	des	prérequis

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 3 – MODIFICATION OU AJOUT DE CARRELETS LAMELLÉS-COLLÉS ET/OU ABOUTÉS (LCA)</b>										
<b>Modifications →</b>  <b>Prérequis à vérifier ?</b> ↓	<b>Remplacement massif par carrelet LCA</b>		<b>Modification des carrelets LCA</b>							
			essence		type (lamellé, abouté)		fournisseur		adhésif	
	certifié CTB-LCA	non certifié	certifié CTB-LCA	non certifié	certifié CTB-LCA	non certifié	certifié CTB-LCA	non certifié	certifié CTB-LCA	non certifié
Contrôles à réception	-	Oui	-	-	-	-	-	Si 1 <sup>er</sup> fournisseur	-	-
Délamination / cisaillement	-	Oui	-	Oui	-	Oui	-	Oui	-	Oui
Flexion des aboutages	-	Oui	-	Oui	-	Oui	-	Oui	-	Oui
Étanchéité des aboutages	-	Oui	-	Oui	-	Oui	-	Oui	-	Oui
Divers	-	-	Voir tableau 1		-	-	-	-	-	-

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 4 - MODIFICATION DES DIMENSIONS TABLEAU</b>			
<b>Modifications →</b> <b>↓ Caractéristiques à vérifier ? ↓</b>		Dimensions tableau inférieures	Dimensions tableau supérieures
CARACTÉR. CERTIFIÉES	AEV + Forces de manœuvre	-	Oui
	Résistance aux chocs sur allège de sécurité	Oui	Oui
	Endurance	-	(Oui)
PRÉREQUIS	Capacité de résistance des dispositifs de sécurité	-	Oui
	Contreventement / torsion statique	-	Oui

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 5 - MODIFICATION DES ASSEMBLAGES</b>								
<b>Modifications →</b> <b>Caractéristiques à vérifier ?</b> ↓		<b>Type d'assemblage du dormant</b> (collé / collé avec insert / mécanique)	<b>Type d'assemblage de l'ouvrant</b> (collé / collé avec insert / mécanique)	<b>Calfeutrement de l'assemblage dormant ou ouvrant</b>				
				type			fournisseur	référence
				colle	mastic-colle	garniture		
<b>CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES</b>	AEV + Forces de manœuvre	Essai « AEV	+ Forces de manœuvre »					systematique
	Résistance aux chocs sur allège de sécurité	Si modification de l'assemblage de la traverse intermédiaire sur allège	-	-	-	-	-	-
	Endurance	-	Si déclassement en contreventement / torsion statique	-	-	-	-	-
<b>PRÉREQUIS</b>	Contreventement / torsion statique	-	Oui	-	-	-	-	-
	Conformité de conception	Mise à jour	du	Formulaire	des	prérequis		
	Traction-compression d'angles	-	Si assemblage mécanique	-	-	-	-	-
	Vissage dévissage	-	Si assemblage mécanique par vissage direct	-	-	-	-	-
	Stabilité diagonale	-	Si assemblage mécanique	-	-	-	-	-

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 6.1 - MODIFICATION OU AJOUT DE COMPOSANTS (hors quincailleries, vitrages et capotage aluminium)</b>										
<b>Modifications →</b> <b>Caractéristiques à vérifier ?</b> ↓		<b>Pièce d'appui / seuil</b>		<b>Soubassement</b>		<b>Fourrures posées en usine</b>		<b>Profilé d'étanchéité ouvrant/dormant</b>		<b>Forme ou assemblage battement, jet d'eau...</b>
		nature	forme	ajout	modification	ajout	assemblage ou calfeutrement	ajout	forme, matière	
CARACTÉRISTIQU. CERTIFIÉES	AEV + Forces de manœuvre	Oui	Oui	Oui	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
	Endurance	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PRÉREQUIS	Contreventement / torsion statique	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Conformité de conception	Mise à jour du Formulaire des prérequis								

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 6.2 - MODIFICATION OU AJOUT DE COMPOSANTS (hors quincailleries, vitrages et capotage aluminium)</b>									
<b>Modifications →</b> <b>Caractéristiques à vérifier ?</b> ↓		<b>Petits bois</b>		<b>Dormant élargi</b>	<b>Élargisseurs posés en usine</b>		<b>Entrée d'air</b>		<b>Parcloses et joue de feuillure</b>
		rapportés ou collés	menuisés		ajout	assemblage ou calfeutrement	mortaise	grille	
CARACTÉRISTIQU. CERTIFIÉES	AEV + Forces de manœuvre	-	Oui	-	Oui	Oui	-	-	-
	Conformité de conception	-	Mise à jour du Formulaire des prérequis						

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 7 - MODIFICATION DES QUINCAILLERIES OU VITRAGES</b>								
<b>↓ Caractéristiques à vérifier ? ↓</b>		<b>Modifications →</b>	<b>Quincailleries</b>	<b>Calfeutrement de vitrage</b>			<b>Vitrage</b>	
				Type de barrière	Nature du calfeutrement	Référence du calfeutrement	Espaceur, remplissage, couche	composition (poids + épaisseur totale)
CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES	AEV + Forces de manœuvre	Oui	Oui	Oui	-	-	-	
	Forces de manœuvre	-	-	-	-	-	Oui (si poids supérieur)	
	Endurance	Oui	-	-	-	-	Oui (si poids supérieur)	
PRÉREQUIS	Capacité de résistance des dispositifs de sécurité	Oui	-	-	-	-	Oui (si poids supérieur)	
	Contreventement / torsion statique	Oui	-	-	-	-	Oui (si poids supérieur)	
	Conformité de conception	Oui	Oui	Oui	Oui	-	Oui	

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 8 - MODIFICATION DES CAPOTAGES ALUMINIUM</b>					
<b>↓ Caractéristiques à vérifier ? ↓</b>		<b>Modifications →</b>	<b>Liaison mixte bois/alu</b>	<b>Profilé aluminium</b>	
				Assemblage d'angle	Caractéristiques dimensionnelles
CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES	AEV	Oui	Oui	Oui	
PRÉREQUIS	Stabilité aux sollicitations hygrothermiques	Selon avis			FCBA
	Conformité de conception	Mise à jour du	Formulaire	des	prérequis

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

<b>TABLEAU 9 - AJOUT DE FORMES, DE TYPE D'OUVERTURE, TYPE DE RECOUVREMENT, JEU, IMPOSTES ET ALLÈGES</b>							
<b>Modifications →</b> <b>↓ Caractéristiques à vérifier ? ↓</b>		<b>Formes</b>	<b>Type d'ouverture</b>		<b>Type de recouvrement</b> (à frappe / gueule de loup)	<b>Jeu ouvrant dormant (4/12)</b>	<b>Impostes et Allèges</b>
			OB Abattant	Fixe			
<b>CARACTÉRISTIQUES CERTIFIÉES</b>	AEV + Forces de manœuvre	Oui (PF1 plein cintre)	Oui (FOB2 / ABT)	Oui	Oui	Oui	Oui
	Résistance aux chocs sur allège de sécurité	-	-	-	-	-	Oui (si allège de sécurité)
	Endurance	-	Oui (PFOB1 plus grande largeur pour 1 compas)	-	-	-	-
<b>PRÉREQUIS</b>	Capacité de résistance des dispositifs de sécurité (OB , abattant...)	Oui	Oui	-	-	Oui (si non fait sur OB)	-
	Contreventement / torsion statique	Oui (PF1 plein cintre)	Oui (FOB2)	-	-	-	-
	Résistance à la charge verticale sur allège	-	-	-	-	-	Oui
	Conformité de conception	Mise	à	jour	du	Formulaire	des

Légende : « - » = pas de vérification nécessaire - « Oui » = vérification nécessaire

## PARTIE 6

### CLASSE D'EMPLOI MAXIMALE COUVERTE PAR LES BOIS

Les tableaux ci-après indiquent les classes d'emploi maximales couvertes par les principales essences, sans traitement (purgés d'aubier) ou avec traitement (aubier compris).

#### 6.1 ESSENCES DE BOIS ISSUES DES ZONES À CLIMAT TEMPÉRÉ

Nom standard	Nom botanique	Code (selon NF EN 13556)	Classe d'emploi maximale couverte	
			Bois sans traitement (purgé d'aubier)	Bois avec traitement de préservation (aubier compris)
Cèdre de l'Atlas	<i>C. atlantica</i>	CCDC	3.2	3.2
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	CTST	3.2	3.2
Chêne (rouvre et/ou pédonculé)	<i>Quercus petraea</i> <i>Quercus robur</i>	QCXE	3.2	3.2
Chêne blanc US (Oak white)	<i>Quercus alba</i> spp.	QCXA	3.2	3.2
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i> spp.	QCXR	2	3.1
Douglas (Pin d'Orégon)	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	PSMN	3.1 (1)	3.1
Epicéa	<i>Picea abies</i>	PCAB	NP	3.1
Eucalyptus globulus	<i>Eucalyptus globulus</i>	EUGL	1	3.1
Eucalyptus grandis	<i>Eucalyptus grandis</i>	EUGR	2	3.1
Eucalyptus uro grandis (lyptus)	<i>Eucalyptus urophylla grandis</i>		2	3.2 (2)
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	FXEX	NP	3.2
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	FASY	NP	3.2 (3)
Mélèze d'Europe (MV > 600 kg/m <sup>3</sup> et LCA)	<i>Larix decidua</i>	LADC	3.2 (4)	3.2
Mélèze d'Europe (MV < 600 kg/m <sup>3</sup> )	<i>Larix decidua</i>	LADC	3.1	3.2
Pin maritime	<i>Pinus pinaster</i>	PNPN	3.1	3.2
Pin noir d'Autriche et Laricio	<i>Pinus nigra</i>	PNNN PNNL	2	3.2
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>	PNSY	3.1	3.2
Pin radiata	<i>Pinus radiata</i> (Monterey pine / USA)	PNRD	2	3.2
Pitchpin	<i>Pinus caribaea</i>	PNCR	2	3.2
Robinier (faux Acacia)	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	ROPS	3.2	3.2
Sapin blanc	<i>Abies alba</i>	ABAL	2	3.1
Southern Yellow pine	<i>Pinus palustris</i> et <i>pinus elliotii</i>	PNPL	2	3.2
Western Hemlock	<i>Tsuga heterophylla</i>	TSHT	2	3.1
Western Red Cedar	<i>Thuja plicata</i>	THPL	3.2	3.2

NP = non pertinent

- (1) sont considérés couvrir la classe d'emploi 3.2 les éléments (hors pièce d'appui) constitués d'une âme en Douglas dont les cernes d'accroissement sont inférieures ou égales à 8 mm et revêtus d'un placage d'au moins 4 mm dans une essence couvrant la classe d'emploi 3.2.
- (2) sous réserve de la mise en place par le menuisier d'un contrôle des approvisionnements assurant que la masse volumique est supérieure ou égale à 450 kg/m<sup>3</sup>.
- (3) uniquement en menuiserie mixte, du fait de son caractère peu stable en usage.
- (4) sous réserve de la mise en place par le menuisier d'un contrôle des approvisionnements assurant que la masse volumique est supérieure ou égale à 600 kg/m<sup>3</sup> et que l'aubier est purgé.

## 6.2 ESSENCES DE BOIS ISSUES DES ZONES À CLIMAT TROPICAL

Nom standard	Nom botanique	Code (selon NF EN 13556)	Classe d'emploi maximale couverte	
			Bois sans traitement (purgé d'aubier)	Bois avec traitement de préservation (aubier compris)
Acajou d'Afrique	<i>Khaya spp.</i>	KHXX	3.2	3.2
Andiroba	<i>carapa spp</i>	CRGN	3.1	3.2
Balau red	<i>Shorea spp. Section Rubroshorea d&gt;0,75</i>	SHRB	3.1	3.2
Basralocus (Angélique)	<i>Dicorynia guianensis</i>	DIXX	3.2	3.2
Bété	<i>Mansonia altissima</i>	MAAL	3.2	3.2
Bintangor	<i>Colophyllum spp.</i>	CLXX	2	3.2
Bossé	<i>Guarea spp. (Afrique)</i>	GRXX	3.2	3.2
Bubinga	<i>Guibourtia pellegriniana</i>	GUXX	3.2	3.2
Cambara (Jaboty)	<i>Erisma uncinatum</i>	EUIN	3.1	3.2
Cedrorana (Tornillo)	<i>Cedrelinga cataniformis</i>	CGCT	3.1	3.2
Curupixa	<i>Micropholis spp.</i>	MPXX	2	3.2
Dibetou	<i>Lovoa spp.</i>	LVXX	3.1	3.2
Difou	<i>Morus mezogizia</i>	MRMZ	3.2	3.2
Doussié	<i>Azzeria spp.</i>	AFXX	3.2	3.2
Durian	<i>Durio spp.</i>	DUXX	2	3.2
Ebiara	<i>berlinia spp</i>	BEXX	3.1	3.2
Etimoé	<i>Copaifera salikounda</i>	CFSL	3.1	3.2
Framiré	<i>Terminalia ivorensis</i>	TMIV	3.1	3.2
Iatandza	<i>Albizia ferruginea</i>	AZFR	3.2	3.2
Iroko	<i>Milicia excelsa &amp; M. regia</i>	MIXX	3.2	3.2
Jatoba	<i>Hymeneia spp.</i>	HYXX	3.2	3.2
Jequitiba	<i>Cariniana spp.</i>	CZXX	3.1	3.2
Kapur	<i>Dryobalanops</i>	DRXX	3.2	3.2
Kempas	<i>Koompassia malaccensis</i>	KOML	3.1	3.2
Kosipo	<i>Entandrophragma candollei</i>	ENCN	3.1	3.2
Kotibé	<i>Nesogordonia spp.</i>	NEXX	3.1	3.2
Limba (Fraké)	<i>Terminalia superba</i>	TMSP	NP	3.2
Limbali	<i>Gilbertiodendron spp.</i>	GBXX	3.2	3.2
Louro Vermelho (Grignon franc)	<i>Sextonia rubra</i>	OCRB	3.2	3.2

NP = non pertinent



Nom standard	Nom botanique	Code (selon NF EN 13556)	Classe d'emploi maximale couverte	
			Bois sans traitement (purgé d'aubier)	Bois avec traitement de préservation (aubier compris)
Makoré / Douka	<i>Tieghemella spp.</i>	TGAF	3.2	3.2
Mandioqueira (Gonfola)	<i>Qualea spp. &amp; Ruizterania albiflora</i>	QUXX	3.1	3.2
Mengkulang (Palapi)	<i>Heritiera spp.</i>	HEXM	2	3.2
Meranti Light red, Yellow White (450 < MV < 580)	<i>Shorea spp. section Rubroshorea</i>	SHLR	3.1	3.2
Meranti Dark red (MV > 580)	<i>Shorea spp. section Rubroshorea</i>	SHDR	3.2	3.2
Merbau	<i>Intsia spp.</i>	INXX	3.2	3.2
Moabi	<i>Baillonella toxisperma</i>	BLTX	3.2	3.2
Movingui	<i>Distemonanthus benthamianus</i>	DTBN	3.2	3.2
Niangon (MV > 650 kg/m3)	<i>Heritiera utilis</i>	HEXN	3.2	3.2
Niangon (MV < 650 kg/m3)	<i>Heritiera utilis</i>	HEXN	3.1	3.2
Niové	<i>Staudtia stipitata</i>	SSST	3.2	3.2
Nyatoh	<i>Palaquium spp.</i>	PPXX	3.1	3.2
Padouk	<i>Pterocarpus soyauxii &amp; P. osun</i>	PTXX	3.2	3.2
Pau amarelo	<i>Euxylophora paraensis</i>	EXPA	3.2	3.2
Piquiarana	<i>Caryocar glabrum</i>	COGL	3.1	3.2
Sapelli	<i>Entandrophragma cylindricum</i>	ENCY	3.1 (1)	3.2
Sipo	<i>Entandrophragma utile</i>	ENUT	3.2 (2)	3.2
Sucupira	<i>Diplotropis spp.</i>	BOXX	3.2	3.2
Tali	<i>Erythrophleum spp. (Afrique)</i>	EYXX	3.2	3.2
Tauari	<i>Couratari spp.</i>	CIXX	NP	3.2
Teck	<i>Tectona grandis</i>	TEGR	3.2	3.2
Tiama	<i>Entandrophragma angolense</i>	ENAN	3.1	3.2
Tola	<i>Gosweilerodendron balsamiferum</i>	GOXX	3.1	3.2
Wacapou	<i>Vouacapoua spp.</i>	VCXX	3.2	3.2

NP = non pertinent

(1) 3.2 avec drainage rapide.

(2) sous réserve de la mise en place par le menuisier d'un contrôle des approvisionnements assurant que la masse volumique est supérieure ou égale à 590 kg/m3 et que l'aubier est purgé.