

## VÉRANDAS À OSSATURE ALUMINIUM À TOITURE INCLINÉE

# Document technique EC01-1

Détails des exigences techniques  
et des essais

Document technique EC01-1 rev 00  
01/03/2018

Etablissement public au service de l'innovation dans le bâtiment, le CSTB, Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, exerce quatre activités clés : la recherche, l'expertise, l'évaluation, et la diffusion des connaissances, organisées pour répondre aux enjeux de la transition écologique et énergétique dans le monde de la construction. Son champ de compétences couvre les produits de construction, les bâtiments et leur intégration dans les quartiers et les villes.

Avec plus de 900 collaborateurs, ses filiales et ses réseaux de partenaires nationaux, européens et internationaux, le groupe CSTB est au service de l'ensemble des parties prenantes de la construction pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent document technique, faite sans l'autorisation du CSTB, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (article L. 122-5 du Code de la propriété intellectuelle). Le présent document a été rédigé sur l'initiative et sous la direction du CSTB qui a recueilli le point de vue de l'ensemble des parties intéressées.

© CSTB

## HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

N° de révision	Date	Modifications
00	01/03/2018	Création du document

## TABLE DES MATIERES

1	Exigences Techniques .....	4
2	Essais sur une véranda à toiture inclinée.....	9
2.1	Détails du corps d'épreuve .....	9
2.2	Procédure d'essai d'étanchéité à l'eau .....	9
2.3	Procédure d'essai de tenue au vent.....	10
3	Trame de dossier technique .....	11

# 1 Exigences Techniques

Dans le tableau ci-après sont énumérés les différents chapitres des Règles Professionnelles Vérandas (juillet 2011) avec en correspondance le mode de l'évaluation spécifiques aux vérandas à ossature aluminium à toiture inclinée.

Nota : Les exigences en *italiques* sont des critères d'évaluation non initialement envisagés dans les Règles Professionnelles Vérandas.

Exigences	Évaluation	Déclaratif
<b>Ossatures – Structures</b>		
La protection de surface de tous les éléments métalliques doit satisfaire aux spécifications de la norme NF P 24-351		<input checked="" type="checkbox"/>
Les alliages sont généralement de la série 6000 et répondent à la norme NF EN 573-3. Les caractéristiques de ces profilés répondent aux normes NF EN 755 et NF EN 12020-1		<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Les profilés à rupture de pont thermique doivent répondre aux exigences des règles de certification de la marque NF252 « Profilés aluminium à rupture de pont thermique » (catégories W-TC1) ou équivalent*</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Les profilés en PVC extrudé doivent répondre aux spécifications des normes NF T54-405-1 ou NF EN 12608-1 avec engagement du formateur sur la durabilité.</i>		<input checked="" type="checkbox"/>
Les autres profilés doivent avoir une durabilité avérée		<input checked="" type="checkbox"/>
Le matériau des vis, boulons, etc., utilisés pour l'assemblage de profilés formant ossature, doit être adapté à la nature des matériaux à assembler. Pour les profilés en alliage d'aluminium, le matériau doit être non corrodable par nature.		<input checked="" type="checkbox"/>
Les matières des pièces d'assemblage de la structure doivent être adaptées à la nature des matériaux à assembler	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans le cas de pièces d'assemblage de la structure réalisées en fonderie d'aluminium, la teneur en cuivre doit être inférieure à 1%		<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Les « Accessoires et Quincailleries » métalliques doivent répondre aux spécifications de résistance à la corrosion de la norme NF EN 1670 avec grade 3 minimum</i>		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Remplissages</b>		
Les produits verriers doivent être certifiés (CEKAL par exemple). L'utilisation d'un vitrage dont le scellement n'est pas protégé du rayonnement solaire nécessite une technologie particulière (par exemple à scellement à silicone)		<input checked="" type="checkbox"/>
Les éléments de remplissages non verriers (transparents, opaques, autoportants, ...) doivent être conformes à leur ATec de référence et aux règles de pose correspondantes.		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Calfeutrements et habillages extérieurs</b>		
Les dispositifs de calfeutrement ou d'habillages extérieurs sont généralement réalisés en tôle d'alliage d'aluminium des séries 1000, 3000 ou 5000 et répondent à la norme NF EN 573-3		<input checked="" type="checkbox"/>
Pour les caractéristiques des mastics élastomères et plastiques utilisés sous forme de cordon extrudé, on se réfère aux normes françaises applicables dont l'indice de classement appartient à la série P85-xxx		<input checked="" type="checkbox"/>
Les profilés d'étanchéité à base de caoutchouc vulcanisé doivent être conformes aux spécifications des normes NF EN 12365-1 à 4		<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Les profilés extrudés en garniture d'étanchéité à base de thermoplastique élastomère ont, pour leur partie active, une composition matière certifiée répondant aux exigences des règles de certification QB36 ou équivalent*</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Exigences	Évaluation	Déclaratif
Les caractéristiques des tôles et bandes prélaquées aluminium doivent être conformes à la norme NF A50-452		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Habillages intérieurs</b>		
En plus des produits pour l'extérieur, ils peuvent aussi faire appel à de nombreux autres produits tels que bois, produits de synthèses, etc. ils doivent alors être conformes aux normes éventuelles qui les régissent.		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Dispositifs de liaison vérandas – gros-œuvre</b>		
Ancrages	n/a	n/a
Les matériaux utilisés pour les vis ou boulons de fixation aux ancrages doivent être adaptés à la nature des matériaux à assembler. Note : le fascicule de documentation FD E 25-032 peut renseigner utilement sur les revêtements destinés à la protection contre la corrosion de ces éléments de fixation. Les Avis Techniques des ancrages donnent aussi des indications d'utilisation.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Équipements</b>		
Entrée d'air de ventilation	n/a	n/a
Fermetures (protections solaires, stores, ...)	n/a	n/a
<b>Stabilité - Performances</b>		
Actions de la pesanteur	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Les fenêtres verticales doivent répondre à la classification minimale A*2 E*5A V*A2</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
La performance d'étanchéité à l'eau de la toiture doit être satisfaisante	<input checked="" type="checkbox"/>	
Actions du vent et de la neige : la toiture doit respecter les exigences des règles NV 65 + annexes (DTU P 06-002)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Actions des charges d'exploitation	n/a	n/a
Actions dues au gros œuvre	n/a	n/a
Concomitance des actions : les effets de la neige et du vent sont considérés simultanément, lorsque leur combinaison produit sur la véranda des actions plus défavorables que si la neige ou le vent agissait seul. Dans le cas de concomitance du vent et de la neige, l'action du vent est prise en totalité et l'action de la neige est réduite de moitié	<input checked="" type="checkbox"/>	
La déformation maximale des ossatures sous l'action des combinaisons des charges à l'état limite de service (ELS) les plus défavorables, ne devra pas dépasser 1/200 de la portée considérée.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sous les déformations maximales de l'ossature les ouvertures doivent fonctionner normalement et garder l'essentiel de leurs performances. Les parties ouvrantes ne peuvent en aucun cas, participer à la stabilité de l'ossature de la véranda.	<input checked="" type="checkbox"/>	
La conception de toutes les ouvertures doit être compatible avec les déformations maximales de l'ossature de la véranda	<input checked="" type="checkbox"/>	
De plus la flèche maximale entre deux points d'appui partie de l'ossature sous laquelle est située une ouverture (fenêtre, porte, porte-fenêtre) sera limitée sous les actions définies en 5.1.1 ou 5.1.2, à 5 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	
Les chevrons de toiture devront être fixés sur la sablière ainsi que sur la faîtière (et sur la coupole dans le cas d'une toiture rayonnante)	<input checked="" type="checkbox"/>	
Tout affaiblissement réalisé dans l'ossature de la véranda et en particulier sur les chevrons (par exemple trous pour des spots d'éclairage) doit pouvoir être justifié vis-à-vis de la stabilité de cette ossature	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>Lorsque le maintien des éléments de remplissage en toiture est assuré par uniquement une garniture souple, la tenue de l'ensemble doit être vérifié</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Exigences	Évaluation	Déclaratif																		
<b>Sécurité</b>																				
Aux chocs	n/a	n/a																		
A l'effraction	n/a	n/a																		
Aux risques électriques	n/a	n/a																		
<b>Performances thermiques</b>																				
Déperdition thermique	n/a	n/a																		
<b>Performances acoustiques</b>																				
Vis-à-vis des bruits de pluie sur la toiture	n/a	n/a																		
Vis-à-vis des bruits extérieurs	n/a	n/a																		
<b>Pente minimale des toitures</b>																				
La pente minimale nominale est de 5° (8,7%) par rapport à l'horizontale. La pente minimale effective ne doit pas être inférieure à 3°.	<input checked="" type="checkbox"/>																			
Cependant s'il existe une surépaisseur continue de plus de 2 mm transversalement par rapport à la surface extérieure du remplissage de la toiture et donc vis-à-vis de l'écoulement de l'eau, la pente minimale nominale doit être conforme au tableau suivant :	<input checked="" type="checkbox"/>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Surépais.</th> <th>≤2mm</th> <th>≤3mm</th> <th>≤4mm</th> <th>≤5mm</th> <th>&gt;5mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pte mini nom</td> <td>5°</td> <td>8°</td> <td>10°</td> <td>12°</td> <td>15°</td> </tr> <tr> <td>Pte mini effec</td> <td>3°</td> <td>6°</td> <td>8°</td> <td>10°</td> <td>13°</td> </tr> </tbody> </table>	Surépais.	≤2mm	≤3mm	≤4mm	≤5mm	>5mm	Pte mini nom	5°	8°	10°	12°	15°	Pte mini effec	3°	6°	8°	10°	13°		
Surépais.	≤2mm	≤3mm	≤4mm	≤5mm	>5mm															
Pte mini nom	5°	8°	10°	12°	15°															
Pte mini effec	3°	6°	8°	10°	13°															
<b>Évacuation des eaux pluviales</b>																				
Les évacuations des eaux pluviales doivent respecter les exigences du DTU 40.5	<input checked="" type="checkbox"/>																			
Les sections minimales des chéneaux de section rectangulaire ou trapézoïdale selon la surface en plan de la partie de toiture desservie par celui-ci pour un tuyau de descente doivent respecter les valeurs suivantes :	<input checked="" type="checkbox"/>																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Surface en plan (m<sup>2</sup>)</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Section mini des chéneaux (cm<sup>2</sup>)</td> <td>72</td> <td>94</td> <td>116</td> <td>132</td> </tr> </tbody> </table>	Surface en plan (m <sup>2</sup> )	20	30	40	50	Section mini des chéneaux (cm <sup>2</sup> )	72	94	116	132										
Surface en plan (m <sup>2</sup> )	20	30	40	50																
Section mini des chéneaux (cm <sup>2</sup> )	72	94	116	132																
Pour éviter les risques d'obstruction, le diamètre intérieur minimal de tuyaux de descente doit être ≥ 60 mm. Le tableau ci-après rappelle la surface maximale en plan des toitures desservies pour une section de tuyau de descente :	<input checked="" type="checkbox"/>																			
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Surface en plan (m<sup>2</sup>)</td> <td>28</td> <td>38</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Diamètre tuyau de descente (mm)</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Section tuyau de descente (mm<sup>2</sup>)</td> <td>2825</td> <td>3845</td> <td>5024</td> </tr> </tbody> </table>	Surface en plan (m <sup>2</sup> )	28	38	50	Diamètre tuyau de descente (mm)	60	70	80	Section tuyau de descente (mm <sup>2</sup> )	2825	3845	5024								
Surface en plan (m <sup>2</sup> )	28	38	50																	
Diamètre tuyau de descente (mm)	60	70	80																	
Section tuyau de descente (mm <sup>2</sup> )	2825	3845	5024																	
La section d'écoulement de l'ensemble des orifices de trop-plein sera au moins égale à la moitié de la section minimale de celle des tuyaux de descente. Un débordement extérieur des chéneaux sans possibilité de pénétration d'eau à l'intérieur de la véranda pourra être considéré comme trop-plein	<input checked="" type="checkbox"/>																			
<b>Raccordement sur les murs en périphérie</b>																				
Les raccordements sur les murs situés en périphérie de la véranda sont réalisés selon les mêmes techniques (en particulier solin) que celles décrites dans les DTU 40 pour raccordements sur des pénétrations continues	<input checked="" type="checkbox"/>																			

Exigences	Évaluation	Déclaratif
Afin d'assurer une bonne étanchéité à l'eau, le solin ou le mastic d'étanchéité ne doit pas être réalisé sur un enduit qui pourrait lui-même ne pas être étanche mais venir rechercher une partie du mur permettant d'assurer cette étanchéité	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Liaison avec le sol et les appuis</b>		
Sauf spécifications particulières, les pièces d'appuis et seuil doivent répondre aux exigences de la norme NF DTU 36.5 P1	<input checked="" type="checkbox"/>	
En traverse en basse, aucun perçage de toute zone susceptible de recevoir de l'eau de drainage ou de condensation n'est autorisé. Dans le cas de pose de véranda sur sol existant et tout particulièrement de carrelage il devra être assuré une bonne étanchéité à cette liaison et empêcher toute remontée capillaire.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Ouvrants en toiture</b>		
S'il est prévu un ouvrant en toiture, afin d'assurer une bonne étanchéité à l'eau et une meilleure efficacité de la ventilation, il est préférable de situer celui-ci en partie haute de la toiture Sauf cas particulier, un ouvrant en toiture doit être placé entre deux chevrons ainsi qu'entre deux traverses	<input checked="" type="checkbox"/>	
<i>La performance minimale d'étanchéité à l'eau d'un ouvrant en toiture doit être E*8A</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Dilatations</b>		
Afin d'assurer dans de bonnes conditions les conséquences des dilatations des différents composants constitutifs de la véranda, les feuillures doivent respecter les exigences spécifiques du composant utilisé (par exemple plaque de polycarbonate, panneau sandwich) ainsi que les prises en feuillures et les calages.	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Calage des remplissages en toiture</b>		
Lorsque la pente de la toiture est inférieure à 15°, le calage d'assise d'un remplissage en partie basse ne reprenant qu'une faible partie du poids de celui-ci peut être placé dans les angles. La longueur de chaque cale au droit du remplissage peut être affectée d'un coefficient minorateur de 0,25	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Drainage des traverses</b>		
Le drainage des traverses se fait généralement par les chevrons. Surtout pour les toitures à faible pente, la hauteur de la feuillure de la traverse en partie basse d'un remplissage en tenant compte de la flèche admissible sous charge doit assurer une bonne étanchéité du fait des dispositions retenues Les profilés auto drainants devront prévoir une hauteur minimum de garde à l'eau de 2mm, sans considérer le joint rapporté	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Conditions requises pour la mise en œuvre</b>		
États des supports - Tolérances admissibles des supports	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Mode d'exécution des travaux</b>		
Concernant la réalisation des calfeutrements, les DTU, règles professionnelles et cahiers des charges qui concernent les règles de mise en œuvre des différents calfeutrements utilisés (par exemple mastic d'étanchéité) doivent être respectés.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Tolérance de pose	n/a	n/a
Protection pendant les travaux	n/a	n/a
<b>Entretien maintenance</b>		
L'entretien et la maintenance de toute véranda étant une nécessité vis-à-vis de son aspect et de son comportement, une notice devra être fournie par l'entreprise au maître d'ouvrage précisant ces recommandations	<input checked="" type="checkbox"/>	

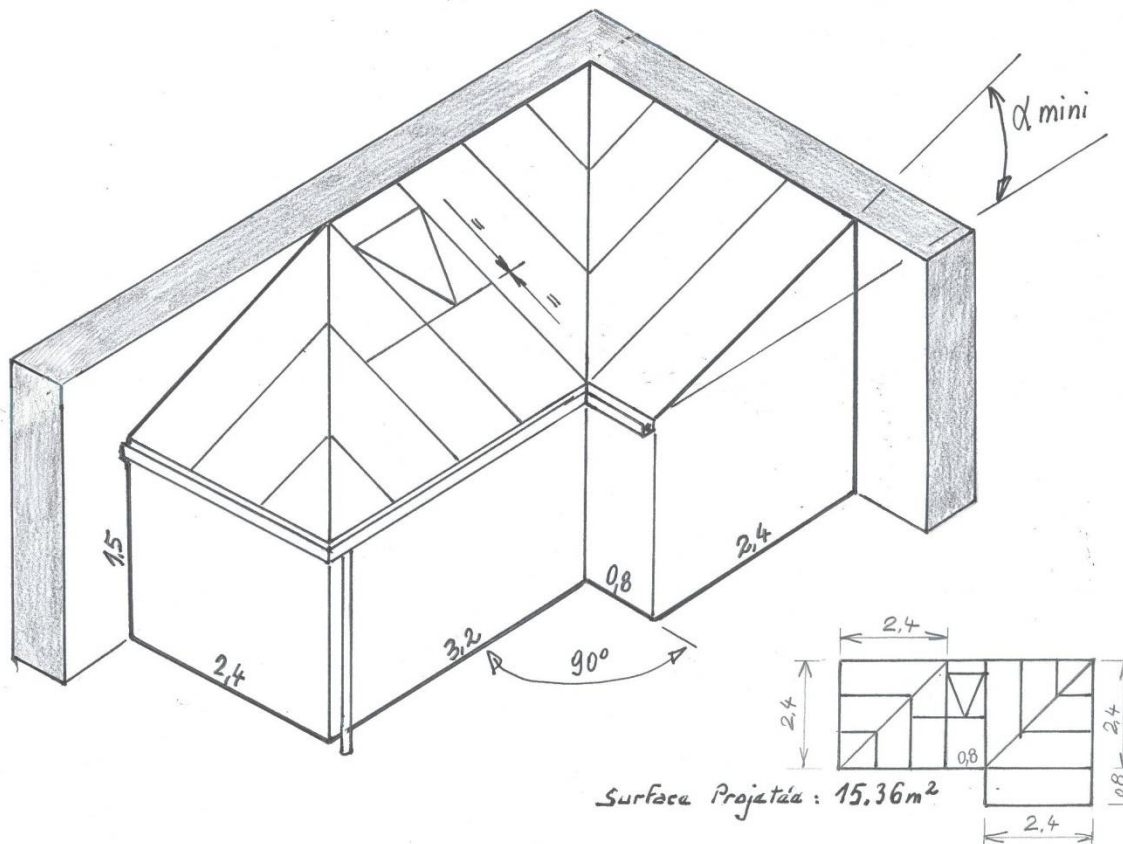
Exigences	Évaluation	Déclaratif
Il est important de rappeler dans cette notice que la toiture d'une véranda n'est pas conçue pour supporter une circulation même pour l'entretien		
<b>Réception</b>		
Aspect	n/a	n/a

(\*) Équivalent : mêmes caractéristiques certifiées et même modalités d'évaluation



## 2 Essais sur une véranda à toiture inclinée

### 2.1 Détails du corps d'épreuve



- Châssis de toiture en situation (si prévu par le système)
- Traverse de toiture en situation (si prévu par le système)
- Chéneau et descente eaux pluviales en situation
- Poteaux en situation
- Distance entre chevrons : 0,8m
- Pente de la toiture minimum prévue par le système
- Remplissage toiture : panneau opaque, e=32mm
- Remplissage façade : panneau étanche (air et eau)

### 2.2 Procédure d'essai d'étanchéité à l'eau

#### **Phase 1**

Un dispositif applique une projection d'eau uniformément répartie de 3 l / mn x m<sup>2</sup> (de surface projetée) pendant 30 mn.

#### **Phase 2**

Succédant à la phase 1, le dispositif applique une projection d'eau uniformément répartie sur la toiture de 2 l / mn x m<sup>2</sup> (de surface projetée) par paliers de 50 Pa, d'une durée de 5 mn chacun, jusqu'à 150 Pa.

#### **Critère de conformité de l'essai**

Pas d'entrée d'eau par la toiture au cours des 2 phases : avec une étanchéité avérée jusqu'à 150 Pa.

## 2.3 Procédure d'essai de tenue au vent

Dans le cas où le maintien des éléments de remplissage en toiture est assuré par uniquement une garniture souple, des essais de tenue au vent doivent être réalisés.

### **Phase 1**

Application de 10000 cycles de pressions positives et pressions négatives ( $\pm 600$  Pa).

### **Phase 2**

Application de 100 cycles de pression de sécurité +1200 Pa.

### **Critère de conformité de l'essai**

Les composants de la toiture doivent restés en place.

### 3 Trame de dossier technique



Plan principe dossier  
conception VERAND/

Le fichier PDF est inséré dans ce document.