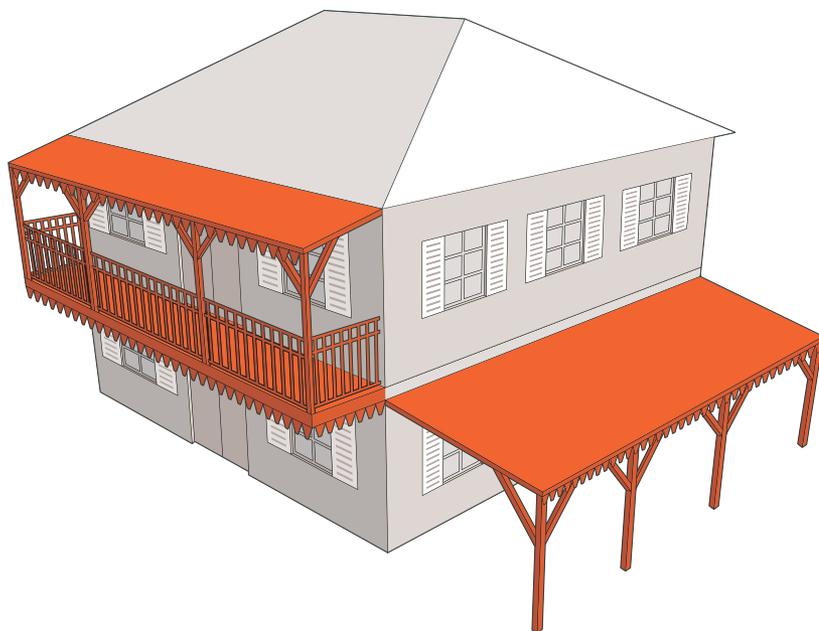




AUVENTS



Fiche pratique

Tout public



N°6



Sommaire

Avant-propos	4
Modes de rupture sous l'effet du vent et du séisme	5
Choix des matériaux	10
Contreventement.....	12
Exemple de dimensionnement	14
Mise en œuvre	15
Entretien.....	17
Stockage	18
Lexique.....	19
Références.....	19

AVANT-PROPOS

La présente fiche pratique fournit des indications de mise en œuvre des ouvrages en bois. L'auvent est communément un petit toit en saillie très pratique puisqu'il permet de s'abriter de la pluie. Il peut être placé au-dessus d'une fenêtre.

Elle présente les points singuliers qui ont une influence directe sur la résistance des ouvrages face aux effets du vent cyclonique et du séisme. Les détails de mise en œuvre vis-à-vis des autres exigences ne sont pas obligatoirement traités.

MODES DE RUPTURE SOUS L'EFFET DU VENT ET DU SÉISME

Les auvents présentent deux modes de rupture possibles sous l'effet du vent ou du séisme, si la structure n'est pas correctement conçue.

■ Rupture des éléments structuraux au soulèvement

La toiture est arrachée (cf. figure 1) sous l'effet du vent. Cela peut être dû à une mise en œuvre inadaptée, à un défaut de mise en œuvre ou à un mauvais dimensionnement (cf. figure 3).



Figure 1 : Auvent arraché

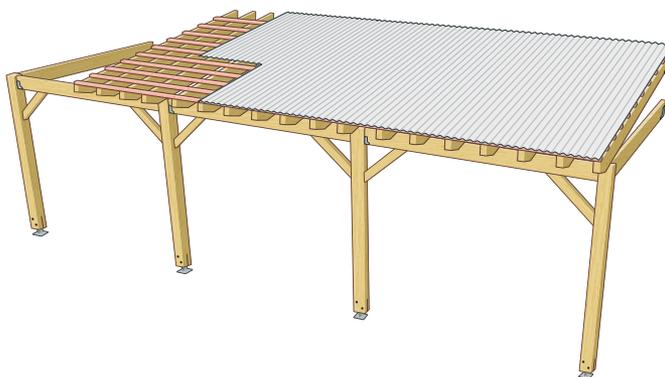


Figure 2 : Exemple d'auvent

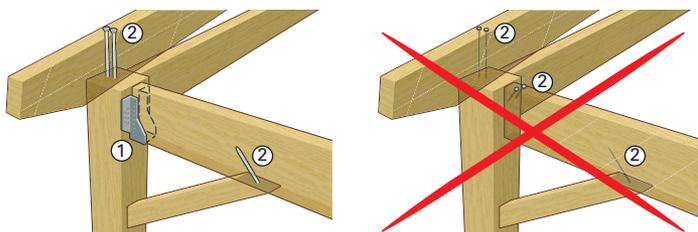


Figure 3 : Assemblages de toiture

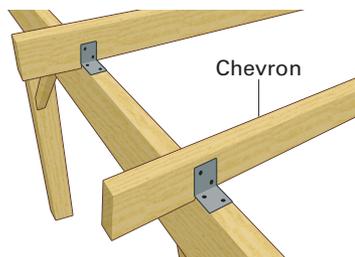
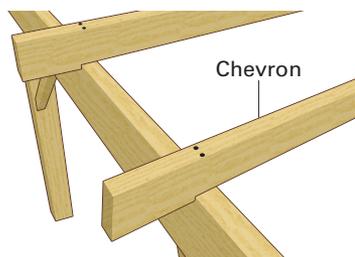


Figure 4 : Assemblage de toiture

À faire
1 : Sabot à ailes extérieures inox (ETA) fixé avec des vis à bois en inox
2 : Vis à bois en inox longueur d'ancrage dans le bois d'au minimum 30 mm ou équerre de fixation 40 x 60 x 60 ép. 2,5 mm fixée avec 3 x 3 pointes ou vis

À ne pas faire
2 : Pointes en traction à éviter

■ Arrachement ou rupture des assemblages

Les éléments d'assemblage sont arrachés ou déchirés. Cela peut être dû à un mode d'assemblage inadapté, à un défaut de mise en œuvre ou à un mauvais dimensionnement.



Figure 5 : Flexion des pieds de poteaux



Figure 6 : Poteaux avec équerres arrachées

✓ Notes :

- les pieds de poteaux doivent être rigides dans les deux sens de flexion (voir le paragraphe « matériaux ») ;
- l'utilisation d'équerres à la place de pieds de poteaux est à proscrire : elles présentent moins de raideur dans un sens et ont tendance à fragiliser le poteau.

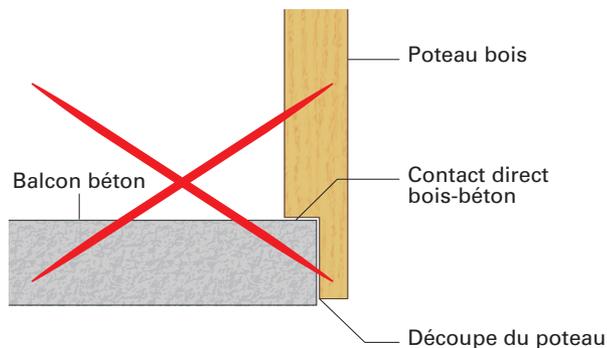


Figure 7 : Mauvaise conception d'un pied de poteau : appui partiel et contact direct avec le sol

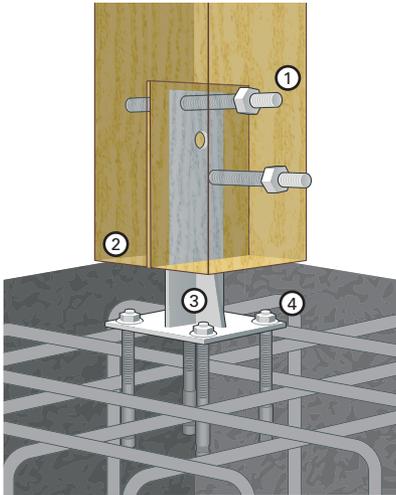


Figure 8 : Poteau en bois sur pied de poteau

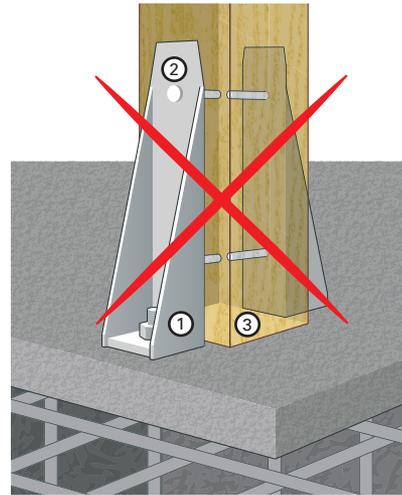


Figure 9 : Poteau en bois simplement appuyé au sol

À faire
1 : Boulon tête hexagonale (marquage CE) avec broches
2 : Poteau bois section minimum 150 x 150
3 : Pied de poteau en âme avec platine inox (ETA)
4 : Goujon d'ancrage inox (ETA)

À ne pas faire
1 : Équerre en pied
2 : Clous
3 : Poteau en contact avec le sol

✓ *Note : aucune stagnation d'eau n'est autorisée au pied des poteaux.*

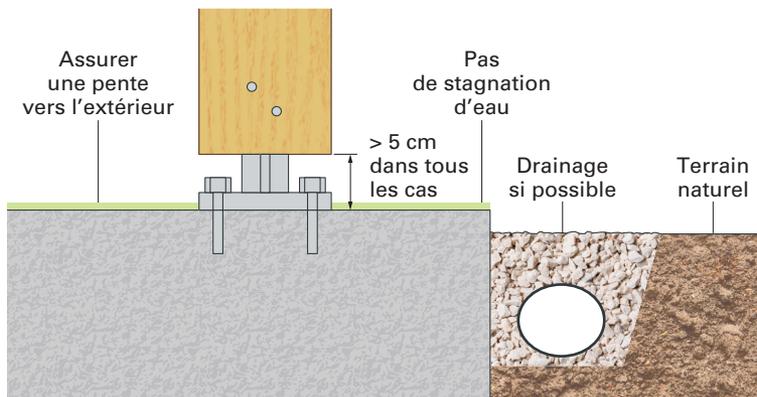


Figure 10 : Configuration possible en pied de poteau

L'ouvrage doit être conçu pour résister :

1. Aux effets de dépressions et pressions du vent et du séisme sur les façades parallèles au bâtiment.

L'ouvrage doit pour cela être :

- stabilisé côté intérieur par sa fixation à l'ouvrage ;
- stabilisé côté extérieur par un contreventement (assemblage résistant de poteau ou bracon).

2. Aux effets de dépressions et pressions du vent et du séisme perpendiculaires aux façades du bâtiment.

L'ouvrage doit être liaisonné au gros œuvre par des éléments résistants à la traction et au cisaillement (basculement de l'ouvrage).

3. Aux effets verticaux provoqués par la dépression sous le vent et par l'accélération verticale au séisme.

L'ouvrage doit être ancré au sol (risque de soulèvement) par ses poteaux.

La masse rapportée sur la toiture est strictement interdite.

CHOIX DES MATÉRIAUX

Le choix des matériaux et produits de construction a une importance essentielle pour la sécurité et la durabilité des bâtiments. La présente fiche indique des critères de choix qui permettent de sélectionner les produits. Les performances répondant aux critères doivent être indiquées par le fabricant et se retrouvent directement sur le produit ou sur l'étiquette qui l'accompagne. Pour que ces informations soient utilisables, il est nécessaire qu'elles soient indiquées dans un format bien précis : celui lié au marquage CE.



Figure 11 : Logo devant apparaître sur un produit marqué CE

■ Bois

Compte tenu de l'ambiance marine de l'île de Saint-Martin, pour les éléments structuraux, on utilisera exclusivement :

- des bois résineux ;
- des bois feuillus tropicaux,

dont la limite d'humidité est inférieure ou égale à 20 %. Ce choix a une influence considérable sur la durabilité de la structure.

Les bois utilisés pour des éléments structuraux doivent répondre aux exigences d'un classement 4 et disposer d'une protection anti-termites.

Les bois utilisés pour des éléments non structuraux doivent répondre aux exigences d'un classement 3 (par durabilité naturelle ou par traitement).

■ Assemblages

Les systèmes d'assemblage et de fixation de la structure bois sont en acier inoxydable.

Les assemblages structuraux réalisés par des organes métalliques doivent faire l'objet d'un marquage CE, d'un *European Technical Assessment* (ETA) et d'un cahier des charges technique du fournisseur.

L'utilisation de clous, même torsadés, travaillant en traction est à proscrire. Les assemblages travaillant à la traction peuvent être réalisés avec des vis à bois de construction extérieure ou boulons éventuellement combinés avec des plats ou cornières.

La structure bois repose sur des ouvrages en béton armé (fondations, dalle du plancher bas, etc.) définis dans les NF DTU correspondants. Il est important de s'assurer que ces ouvrages ne présentent pas de désordres importants (notamment fissurations et corrosion visible des armatures).

Choix des matériaux

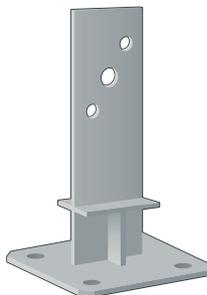
Boulon tête hexagonale
 Domaines d'application : sabots de charpente, équerres mixtes renforcées, pieds de poteau.



Goujon d'ancrage inox
 Domaines d'utilisation : sabots de charpentes, pieds de poteau.



Pied de poteau en âme avec platine inox
 Domaines d'application : auvent.



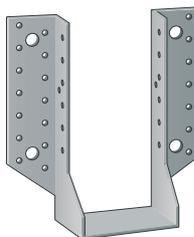
Vis inox
 Domaine d'utilisation : sabot de charpente.



Vis à bois structurale Ø 5 mm
 Domaine d'application : assemblage d'éléments en bois.



Sabot à ailes extérieures inox
 Domaines d'utilisation : solives, pannes, poutres lisses, butées de chevrons.



CONTREVENTEMENT

Le contreventement peut être fait par bracon pour la liaison poteaux/poutres. L'utilisation d'assemblages résistants à la place des bracons est réservée aux professionnels.

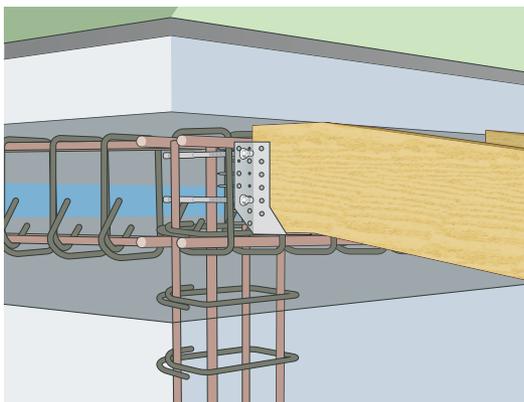
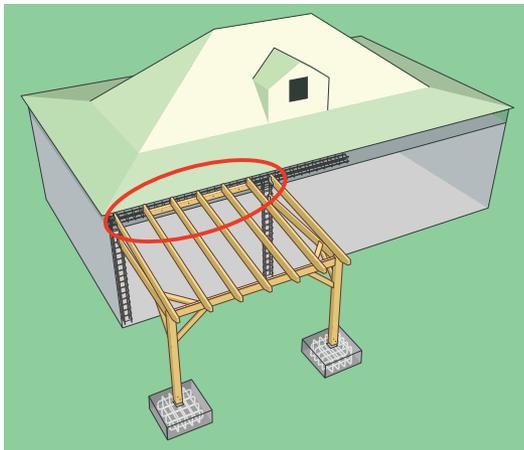


Figure 12 : Représentation des contreventements

- Contreventement horizontal qui reprend les effets de torsion
- Contreventement horizontal qui reprend les effets de basculement
- Contreventement avec bracon

Les fondations doivent être suffisamment lourdes pour s'opposer au soulèvement provoqué par le vent.

- ✓ Note : la fixation dans la maçonnerie n'est pas autorisée.
Il conviendra de se fixer dans un chaînage.

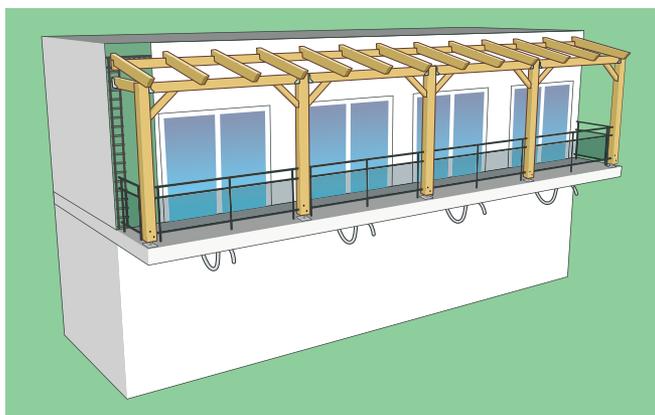


Figure 13 : Exemples d'auvent sur balcon

EXEMPLE DE DIMENSIONNEMENT

Les fondations doivent être suffisamment lourdes pour s'opposer au soulèvement provoqué par le vent. Si elles sont isolées, des dimensions minimales de $1 \times 1 \times 0,8 \text{ m}^3$ sont nécessaires.

■ Cas exemple

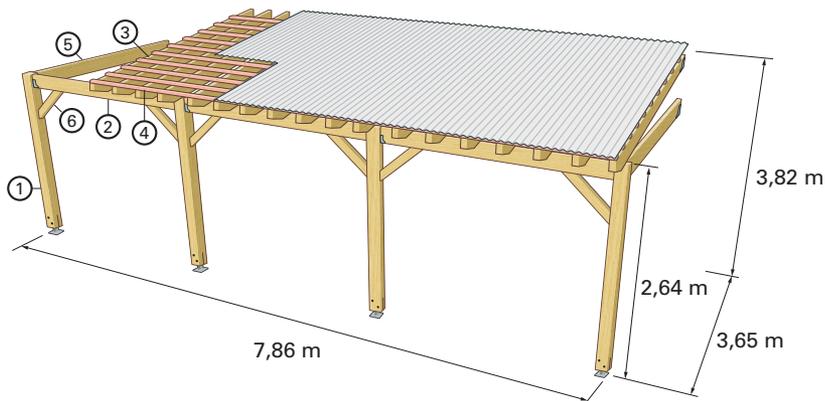


Figure 14 : Fixation de l'ouvrage au gros œuvre

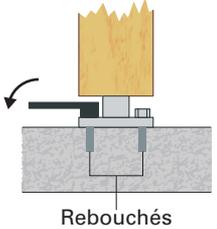
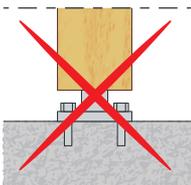
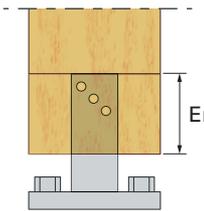
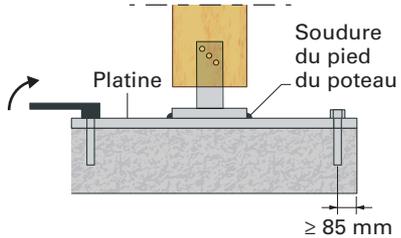
- 1 : Poteau : 150 x 150 mm
- 2 : Panne : 165 x 75 mm
- 3 : Chevron : 150 x 50 mm
- 4 : Liteau : 50 x 50 mm
- 5 : Tirant : 80 x 80 mm
- 6 : Bras de contreventement : 80 x 80 mm

Hypothèses

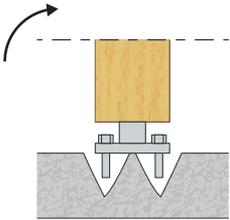
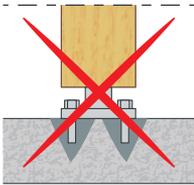
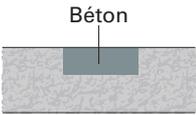
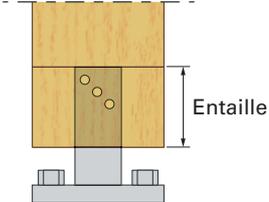
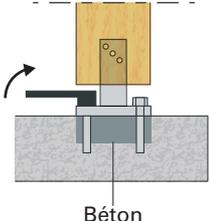
Altitude : 10 m
Longueur de l'auvent : 786 cm
Profondeur de l'auvent : 365 cm
Hauteur sous tirant : 240 cm
Hauteur sous panne faitière : 383 cm
Hauteur sous panne sablière : 265 cm
Porte-à-faux sablière : 30 cm
Type de couverture : tôle métallique
Pente de toiture : 32,50 %
Aucun plafond ni isolant
Bois utilisé de classe C18
Masse volumique : 500 kg/m^3
Planche de rive : 190 mm x 20 mm

MISE EN ŒUVRE

Dans le cas où les poteaux ont été sectionnés sans endommager les fixations d'ancrage et la semelle :

 <p>Rebouchés</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Dévisser les boulons existants ; - Retrait des pieds de poteaux, poteaux existants ; - Retirer les goujons existants ; - Reboucher les trous existants.
	<ul style="list-style-type: none"> - Ne jamais refixer aux mêmes emplacements.
 <p>Entaille</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une entaille verticale en âme du poteau neuf, la largeur est en fonction du pied de poteau préconisé (voir chapitre matériaux). L'entaille verticale doit être réalisée par des professionnels ; - Identifier la position des broches (ou boulons) sur les flancs du poteau ; - Percer transversalement le poteau pour y insérer les broches. (voir chapitre matériaux) ; - Positionner le pied de poteau en âme et insérer les broches.
 <p>Platine</p> <p>Soudure du pied du poteau</p> <p>≥ 85 mm</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Souder le pied de poteau sur une platine d'acier ; - Percer le support béton verticalement à une distance minimale des trous existants (min 100 mm), la distance minimale admissible aux bords de dalle est de 85 mm ; - Fixer les goujons d'ancrage inox $\geq \varnothing 12$ (voir chapitre matériaux).

Dans le cas où les poteaux ont été arrachés et la semelle a été endommagée :

	<ul style="list-style-type: none"> - Retirer les pieds de poteau/poteaux endommagés.
	<ul style="list-style-type: none"> - Ne jamais refixer un pied de poteau à un emplacement endommagé
	<ul style="list-style-type: none"> - Supprimer le béton endommagé ; - Réaliser un béton afin de remplir le trou.
	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une entaille verticale en âme du poteau, la largeur est en fonction du pied de poteau préconisé (voir chapitre matériaux). L'entaille verticale doit être réalisée par des professionnels ; - Identifier la position des broches (ou boulons) sur les flancs du poteau ; - Percer transversalement le poteau pour y insérer les broches. (voir chapitre matériaux) ; - Positionner le pied de poteau en âme et insérer les broches.
	<ul style="list-style-type: none"> - Percer le support béton verticalement, la distance minimale admissible aux bords de dalle est de 85 mm ; - Fixer les goujons d'ancrage inox $\geq \varnothing 12$ (voir chapitre matériaux).

ENTRETIEN

L'entretien des auvents en bois est à réaliser une fois par an. Il peut s'agir d'un simple diagnostic visuel sans autre intervention. Les points suivants sont notamment à inspecter :

- Absence de dégradation (champignons ou insectes) surtout dans les parties plus humides (pied de poteau, assemblage avec plusieurs pièces de bois en contact, pièces de bois en contact direct avec la structure).

✓ *Conseil : la pièce doit résister à l'introduction à la main d'un objet de type tournevis, couteau ou ciseau à bois.*

- Bonne tenue des contreventements

S'assurer de la présence effective des contreventements.

S'assurer du bon serrage des assemblages (serrage des boulons, pas de têtes de vis).

✓ *Conseil : pour un ouvrage extérieur, la présence de zones de couleurs très différentes proches des assemblages est le signe d'un trop grand mouvement de l'ensemble nécessitant un resserrage.*

STOCKAGE

Les taux d'humidité des pièces de bois ne doivent pas être trop élevés au moment de la pose.

- Prendre les dispositions nécessaires sur chantier afin de prévenir des reprises d'humidité trop importantes. Le stockage vertical des éléments est conseillé. Lors d'un stockage de longue durée, les protections mises en place doivent permettre une ventilation suffisante de manière à empêcher les phénomènes de condensation.
- Les éléments ne doivent pas être posés directement sur le sol, afin d'éviter les salissures et les reprises d'humidité, ni sur une surface non plane qui peut provoquer des déformations.

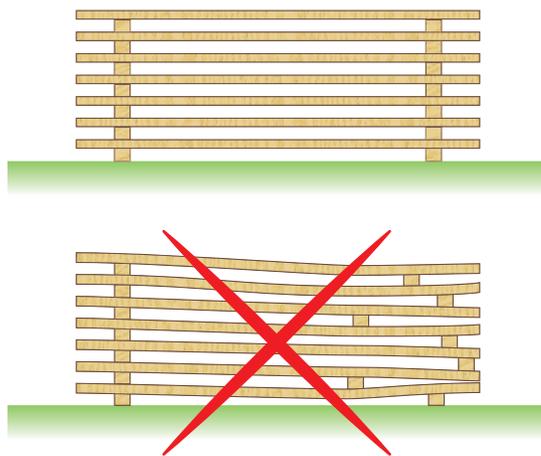


Figure 15 : Stockage des éléments en bois

Lexique

Contreventement : dispositions constructives assurant la stabilité horizontale de l'auvent ou de la coursive (croix, jambe de forces bracons, assemblages présentant une raideur en rotation...).

ETA (*European Technical Assessment*) : Evaluation Technique Européenne délivrée notamment pour les chevilles de fixation et attestant de leurs performances mécaniques en séisme.

Humidité : masse d'eau dans le bois exprimée comme une proportion de sa masse sèche.

Pied de poteau : partie basse d'un poteau accueillant l'assemblage métallique le liant à la dalle en béton.

Bracon : pièce de bois inclinée reliant une panne à un poteau ou une autre panne. Il contribue au contreventement de l'ouvrage.

Références

NF DTU 31.1: Travaux de bâtiment - Charpente en bois.

Règles PS 92 : règles de construction parasismique.

Eurocode 5 (EN 1995-1) : Code de calcul des structures en bois.

Règles Antilles, révision 1992.

Crédit photos :

CAUE Guadeloupe.

DEAL Martinique et Guadeloupe.

Délégation interministérielle pour la reconstruction des îles de Saint-Barthélemy et Saint-Martin.

Illustrations :

Laurent Stefano



GUIDE DE BONNES PRATIQUES POUR LA CONSTRUCTION ET LA RÉHABILITATION DE L'HABITAT
WWW.SAINT-BARTH-SAINT-MARTIN.PREF.GOUV.FR – WWW.COM-SAINT-MARTIN.FR
PRÉFECTURE : 05 90 52 30 50 – SERVICE URBANISME DE LA COLLECTIVITÉ : 05 90 52 27 30

