

Auvent

Points clés de construction paracyclonique d'une maison

ANTILLES

MAYOTTE

LA RÉUNION



GOUVERNEMENT

Liberté
Égalité
Fraternité

Illustrations : Laubywane, DHUP, AQC

Ce guide a été rédigé par des spécialistes du Réseau Scientifique et Technique du Ministère chargé du logement (CSTB) avec l'appui d'un réseau d'acteurs locaux d'Outre-mer.

Membres de l'équipe technique du CSTB :

- Philippe LEBLOND
- Réda OUSSENNAN
- Ayman EL HAJ
- Duc Toan PHAM

SOMMAIRE

5	1. INTRODUCTION
6	2. CHOIX DES MATÉRIAUX
6	2.1 Exigences
6	2.2 Assemblage métallique
7	3. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES
7	3.1 Général
8	3.2 Géométrie de l'auvent
8	3.3 Relation à la toiture principale
10	3.4 Contreventement de la structure
10	3.5 Fixation à la façade
11	3.6 Fixation au sol
13	3.7 Assemblages entre éléments
13	4. EXEMPLES DE COUVERTURE D'UN AUVENT
13	5. ENTRETIEN ET STOCKAGE

1. Introduction

Par auvent, on entend les vérandas (ou varangues) couvertes par des tôles et en saillie par rapport à l'enveloppe principale d'une maison. Celles-ci sont généralement ouvertes sur trois côtés.



Cette fiche fournit des indications de mise en œuvre **des auvents recouverts de plaques nervurées ou ondulées**. Elle présente les points singuliers qui ont une influence directe sur la résistance d'un auvent face aux effets du vent. Les détails de mise en œuvre vis-à-vis des autres exigences d'une couverture ne sont pas traités.

Chaque fiche contient :

- des préconisations sur les matériaux à employer ;
- des méthodes de mise en œuvre directement applicables ;
- des rappels relatifs à l'entretien et au stockage des éléments.

Une *fiche introductory* explicite le domaine d'application et les hypothèses de calcul retenus pour l'ensemble des fiches thématiques.

L'utilisation de la présente *fiche thématique* exige par ailleurs le respect des règles de conception, de calcul et de réalisation en situation courante (et en situation sismique pour les territoires concernés) dont l'application est précisée dans les textes réglementaires, normatifs et d'évaluation (Eurocodes, DTU, Avis Techniques...).

La couverture et la charpente d'un auvent doivent respecter les prescriptions des **fiches Charpente en bois, Charpente métallique** et **Couverture en toiture** en termes de matériaux et de dispositions constructives. La présente fiche traite **les spécificités d'un auvent**.

2. Choix des matériaux

2.1 Exigences

Les exigences appliquées à la charpente et à la couverture d'un bâtiment s'appliquent également à un auvent : se référer au tableau suivant qui renvoie vers les fiches *Charpente en bois*, *Charpente métallique* et *Couverture en toiture*.

Exigences imposées à la charpente Se référer aux fiches pratiques <i>Charpente en bois</i> et <i>Charpente métallique</i>	Exigences imposées à la couverture Se référer à la fiche pratique <i>Couverture en toiture</i>
Charpente en bois : Matériau bois : cf. § 2.1 Assemblages : cf. § 2.3 Charpente métallique : Matériau des profilés métalliques : cf. § 2.1 Assemblages : cf. § 2.3	Couverture en toiture : Nuance, matériau et épaisseur de tôle: cf. § 2.1 Revêtement organique appliqué à la tôle: cf. § 2.2 Assemblages: cf. § 2.3

Tableau 1 : Exigences imposées à la charpente et à la couverture
(référence aux fiches « Charpente en bois », « Charpente métallique » et « Couverture en toiture »)

2.2 Assemblage métallique

Dans le cas d'un auvent, les systèmes d'assemblage et de fixation de la structure bois sont en **acier inoxydable** : A2 dans le cas courant et A4 en front de mer.

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 des boulons éventuellement combinés avec des plats ou cornières.

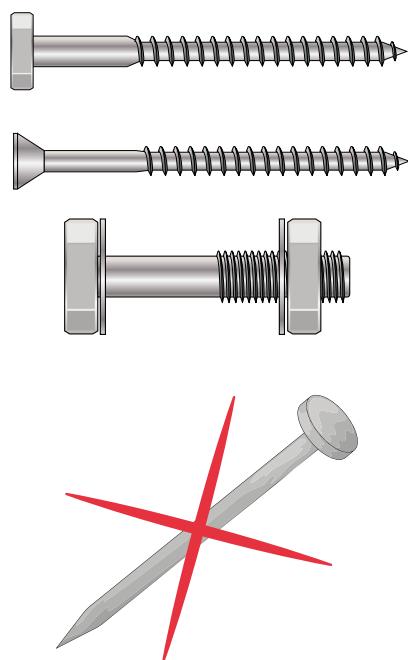


Figure 1 : Exemples de fixations

Les systèmes d'assemblage et de fixation de la couverture sont conformes aux exigences formulées au § 2.3 de la fiche *Couverture en toiture*.

Composant	Domaine d'application	Figure
Boulon tête hexagonale	Sabots de charpente, équerres mixtes renforcées, pieds de poteau	
Goujon d'ancrage inox	Sabots de charpentes, pieds de poteau	
Vis inox	Sabot de charpente	
Vis à bois structurale	Assemblage d'éléments en bois	
Sabot à ailes extérieures inox	Solives, pannes, poutres lisses, butées de chevrons.	
Âme avec platine inox	Pied de poteau	

Tableau 2 : Domaine d'application des composants de l'assemblage

3. Dispositions constructives

3.1 Général

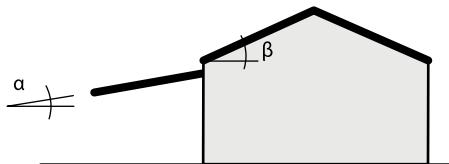
Les exigences appliquées à la charpente et à la couverture d'un bâtiment s'appliquent également à un auvent : se référer au tableau suivant qui renvoie vers les fiches *Charpente en bois*, *Charpente métallique* et *Couverture en toiture*.

Exigences imposées à la charpente Se référer aux fiches pratiques <i>Charpente en bois</i> et <i>Charpente métallique</i>	Exigences imposées à la couverture Se référer à la fiche pratique <i>Couverture en toiture</i>
Charpente en bois : Dimensions des éléments de charpente : cf. § 3.1 Conception des contreventements : cf. § 3.2 Charpente métallique : Dimensions des éléments de charpente : cf. § 3.1 Conception des contreventements: cf. § 3.2 Renforcement des assemblages : cf. § 3.3	Couverture en toiture : Géométrie : cf. § 3.1 Calepinage courant : cf. § 3.2 Recouvrement des tôles : cf. § 3.3 Débord de couverture : cf. § 3.4 Fixations de la couverture : cf. § 3.5 Accessoires de couverture : cf. § 3.6 Fixation des accessoires : cf. § 3.7

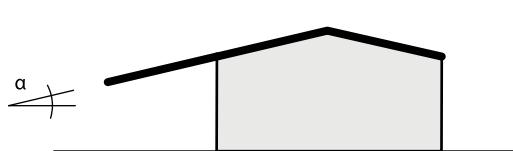
Tableau 3 : Exigences imposées à la charpente et à la couverture
(référence aux fiches « Charpente en bois », « Charpente métallique » et « Couverture en toiture »)

3.2 Géométrie de l'auvent

Les configurations présentant des ruptures de pente de toiture entre le bâtiment principal et les auvents sont plus favorables en cas de cyclone (figure 2). La pente de toiture de l'auvent doit être plus faible que la pente de toiture du bâtiment principal.



Préférable



À éviter

Figure 2 : Rupture de pente entre auvent et toiture

Figure 3 : Auvent dans la continuité de la toiture

L'angle supérieur entre la toiture et l'auvent doit être inférieure ou égale à 180° , sans que l'auvent ne présente un angle négatif avec l'horizontale :

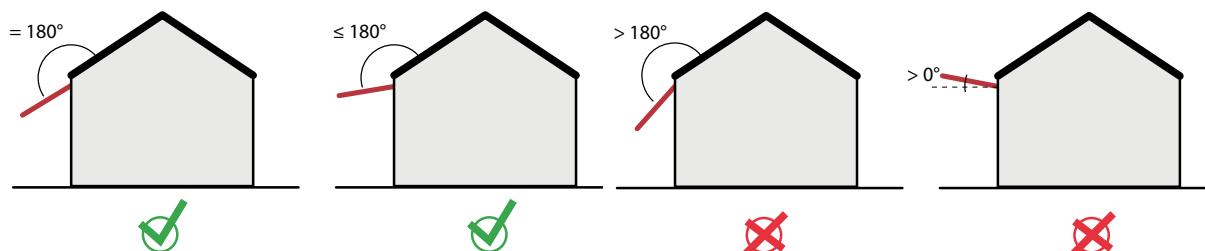


Figure 4 : Angles recommandés entre l'auvent et la toiture principale

La profondeur maximum d'auvent est fixé à **3 m**. Pour des profondeurs excédant cette valeur, il est nécessaire de consulter un professionnel.

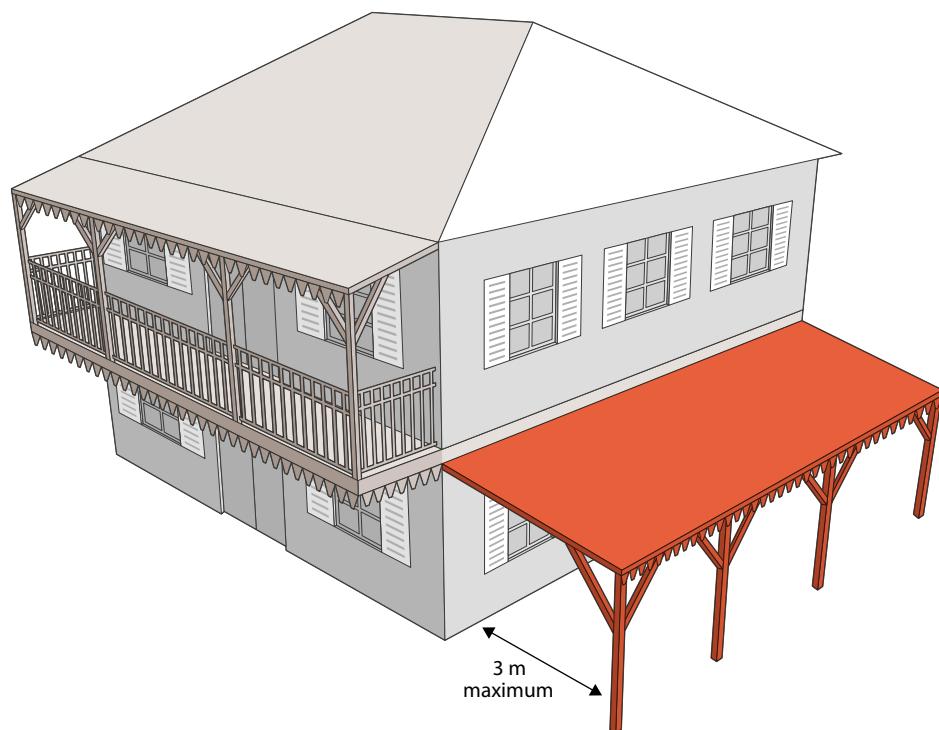
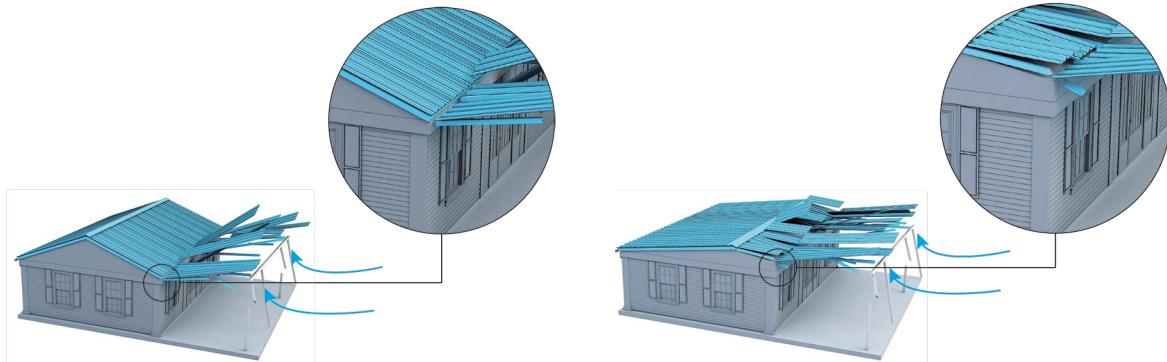


Figure 5 : Profondeur maximum d'auvent

3.3 Relation à la toiture principale

Il ne faut pas réaliser la structure de l'auvent comme une prolongation de la structure de la toiture. De plus, les éléments de couverture en tôle doivent être désolidarisées de ceux composant la toiture principale.



La toiture principale est préservée
Figure 6 : Cas d'un auvent désolidarisé

L'auvent emporte la toiture principale
Figure 7 : Cas d'un auvent non désolidarisé



Figure 8 : Auvent de bonne conception car déconnecté de la toiture principale

Il est courant de **ménager un ressaut entre les deux couvertures**. Le cas échéant, il est nécessaire de mettre en œuvre un accessoire comme suit :

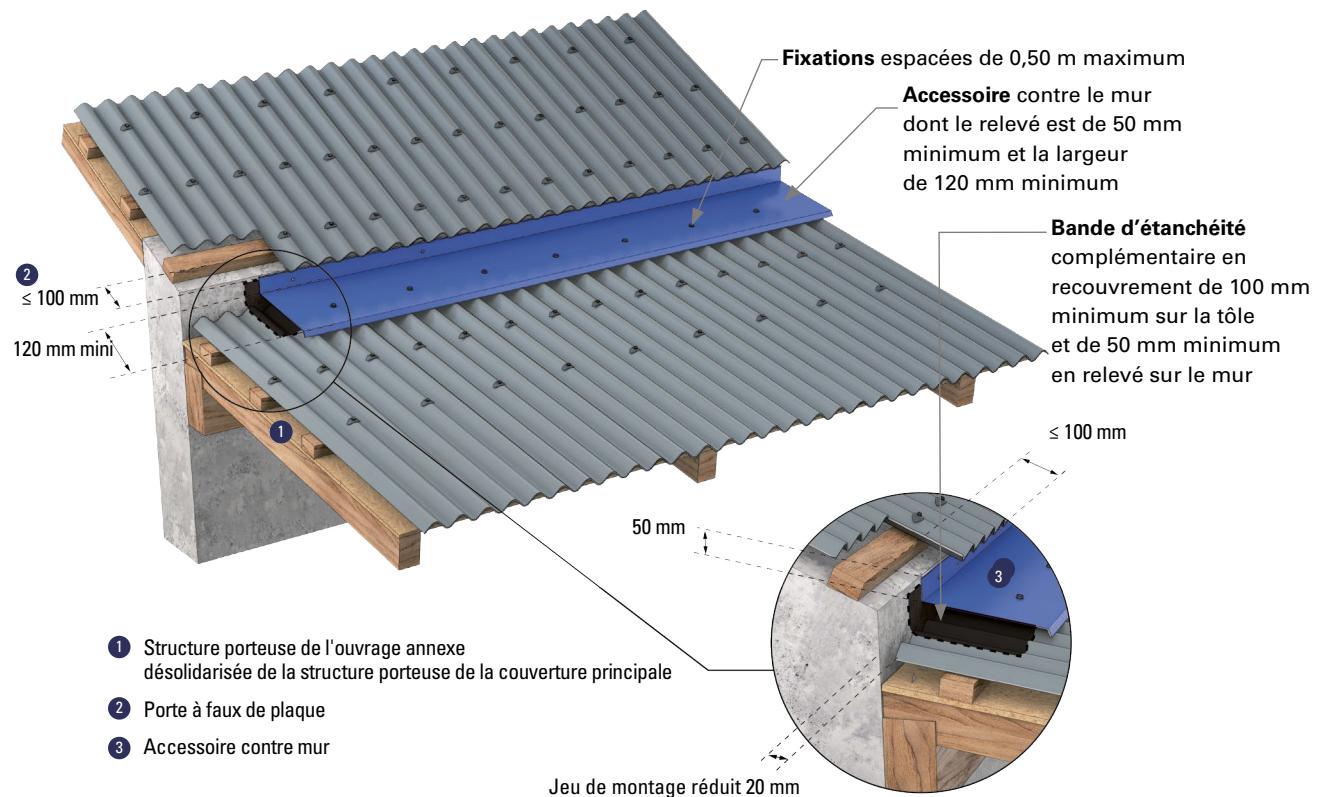


Figure 9 : Traitement avec ressaut de la jonction entre toiture principale et auvent

La structure de l'auvent doit respecter les dispositions constructives suivantes :

- être **contreventée** par des diagonales ou des bracons → § 3.4
- être **fixée en façade** dans la structure du bâtiment → § 3.5
- être **ancrée au sol** au niveau de ses poteaux → § 3.6

3.4 Contreventement de la structure

Le contreventement peut être assuré par bracon pour les liaisons poteau-poutre. Le plan de la toiture est de préférence contreventé par un système de croix de Saint-André. L'utilisation d'assemblages résistants à la place des bracons est réservée aux professionnels.

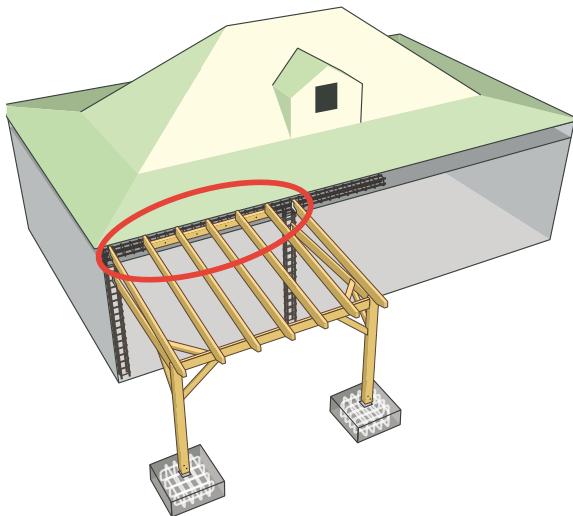


Figure 10 : Exemple de contreventement par bracon



Figure 11 : Exemple de contreventement par croix de Saint-André

3.5 Fixation à la façade

Le support est obligatoirement un élément de structure du bâtiment. Par exemple, dans le cas d'une façade en maçonnerie, la fixation doit être effectuée dans un chaînage. La profondeur de la fixation est égale à l'épaisseur du chainage moins 5 cm.

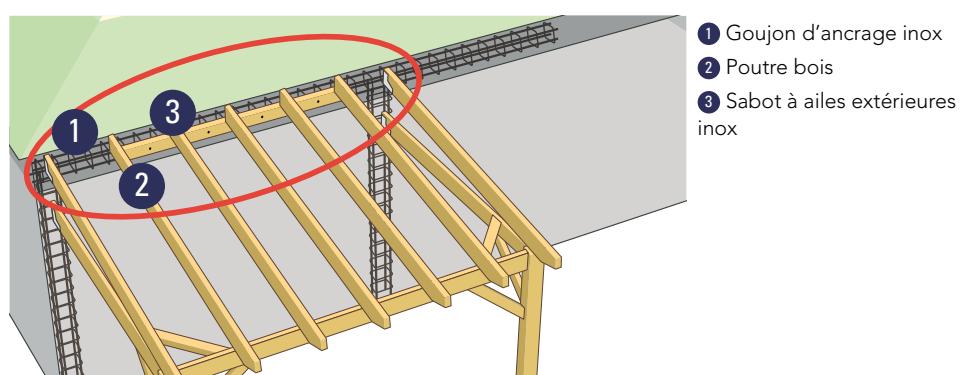


Figure 12 : Exemple de fixation à la façade du bâtiment

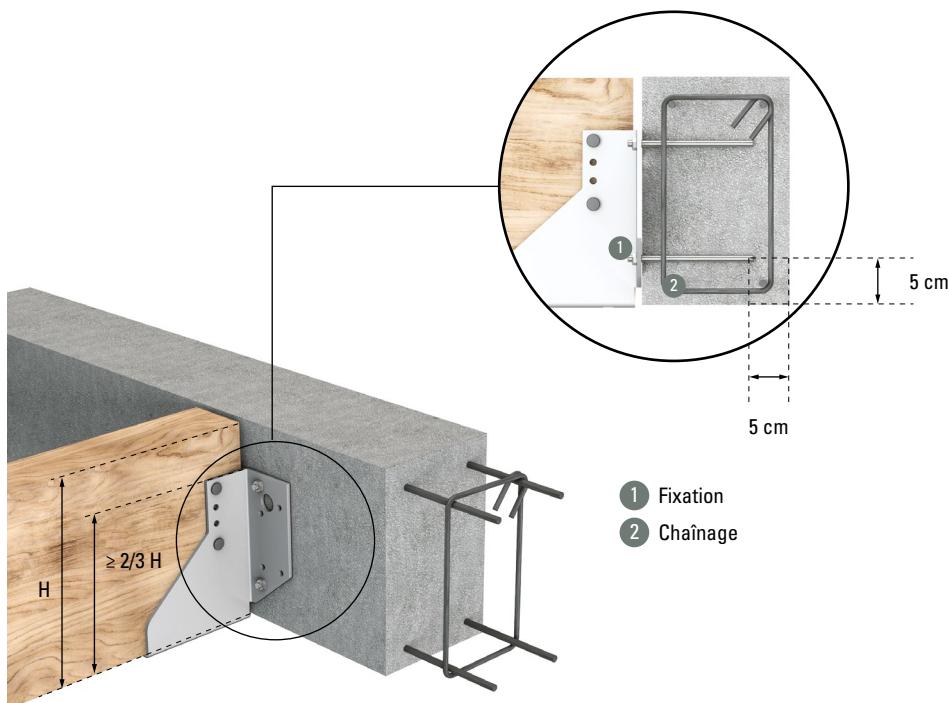
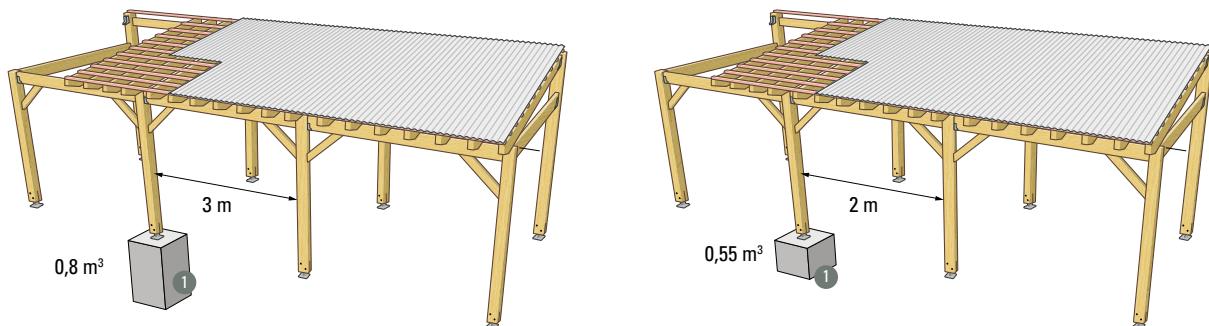


Figure 13 : Fixation dans un chaînage

3.6 Fixation au sol

La structure de l'auvent doit être ancrée au sol au niveau de ses poteaux **dans un massif de fondations ou dans le chaînage supérieur d'un soubassement**. L'espacement des poteaux est de 3 m maximum.

Pour des poteaux distants de 3 m, un massif de fondation de $0,8 \text{ m}^3$ permet d'éviter le soulèvement provoqué par le vent. Pour des poteaux distants de 2 m, un massif de $0,55 \text{ m}^3$ suffit.



1 Massif sous chaque poteau côté extérieur de l'auvent

Figure 14 : Massif de fondation en fonction de la distance entre poteaux

L'utilisation d'une masse supplémentaire rapportée sur la toiture pour s'opposer au soulèvement ne peut être prise en compte dans le calcul de la masse des fondations.

Le massif d'ancrage ou le chainage du soubassement doit être suffisamment ferraillé et épais pour convenir à la longueur d'ancrage nécessaire. **Un massif de fondations composés au minimum de 4 barres HA10 dont la longueur d'ancrage est de 60 cm convient.** Les ancrages doivent être disposés à une distance de **8,5 cm minimum du bord du support**. Les goujons d'ancrage doivent être ancrés au minimum de 10 cm sous les armatures supérieures et recouvrent les 4 barres HA10. Il est important de s'assurer que ces ouvrages ne présentent pas de désordres importants (notamment fissuration et corrosion visible des armatures).

Un espace de 15 cm minimum doit être ménagé entre le poteau et le sol. Par ailleurs, aucune stagnation d'eau n'est autorisée au pied des poteaux.

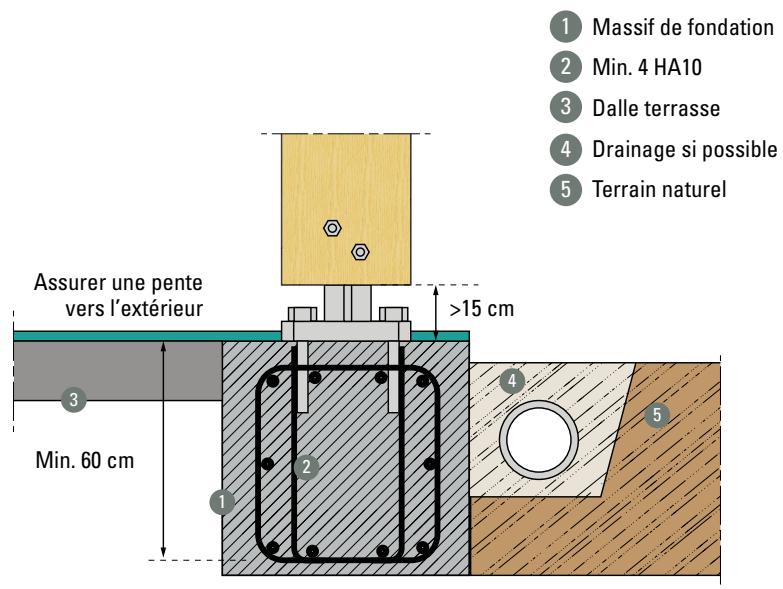


Figure 15 : Massif de fondation sous pied de poteau

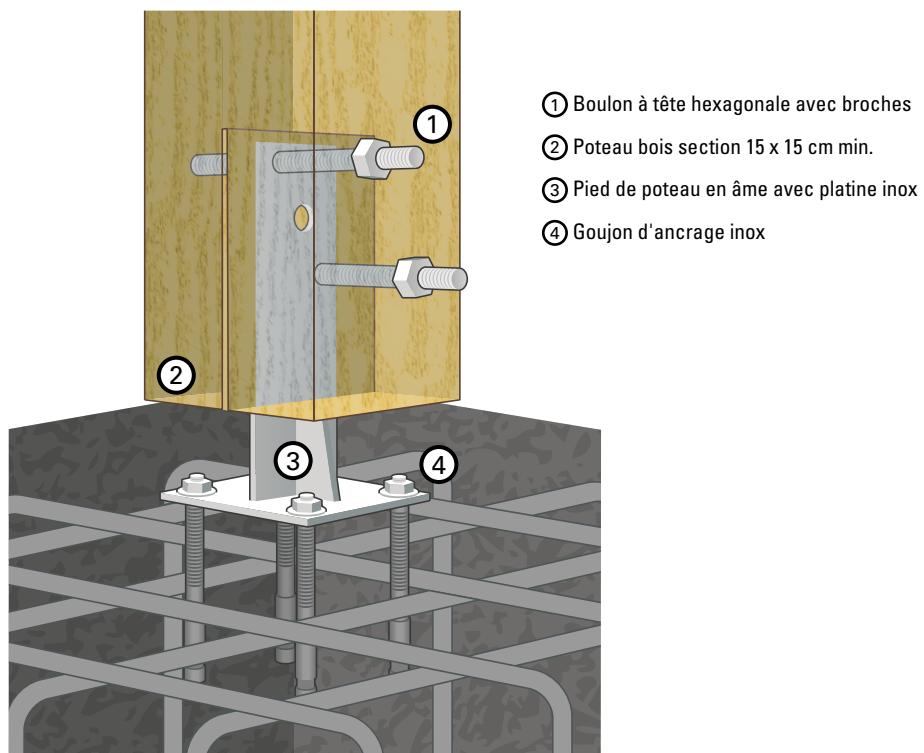


Figure 16 : Poteau en bois sur pied de poteau

3.7 Assemblages entre éléments

L'assemblage entre les éléments est réalisé avec des sabots à ailes extérieures inox (figure 17), avec des vis à bois en inox dont la longueur d'ancrage dans le bois est d'au minimum de 30 mm (figure 18) ou avec des équerres de fixation $40 \times 60 \times 60$ ép. 2,5 mm fixées avec 3×3 vis (figure 19). Les pointes ou clous sont proscrits.

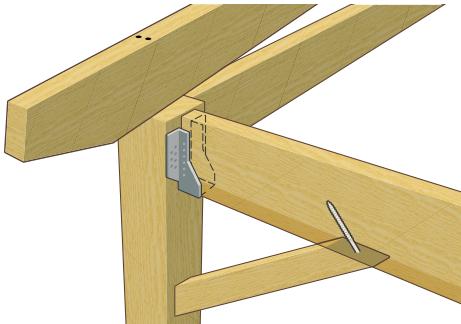
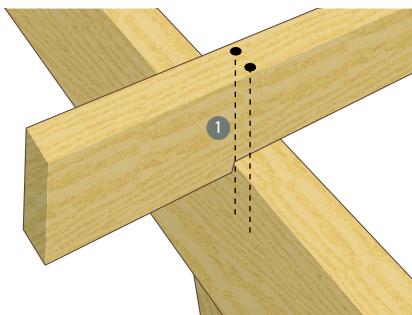


Figure 17 : Exemple de sabot à ailes extérieures inox



1 Min. 30 cm pour la longueur de la vis.
Attention, la vis doit être assez longue pour être insérée dans les 2 poutres

Figure 18 : Exemple de vis à bois inox

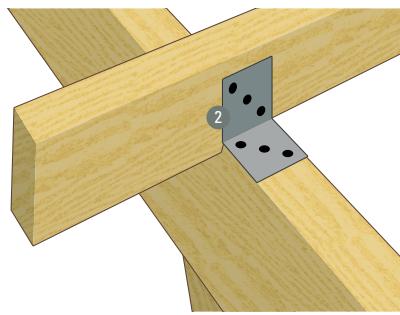


Figure 19 : Exemple d'équerre de fixation

4. Exemples de couverture d'un auvent

Les dimensions des pannes et leur espacement sont dictés par les charges de vent appliquées directement sur la couverture. Des tableaux de dimensionnement sont proposés dans le *guide de conception et de construction paracyclonique pour maisons individuelles* (C2PMI).

Pour la couverture, à défaut d'utiliser les tableaux du guide C2PMI, les dispositions forfaitaires proposées dans la **fiche Couverture en toiture au § 4** peuvent être appliquées sous réserve de respecter les hypothèses indiquées dans cette même fiche.

5. Entretien et stockage

L'entretien et le stockage des éléments d'auvent nécessite le respect des principes présentés dans les **§ 4 (fiche charpente en bois)**, **§ 4 (fiche charpente métallique)** et **§ 5 (fiche couverture en toiture)**.

De plus, l'entretien et l'inspection périodique doivent également porter sur **les pieds de poteau et la fixation à la façade** :

- Vérification de l'absence de pathologies de type champignon : la pièce doit résister à l'introduction à la main d'un objet de type tournevis, couteau ou ciseau à bois ;
- Vérification de l'absence de corrosion au niveau des pièces d'assemblage.

L'entretien consiste principalement à purger les zones atteintes et à les traiter avec le produit adéquat avant de reconstituer l'élément afin qu'il assume ses fonctions initiales (section d'origine pour un élément structural, continuité de l'étanchéité pour une membrane d'étanchéité, ...).

En cas de corrosion, la surface doit être purgée de la rouille et un traitement anti-corrosion doit être appliqué.

