

# GUIDE D'APPRECIATION DE LA QUALITE DES VOILETS

## CRITERES D'ACCEPTABILITE

### **Avant-propos**

Les volets, aussi appelés fermetures sont des produits qui ont fait leurs preuves. Malgré une fabrication soignée et un montage conforme, les phénomènes auxquels sont exposés les volets peuvent entraîner un différend entre l'utilisateur ou installateur et le fabricant. Ce document a pour objectif d'évaluer les caractéristiques « produits » des volets (battants, coulissants, roulants...) destinés à l'industrie du bâtiment en fonction de leur lieu d'installation (climat) et des matériaux du volet.

En complément des normes, les fabricants se sont réunis pour donner des réponses aux problématiques soulevées sur chantier. Il se veut être une aide à la décision sur les critères d'acceptabilité des volets utilisables sur le terrain par un professionnel.

**ATTENTION : Les critères diffèrent en fonction des matériaux et du type de volet.**

## SOMMAIRE

1. Termes et définitions .....	5
2. Critère esthétique.....	5
2.1. Ondulation du tablier des volets roulants .....	5
2.1.1. Constat.....	5
2.1.2. Analyse et explication technique .....	6
2.1.3. Critère d'acceptabilité .....	6
2.2. Bombement du tablier des volets roulants .....	7
2.2.1. Constat.....	7
2.2.2. Analyse et explication technique .....	7
2.2.3. Critère d'acceptabilité .....	7
2.3. Différence de couleur .....	8
2.3.1. Constat.....	8
2.3.2. Analyse et explication technique .....	9
2.3.3. Critère d'acceptabilité .....	9
3. Critères d'aspect .....	10
3.1. Méthode de constat générale .....	10
3.2. Critères du laquage .....	11
3.2.1. Constat.....	11
3.2.2. Critère d'acceptabilité .....	11
3.3. Critères d'aspect des panneaux bois.....	12
4. Critère d'occultation.....	14
4.1. Volet roulant.....	14
4.1.1. Constat.....	14
4.1.2. Analyse et explication technique .....	14
4.1.3. Critère d'acceptabilité .....	15

4.2.	Fermetures plates .....	15
4.2.1.	Constat.....	15
4.2.2.	Analyse et explication technique .....	15
4.2.3.	Critère d'acceptabilité .....	16
5.	Critères d'usure.....	17
5.1.	Traces d'usure .....	17
5.1.1.	Constat.....	17
5.1.2.	Analyse et explication technique .....	17
5.1.3.	Critère d'acceptabilité .....	17
5.1.4.	Recommandations.....	17
6.	Bruit.....	18
6.1.	Bruit engendré par la manœuvre.....	18
6.1.1.	Constat.....	18
6.1.2.	Analyse et explication technique .....	18
6.1.3.	Critère d'acceptabilité .....	19
6.2.	Transmission du bruit.....	19
6.3.	Bruit engendré par le vent.....	19
6.3.1.	Constat.....	19
6.3.2.	Analyse et explication technique .....	19
6.3.3.	Critère d'acceptabilité .....	19
6.4.	Bruit engendré par la motorisation.....	20
6.4.1.	Constat.....	20
6.4.2.	Critère d'acceptabilité .....	20
7.	Humidité.....	20
7.1.	Condensation/moisissure .....	20
7.1.1.	Constat.....	20
7.1.2.	Analyse et explication technique .....	20

7.1.3.	Critère d'acceptabilité .....	21
7.2.	Cas particulier du gel et de la neige.....	21
7.2.1.	Constat.....	21
7.2.2.	Analyse et explication technique .....	22
7.2.3.	Critère d'acceptabilité .....	22
7.2.4.	Recommandations.....	22
7.3.	Cas particulier de l'humidité sur les tringles à manivelle .....	23
7.3.1.	Constat.....	23
7.3.2.	Analyse et explication technique .....	23
7.3.3.	Critère d'acceptabilité .....	23
8.	Cintrage des panneaux des fermetures plates .....	23
8.1.	Effet Bilame sur les volets avec une âme isolante.....	23
8.1.1.	Constat.....	23
8.1.2.	Analyse et explication technique .....	24
8.1.3.	Critère d'acceptabilité .....	24
8.2.	Déformations.....	25
8.2.1.	Constat.....	25
8.2.2.	Analyse et explication technique du polyester .....	25
8.2.3.	Critère d'acceptabilité .....	25
9.	Entretien .....	26
9.1.	Volet PVC .....	26
9.2.	Volet polyuréthane.....	27
9.3.	Volet polyester.....	27
9.4.	Volet aluminium .....	27
9.5.	Volet bois.....	28
9.6.	Ferrures et quincailleries .....	29
10.	Références .....	29

## 1. Termes et définitions

### **Tablier**

Le tablier est la partie du volet qui se déploie ou se replie face à la fenêtre. Il ne concerne pas la quincaillerie.

### **Fermetures plates**

produit dont le tablier est constitué de un ou plusieurs panneaux. L'effacement s'effectue par pivotement et/ou repliement et/ou glissement

### **Déployé**

Le volet est en position déployé lorsque le tablier est physiquement devant la fenêtre et exerce sa fonction d'occultation et thermique.

### **Replié**

Le tablier du volet n'est pas devant la fenêtre, il est dans sa zone de repli (coffre, contre les murs, etc.)

## 2. Critère esthétique

### 2.1. Ondulation du tablier des volets roulants

#### 2.1.1. Constat

Les volets roulants, lorsqu'ils sont déployés, peuvent parfois présenter un aspect ondulé. Ce phénomène est accentué pour les produits de grandes dimensions (largeurs et hauteurs).



Figure 1 – Ondulation de tabliers de volets roulants

NOTE : Sont exclus du champ d'application de ce critère les cas où l'installation en cause ne comprend pas un couple tablier et coulisses compatibles préconisées par le même fabricant.

### 2.1.2. Analyse et explication technique

Ce phénomène s'explique du fait de l'exigence d'un jeu nécessaire au bon fonctionnement du produit, au niveau des rails de guidage et des raccords de lames.

### 2.1.3. Critère d'acceptabilité

Lorsque ce phénomène d'ondulation du tablier est constaté, une tolérance de 4 mm mesuré entre les deux faces de lames directement à côté de la coulisse est admise. Cette tolérance permet d'exclure toute influence d'ondulation.



## 2.2. Bombement du tablier des volets roulants

### 2.2.1. Constat

Le tablier des volets roulants a tendance à créer un bombement au milieu du tablier.



Figure 2 – Bombement du tablier d'un volet roulant

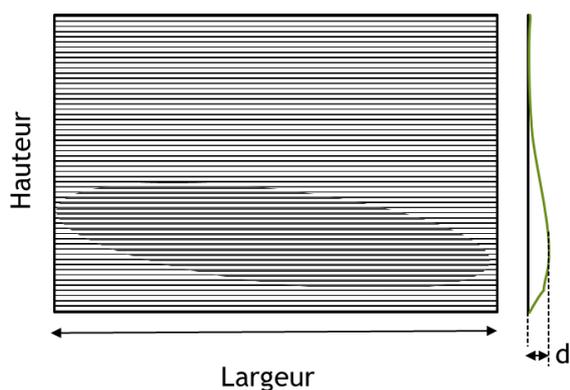
### 2.2.2. Analyse et explication technique

C'est le poids propre du tablier qui crée cet effet de bombement.

### 2.2.3. Critère d'acceptabilité

Afin de vérifier l'acceptabilité du bombement, la mesure est effectuée au centre du volet.

Le critère admissible de déformation du tablier est le suivant :



$$\text{Ratio} = d/l < 1/40 \text{ soit } 0,025$$

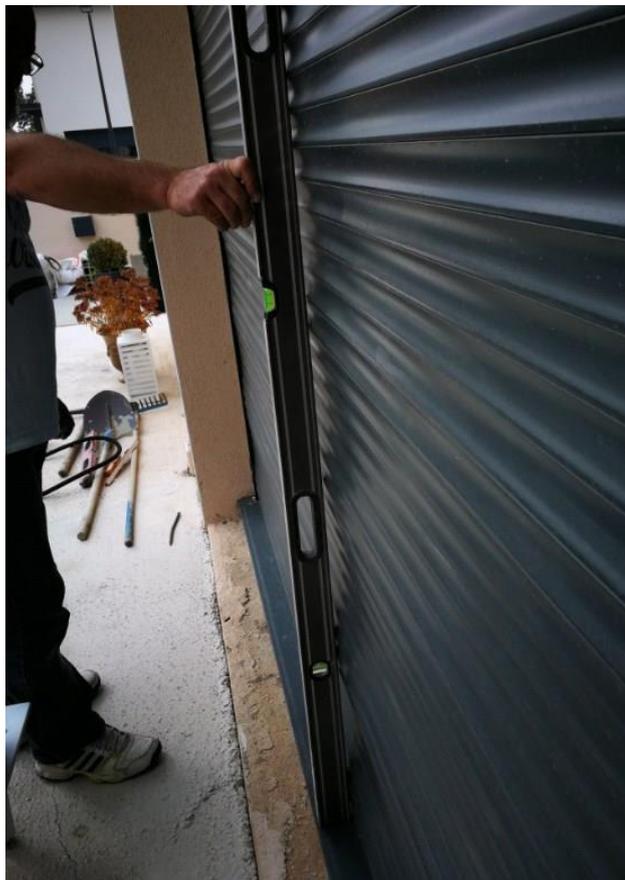
avec un maximum de déformation de 40 mm  
(soit 4 cm) hors ensoleillement

Avec :

d = déformation résiduelle maximale du tablier relevée après la réalisation du cycle complet (en mm).

l = largeur tablier (en mm).

Exemple concret :



Le bombement du tablier peut rester permanent, il est toutefois considéré comme acceptable tant qu'il n'altère pas le fonctionnement.

## 2.3. Différence de couleur

### 2.3.1. Constat

A partir d'une même désignation de couleur, les lames de volets peuvent avoir un écart avec les autres éléments du volet : caisson, coulisses, pentures ou lame finale. Cet écart est aussi possible avec la menuiserie.

Les tabliers des volets peuvent présenter des écarts de teinte et de brillance avec la menuiserie ou avec d'autres éléments du volet.

Par ailleurs, il peut y avoir un vieillissement différent des couleurs dans le temps en fonction de la nature du support et de l'exposition du volet.

### 2.3.2. Analyse et explication technique

Le nuancier RAL est principalement utilisé dans le choix des couleurs de peinture. Le principe étant d'avoir des couleurs codifiées dans un nuancier universel. Ce principe permet à l'interlocuteur de connaître avec exactitude la couleur ainsi que la nuance que l'on désigne.

Ces différences de couleurs sont souvent liées à la fabrication ou inhérentes au matériau lui-même et sont inévitables. On peut noter les exemples suivants :

- Les différents éléments du volet roulant sont fabriqués selon 2 procédés différents : coulisses et lame finale sont extrudées puis laquées, lames de volet et tôles de caisson sont laqués en continu puis profilés. Le laquage en continu ne permet pas d'obtenir des couleurs RAL mais approchantes
- La teinte dans la masse pour les matériaux PVC
- En cas de commande importante, les matériaux de revêtement peuvent provenir de lots différents, de même qu'en cas de livraison supplémentaire
- Les éléments constitutifs métalliques issus de différents procédés de fabrication/d'usinage et ceux en PVC, même s'ils sont soumis au même procédé d'application de la peinture
- Avec les peintures à effet métallique, une différence d'orientation des pigments métalliques, par exemple en raison d'une orientation différente de l'application, peut donner une impression chromatique différente

### 2.3.3. Critère d'acceptabilité

Ces différences de couleur ne constituent pas des défauts à moins que les tolérances ci-dessous soient dépassées.

Pour les volets, au vu des différents matériaux utilisés, les tolérances admissibles d'écart de teintes sont les suivantes :

- couleurs claires  $\Delta e \leq 2$
- couleurs foncées  $\Delta e \leq 3,5$

Dans le métier du thermolaquage, c'est le fabricant de poudre qui a l'obligation de contrôler l'écart de couleurs de sa production, en utilisant un spectrocolorimètre, pour s'assurer que son lot de poudre est conforme aux exigences.

A l'extérieur, la durabilité d'une teinte dépend essentiellement de 3 facteurs :

1. La qualité de la base peinture ou lasure
2. La qualité des pigments utilisés pour la réalisation de la couleur
3. L'intensité de la couleur

Les conditions d'exécution des travaux de peinture à l'extérieur et à l'intérieur des bâtiments sont définies dans le NF DTU 59.1. Il précise les éléments à prendre en compte pour le choix du système de finition en fonction du support et de son choix.

Par ailleurs, selon l'emplacement du volet, en plein soleil ou à l'ombre, la teinte ne ressortira pas de la même manière. Notamment, les teintes foncées absorbent les rayons lumineux et les transforment en chaleur. Cette forte absorption de chaleur fragilisera petit à petit la résine et les pigments qu'elle contient, donc :

- vieillissement prématuré des finitions
- cloquage (si humidité bois importante)
- écaillage
- écoulements de résine (dans le cas de volet en bois)
- variations dimensionnelles (par déformation du panneau, notamment le bois)

## 3. Critères d'aspect

### 3.1. Méthode de constat générale

Les défauts à considérer pour évaluer la qualité du laquage sont les défauts visibles à 1,50 m dans les conditions d'observations décrites ci-dessous et non éliminés après un traitement approprié.

Avec une vue normale ou corrigée sous un éclairage :

- intérieur compris entre 300 et 400 Lux

- extérieur compris entre 3 000 et 4 000 Lux (ciel couvert)

Observateur situé à 1,50 m de la pièce, sous un angle de 90°, pendant une durée de 10 secondes par surface de 1 m<sup>2</sup>.

## 3.2. Critères du laquage

### 3.2.1. Constat

Le laquage entraîne parfois quelques défauts esthétiques tels que des grains, des impuretés, des cratères, des pick up, de l'arrachement métal, des tâches, des rayures, des frottements ou encore des écarts de brillance.

### 3.2.2. Critère d'acceptabilité

Défauts mesurables :

Types de défaut (visibles à 1,5 m ou +)	Définition et conditions de mesure	Critères de refus
Grains / Impuretés / Cratères / Pick up / arrachement métal / tâches	Sa dimension se définit comme étant celle du diamètre du cercle circonscrit entourant le défaut. Pour les tôles, la zone mesurable doit être de 10 cm <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un point supérieur à 2 mm</li> <li>• Plus de 5 points sur moins de 10 cm linéaires de profil ou 1m<sup>2</sup> de tôle.</li> <li>• Plus de 10 points sur moins de 50 cm linéaires de profil</li> </ul>
Rayures / Frottement	Irrégularité d'aspect de forme linéaire. Sa dimension se définit comme étant la longueur séparant les deux extrémités.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Une rayure d'une largeur supérieure à 1 mm</li> <li>• Plus de 5 rayures sur moins d'1,50 m linéaire de profil ou 1m<sup>2</sup> de tôle.</li> <li>• Rayure dont la couleur est identique à celle du profil ou de la tôle et d'une longueur supérieure à 20 mm</li> </ul>

Ecart de brillance	le contrôle s'effectue selon la norme ISO 2813 (l'angle de mesure est de 60°).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plus de 5 unités pour des brillances <math>\leq</math> 30 % (mat)</li> <li>• Plus de 7 unités pour des brillances <math>\leq</math> 70 % (satiné)</li> <li>• Plus de 10 unités pour des brillances <math>&gt;</math> 70 % (brillant)</li> </ul>
--------------------	--	--

### Défauts non mesurables :

- Variation de teinte
- Dégazage : dégazage formant des bulles Critères de contrôle de l'aspect des surfaces aluminium laquées
- Agglomérats : amas de poudre
- Pollution : mélange de deux poudres de couleur différente
- Peau d'orange : aspect de surface de la laque présentant un faible tendu

Ces défauts ne sont pas acceptables lorsqu'ils sont visibles dans les conditions d'observation définies au début du chapitre.

Toutefois, certains défauts peuvent être liés à une difficulté de traitement spécifique des pièces due à leur complexité (forme, gorges...), ou à la couleur appliquée (certaines couleurs vives ont un faible pouvoir couvrant). Dans ces cas, un échantillon laqué de ces produits accepté par les deux parties peut servir de référence pour le contrôle d'aspect du produit final. En l'absence d'échantillon de référence, et si le laqueur a averti le client de la difficulté spécifique de la fabrication demandée, le client acceptera le risque de disparités.

### **3.3. Critères d'aspect des panneaux bois**

Le bois est un matériau naturel qui peut présenter un certain nombre de caractéristiques dont des nœuds dans les panneaux, des différences de teinte entre les pièces d'un même volet en fonction des lots de bois (exemple : red cedar : lame jaune,

rosée, brun noir sur une même lame), un fil du bois plus ou moins apparent en fonction du sciage.

Le bois est également un matériau qu'il convient d'entretenir afin de prolonger sa durée de service.



Pin



Nœud visible après finition



Exotique : fils du bois visible après finition



Bois de bout fil différent



Variations de teinte sur produits en RED CEDAR



Variations de teinte sur produits en RED  
CEDAR



Bois abouté, assemblage visible + essence  
de bois avec variations de teintes

## 4. Critère d'occultation

L'occultation est une recherche d'obscurité. Ainsi le recouvrement apparent de la fenêtre par un volet n'est pas forcément total. L'appréciation se fait à l'intérieur de l'habitation.

### 4.1. Volet roulant

#### 4.1.1. Constat

Un volet roulant fermé peut laisser passer un peu de jour à l'intérieur de la pièce.

#### 4.1.2. Analyse et explication technique

De par sa construction, un volet roulant n'est pas un dispositif d'obscurcissement totalement occultant. A l'exception de certains volets roulants transparents en PVC, la lumière ne doit pas pénétrer à travers le matériau des lames en lui-même.

Ainsi, il est acceptable de dire que le jour ne doit pas être visible entre les lames face au tablier. Toutefois, il peut apparaître en vision indirecte par le bord des coulisses (les guides latéraux), entre les lames (par réflexion) ou au niveau du coffre.

### 4.1.3. Critère d'acceptabilité

L'observateur devra se situer debout face au volet à au moins 1,50 m et l'examiner pendant une durée de 10 secondes dans les conditions de ciel légèrement couvert. Si on observe une lumière directe entre les lames malgré leur tassement, il y a effectivement un constat de défaut.

NOTE : L'observation se fait dans le cadre d'un volet posé selon le NF DTU 34.4.

Par exemple :



**NON**

Pénétration de la lumière inacceptable



**OUI**

Pénétration de la lumière diffuse

Figure 3a – Critère d'occultation du volet roulant

## 4.2. Fermetures plates

### 4.2.1. Constat

Comme pour les volets roulants, les fermetures plates ne permettent pas une obscurité totale de la pièce et un jour périphérique apparaît au pourtour du volet.

Ce constat peut être amplifié par l'effet bilame [voir chapitres 8.1 Effet Bilame sur les volets et **Erreur ! Source du renvoi introuvable. Erreur ! Source du renvoi introuvable.**].

### 4.2.2. Analyse et explication technique

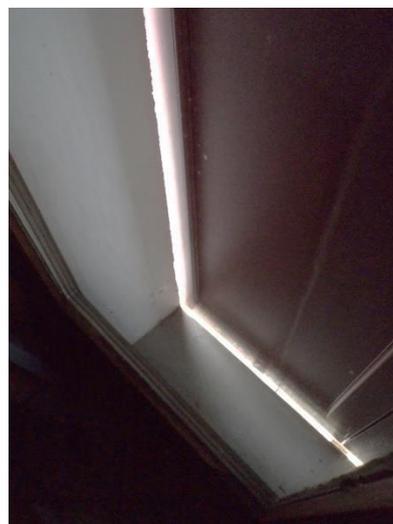
Les règles de pose des fermetures plates (NF DTU 34.4) imposent des jeux périphériques. Ainsi de par sa construction, une fermeture plate n'est pas un dispositif

d'obscurcissement totalement occultant. Un jour périphérique est acceptable à l'intérieur (on voit un trait de lumière tout autour du volet et entre panneaux).



Pénétration de la lumière diffuse, sur les côtés, en haut, en bas et en partie centrale.

*Figure 4a – Critère d'occultation du volet battant*



Pénétration de la lumière diffuse, sur les côtés, en haut, en bas et en partie centrale.

*Figure 5b – Critère d'occultation du volet coulissant*

#### 4.2.3. Critère d'acceptabilité

Les tolérances sont celles de la pose, données par le NF DTU 34.4.

**ATTENTION** Ces tolérances sont prises sur un support plat. Un mur en pierre de taille, et notamment en rénovation, fera apparaître des jeux plus importants et irréguliers !

## 5. Critères d'usure

### 5.1. Traces d'usure

#### 5.1.1. Constat

Des traces de fonctionnement peuvent apparaître rapidement dès les premières utilisations du volet.

#### 5.1.2. Analyse et explication technique

Une trace de fonctionnement est constatée dès lors qu'il y a contact entre des pièces (exemples : gonds, coulisses, verrouillages, arrêts, espagnolettes, etc.).

#### 5.1.3. Critère d'acceptabilité

Les traces de fonctionnement dues au contact entre des pièces sont considérées comme normales tant qu'elles n'altèrent pas le fonctionnement du produit.

Cette tolérance est liée aussi au bruit de fonctionnement du produit [Voir aussi le chapitre 6. Bruit].

#### 5.1.4. Recommandations

Pendant les travaux, ne pas actionner les volets roulants salis sans les avoir nettoyés au préalable.

Les rayures dues à un effleurement au niveau du caisson ou à un contact avec des éléments du volet présentant des arrêtes sont inacceptables.

En revanche, la présence de marques dues au dispositif d'attache du tablier est possible et ne constitue pas une avarie du produit.

La serrure sur lame intermédiaire crée une surépaisseur et à force d'enroulement crée une marque à l'aplomb.

## 6. Bruit

Les éléments constitutifs des volets peuvent engendrer du bruit lorsqu'ils sont en mouvement (manœuvre, vent, dilatation sous l'effet de la chaleur) ou du fait de leur nature.

Actuellement, il n'existe aucune norme technique relative au bruit accepté pour les volets sauf dans le cas de produits motorisés (voir « 6.4 Bruit engendré par la motorisation »).

L'appréciation se fait à l'intérieur de l'habitation.

### 6.1. Bruit engendré par la manœuvre

#### 6.1.1. Constat

La manœuvre des volets engendre toujours du bruit dont la perception diffère en fonction de l'utilisateur.

#### 6.1.2. Analyse et explication technique

Des bruits inévitables sont engendrés par exemple dans les cas suivants :

- arrivée de la lame finale sur le rebord de la fenêtre
- lors de l'ouverture et de la fermeture des ajours des lames
- heurt de la lame finale sur le caisson ou le linteau
- bruit de course de glissement et roulement du tablier ou du moteur et de l'entraînement (craquement, grincement...)

La manœuvre des fermetures plates peut engendrer du bruit à l'ouverture comme à la fermeture du fait de la rotation du vantail sur les gonds ou du roulement des roulettes.

Lors de l'ouverture, les fermetures plates peuvent parfois claquer sur l'arrêt voire sur la façade. De la même manière, lors de leur fermeture, il arrive que le volet claque sur les butées.

### **6.1.3. Critère d'acceptabilité**

Afin de réduire le claquement du tablier lors de sa manipulation, il est possible de demander à l'entrepreneur d'installer en plus des joints réducteurs de bruit dans les rails de guidage. Toutefois, il est à noter que cela ne supprimera pas entièrement le bruit.

Mise en place du verrou automatique (bruit pour s'assurer que la fermeture est bien fermée)

## **6.2. Transmission du bruit**

La transmission de bruit au bâtiment ne peut pas être éliminée, même en exécutant le montage des volets avec le plus grand soin.

## **6.3. Bruit engendré par le vent**

### **6.3.1. Constat**

Entre sifflement ou tapage, le vent peut, de par son action, engendrer du bruit sur le volet.

### **6.3.2. Analyse et explication technique**

En cas de vent, il est possible que le tablier du volet roulant vienne buter contre la fenêtre.

Pour les fermetures plates, le vent peut produire respectivement un léger claquement entre le vantail et l'arrêt sur façade ou un léger claquement du guidage. Quand le volet est fermé, il peut aussi y avoir un claquement entre le tablier et les coulisses, la butée ou l'espagnolette.

### **6.3.3. Critère d'acceptabilité**

Pour les volets roulants, quelle que soit la rigidité des lames de volets, ce phénomène ne peut être empêché complètement. C'est la nécessité de disposer de jeu dans les rails de guidage, pour assurer un bon fonctionnement, qui rend impossible le fait

d'empêcher les claquements. Les bruits engendrés par l'action du vent ne constituent pas de manière générale un problème de fonctionnement.

Pour les fermetures plates, afin de limiter le bruit engendré par le vent, le produit doit être en position soit complètement ouvert, soit complètement fermé.

Par ailleurs, une baie est sensée être équipée d'une fenêtre. Lorsque la fenêtre est ouverte, il est normal d'entendre du bruit engendré par le vent avec un volet fermé.

## **6.4. Bruit engendré par la motorisation**

### **6.4.1. Constat**

La motorisation peut engendrer du bruit de par son fonctionnement.

### **6.4.2. Critère d'acceptabilité**

Ce bruit est considéré comme normal s'il est inférieur à 70dB, selon la norme NF EN 60335-2-97. L'appréciation se fait avec la fenêtre fermée.

## **7. Humidité**

### **7.1. Condensation/moisissure**

#### **7.1.1. Constat**

Souvent des signes d'humidité apparaissent sur certains composants du volet et/ou de la baie par effet de condensation. Parfois, cette condensation peut entraîner des traces de moisissures.

#### **7.1.2. Analyse et explication technique**

À chaque baisse de température dans le logement, l'excès d'eau dans l'air se dépose toujours aux endroits les plus froids, créant ainsi une zone favorable à la condensation qui peut éventuellement entraîner des traces de moisissures sur le volet dans des cas particuliers.

Un phénomène de condensation peut aussi apparaître lors des périodes froides surtout lorsque le tablier est baissé sur la fenêtre ouverte, ce qui est souvent le cas en particulier dans les chambres à coucher ou salles de bain.

Pour régler le problème de condensation il faut ventiler l'habitation pour évacuer l'air humide et entretenir correctement le volet.

ATTENTION : Généralement, les traces de moisissure apparaissent dans le cas d'une mauvaise ventilation.

### **7.1.3. Critère d'acceptabilité**

Tant que la condensation n'a pas d'impact fonctionnel sur le volet, elle est tolérée et ne peut être considérée comme un litige.

## **7.2. Cas particulier du gel et de la neige**

### **7.2.1. Constat**

Sur le terrain, sont constatés les phénomènes suivants :

- Difficulté, voire blocage, d'ouverture due au gel ou givre ou neige
- émission de bruits lors de la manœuvre
- gel des joints (lame finale en position fermée, battement, coulisses, etc.)
- couches de givre et de gel sur les parois intérieures et extérieures du tablier ; le tablier rendu plus épais ne passe plus dans le caisson
- formation de condensation et de gel dans le caisson
- gel en position levée (ouvert en l'état mouillé ou givré)
- le système de charnière ne peut pas fonctionner en raison de la présence de glace dans les interstices des lames
- présence de la neige et de la glace dans les rails de guidage qui empêche la course (déploiement et repliement total)

### 7.2.2. Analyse et explication technique

Au cours de la saison froide, la situation de montage et l'exposition des bâtiments peuvent jouer en la défaveur des volets et créer des dysfonctionnements. Sous l'effet du gel, ces dysfonctionnements peuvent même créer des endommagements.

Le tablier est exposé à la condensation, à la pluie ou à la neige et il arrive que ce « dépôt » gèle lorsque les températures sont trop basses. Cet effet augmente lorsqu'on aère en ouvrant la fenêtre alors que le tablier est fermé.

### 7.2.3. Critère d'acceptabilité

L'équipement des volets avec un moteur équipé d'un système de sécurité permet d'éviter les dégâts en cas de tentative de manœuvre de tablier gelé. Il est donc normal que la manœuvre soit interrompue.

### 7.2.4. Recommandations

Pour minimiser ce phénomène de gel, il faut éviter d'ouvrir la fenêtre dans les conditions de gel/neige et de laisser suffisamment d'espace pour la circulation d'air entre tablier et fenêtre.

Il est recommandé, pendant la période à risque de mettre en place les actions de prévention suivantes :

- désactiver les commandes automatiques (horloges et commandes à distances)
- ne pas utiliser la manœuvre de la commande générale
- manœuvrer les volets les uns après les autres.
- arrêter la manœuvre du volet en cas de fonctionnement anormal
- éviter de manœuvrer les volets et les maintenir soit totalement enroulés soit totalement baissés

Les dommages engendrés par l'effet du gel sont en règles générales dus à des erreurs d'utilisation et aux conditions climatiques. Ils ne peuvent pas être imputés au produit.

## 7.3. Cas particulier de l'humidité sur les tringles à manivelle

### 7.3.1. Constat

L'humidité ambiante se dépose parfois sur les tringles à manivelle situées à l'intérieur. De la condensation peut également se former au niveau du tube de passage.

### 7.3.2. Analyse et explication technique

Du fait du raccord continu avec l'extérieur, les tringles à manivelle situées à l'intérieur sont plus froides que les surfaces des autres pièces intérieures qui les entourent, c'est pourquoi l'humidité ambiante se dépose parfois sur ces éléments.

### 7.3.3. Critère d'acceptabilité

L'humidité sur les tringles à manivelle ne constitue pas une avarie du produit tant que le montage est effectué dans les règles de l'art.

## 8. Cintrage des panneaux des fermetures plates

### 8.1. Effet Bilame sur les volets avec une âme isolante

#### 8.1.1. Constat

Sur les panneaux des volets battants et coulissants, on peut constater un effet dit bilame. Il s'agit d'un effet de cintrage du panneau sur la hauteur. Il rend plus difficile la fermeture des volets.



*Figure 5b – Observation d'un effet bilame sur volet battant*

### **8.1.2. Analyse et explication technique**

Cet effet bilame traduit la différence de température entre la face intérieure et extérieure du panneau.

Les couleurs foncées favorisent largement l'apparition de ce phénomène.

Ce phénomène est réversible.

### **8.1.3. Critère d'acceptabilité**

En général, un temps d'attente est nécessaire pour homogénéiser les températures sur les deux faces des panneaux et fermer son volet sans difficulté.

Si la déformation devient permanente, alors elle devient inacceptable.

Pour les panneaux coulissants, ce phénomène est acceptable tant qu'il n'amène pas de frottements du panneau du volet sur la façade ou entre deux panneaux.

## 8.2. Déformations

### 8.2.1. Constat

Sur les panneaux des volets battants et coulissants, on peut constater une déformation à la chaleur du soleil. Cette déformation peut atteindre plusieurs centimètres par mètre, ce qui les rendrait inutilisables.

### 8.2.2. Analyse et explication technique du polyester

La résine utilisée pour la fabrication des volets en polyester doit impérativement avoir une température de distorsion thermique (HDT - heat distortion temperature) supérieure à 90°

La température de distorsion thermique (ou déformation thermique) (HDT) est une propriété importante des polymères. Il donne une indication sur la température à laquelle les matériaux commencent à « ramollir » lorsqu'ils sont exposés à une charge fixe à des températures élevées. Le HDT est défini par ASTM D 648 comme la température à laquelle une barre d'échantillon de dimensions standard (127 x 13 x 12 mm) dévie de 0,25 mm (0,01 in) sous une charge de flexion standard centrée de 455 kPa (66 psi). L'échantillon est chauffé dans un bain d'immersion à une vitesse de 2 K / min.

### 8.2.3. Critère d'acceptabilité

- Déformation des volets en polyuréthane haute densité avec insert aluminium

Une déformation de 5 mm par mètre peut être tolérée.

- Déformation des volets en polyuréthane à panneau type sandwich avec mousse basse densité au cœur

Il est considéré la même déformation que pour les volets bois : 10 mm par mètre

- Déformation des volets en polyester

Il est considéré la même déformation que pour les volets bois : 10 mm par mètre

## 9. Entretien

Le respect des conditions d'utilisation ainsi que l'entretien régulier du volet est une nécessité pour assurer la durabilité d'aspect, son fonctionnement et sa pérennité. La notice d'utilisation, de nettoyage et d'entretien précise comment entretenir convenablement son produit.

De manière générale, le nettoyage de réception de chantier ainsi que l'entretien courant consistent en un simple lavage à l'eau additionnée d'un détergent doux (pH compris entre 5 et 8) suivi d'un rinçage soigné à l'eau claire puis un essuyage avec un chiffon doux et absorbant.

**ATTENTION** Le nettoyeur à haute pression est proscrit !

Il est conseillé, pour les volets ayant une finition, d'effectuer les retouches éventuelles nécessaires.

**ATTENTION** « *La garantie ne s'étend pas aux travaux nécessaires pour remédier aux effets de l'usure normale ou de l'usage* »<sup>1</sup>. La garantie protège l'utilisateur des vices et des défauts de forme dans le cadre d'une utilisation normale et d'un entretien de l'équipement. Elle ne se substitue pas à la maintenance de l'équipement et peut être remise en cause dans le cas du non-respect des instructions d'utilisation et de maintenance du fabricant.

### 9.1. Volet PVC

Le PVC nécessite un nettoyage annuel. Selon les conditions atmosphériques, des préconisations supplémentaires du fabricant peuvent imposer un entretien plus important.

---

<sup>1</sup> Référence : article 1792-6 du code civil (Loi n°78-12 du 4 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction)

## 9.2. Volet polyuréthane

Les volets en polyuréthane nécessitent un nettoyage régulier. Ils peuvent être nettoyés à l'eau courante, éventuellement additionnée d'un agent de nettoyage neutre type TEEPOL, ou un détergent léger. Néanmoins, certaines tâches peuvent nécessiter l'utilisation de produits pour carrosserie automobile, de type Polish ou certains solvants compatibles, voir le tableau ci-après (en PJ). L'utilisation de produits abrasifs à gros grains ou de détergents puissants est proscrite.

## 9.3. Volet polyester

Les volets en polyester nécessitent un nettoyage régulier. Ils peuvent être nettoyés à l'eau courante, éventuellement additionnée d'un agent de nettoyage neutre type TEEPOL, ou de savon. L'emploi de tous produits solvantés ou à base d'alcool, est proscrit.

## 9.4. Volet aluminium

L'aluminium nécessite un nettoyage annuel. Certaines salissures ou tâches peuvent nécessiter l'usage d'un produit de nettoyage spécifique, accompagné d'une procédure de nettoyage après validation par le fournisseur du produit et/ou le laqueur. Durant l'opération de nettoyage, on veillera à ce que les orifices de drainage soient débouchés.

Concernant les volets en aluminium laqué, certains produits sont incompatibles et risquent d'entraîner des défauts à la surface du volet. Le tableau ci-dessous donne les incompatibilités :

Tableau 1 - *Compatibilité l'aluminium laqué avec les produits chimiques*

PRODUITS	EFFETS SUR L'ALUMINIUM LAQUE		
	Début de l'attaque (corrosion)	Perte de brillance (aspect terne)	Détrempe du film (craquelure dans le film)
<b>SOLVANTS</b>			
Alcool à brûler	48 heures	Pas de perte	Aucune détrempe
Dioxanne	Immédiatement	Non mesurable	Film détruit
Essence F	Pas d'attaque	Pas de perte	Aucune détrempe
Ethanol dénaturé	Pas d'attaque	Pas de perte	Aucune détrempe
Pétrole désaromatisé	Pas d'attaque	Pas de perte	Aucune détrempe
<b>ACIDES</b>			
Acide acétique(20%) (vinaigre blanc*)	Très légère attaque après 48h	Environ 5%	Aucune détrempe
Acide chlorhydrique (30%)	Très légère attaque après 48h	Pas de perte de brillance mais décoloration importante	Aucune détrempe
Acide nitrique (30%)	2 à 3 heures	~ 20 % décoloration importante	Film détruit
Acide sulfurique (30%)	Film intact	Pas de perte	Aucune détrempe
<b>BASES</b>			
Ammoniaque (32%) (Alcali)	Film intact	Pas de perte	Aucune détrempe
<b>AUTRES</b>			
Eau de javel diluée (5%)	Film intact	Pas de perte	Aucune détrempe
Eau déminéralisée	Film intact	Pas de perte	Aucune détrempe

*Procédure de nettoyage spécifique à mettre en place avec les professionnels dans le cadre de l'utilisation de l'acide acétique.*

Tout autre produit non compris dans le tableau ci-dessus nécessite un essai de compatibilité avec l'aluminium anodisé ou laqué et l'accord du fournisseur de produit et de la société ayant réalisé le traitement de surface.

## 9.5. Volet bois

Dans le cas des volets à panneaux en bois disposant d'une protection hydrofuge provisoire, la finition doit être réalisée dans un délai de 2 mois, dans le cas d'une protection hydrofuge provisoire d'une couche, et de 6 mois dans le cas d'une protection hydrofuge provisoire de deux couches. Ces délais sont comptés dès que les volets protégés sont placés en atmosphère humide ou exposés aux intempéries.

Dans le cas des volets à panneaux en bois fournis « sans protection hydrofuge », une protection hydrofuge (provisoire ou définitive) doit être appliquée avant toute humidification, y compris durant la phase de stockage.

### 9.6. Ferrures et quincailleries

Les zones de frottement doivent être convenablement entretenues, suivant les préconisations du fabricant, pour éviter la rouille et les difficultés de manœuvre.

## 10. Références

NF EN 13659 « *Fermetures et stores vénitiens extérieurs — Exigences de performance y compris la sécurité* »

NF EN 14501 « *Fermetures et stores - Confort thermique et lumineux - Caractérisation des performances et classification* »

NF DTU 34.4 « *Travaux de bâtiment - Mise en œuvre des fermetures et des stores* »



**GRUPEMENT PROFESSIONNEL DES PORTES, PORTAILS,VOLETS ET STORES**

10 rue du débarcadère - 75852 PARIS CEDEX 17

[www.actibaie.org](http://www.actibaie.org)



Tél : 01 40 55 13 00 - Fax : 01 40 55 13 01

2018