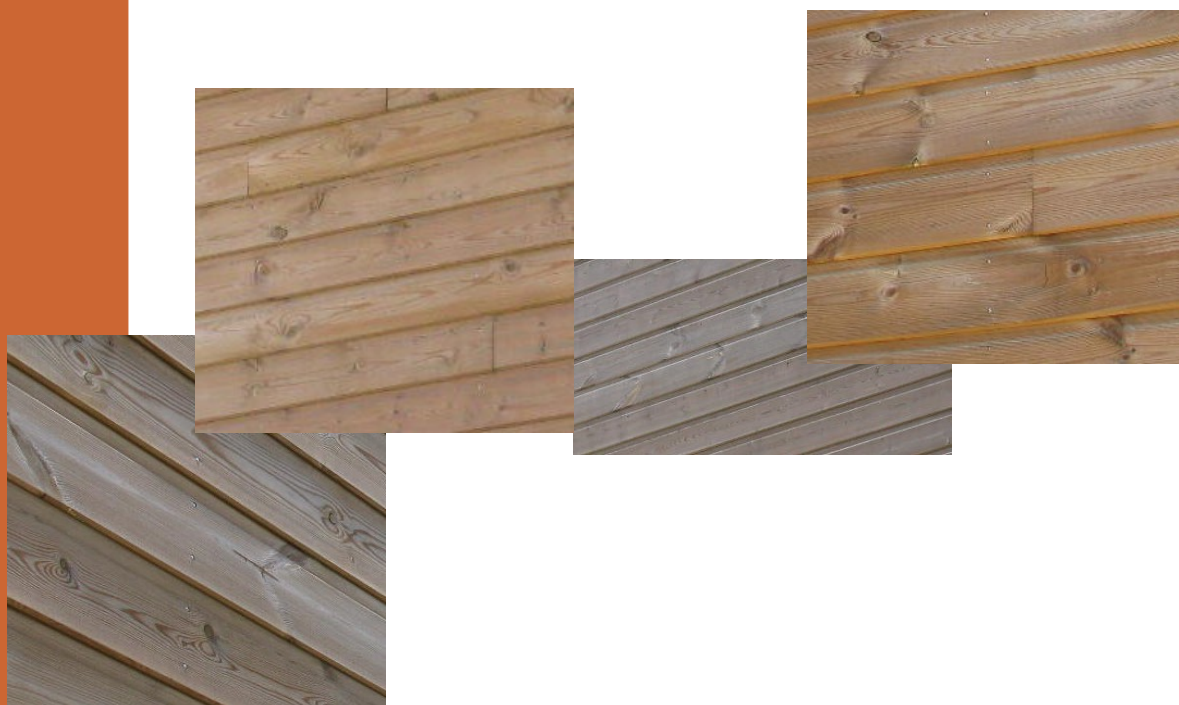


# GUIDE DE POSE BARDAGE

## *Prescriptions pour la pose de bardages traditionnels à l'île de la Réunion*

*Version 2.0 , Novembre 2013*

*Rédacteur : Julien CASTELNAU*



**Chambres de Métiers  
et de l'Artisanat**  
Région  
Ile de La Réunion



**HUMIDITÉ**  
EAU, HUMIDITÉ, CORROSION



**U.V.**  
UV, CHALEUR, CORROSION

1 / 42



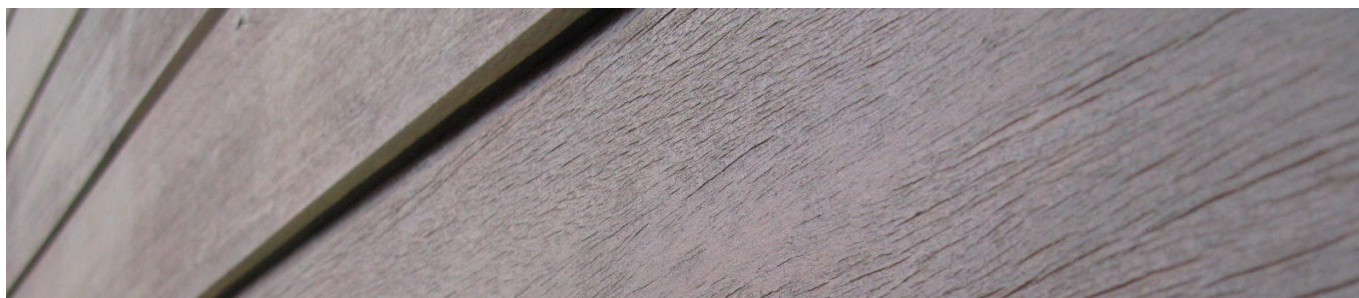
**TERMITES**  
PARASITES



**CYCLONE**  
VENTS ET  
CONDITIONS EXTRÊMES

Ce guide est destiné à commenter et à expliquer certaines règles de mise en œuvre. Il ne se substitue en aucun cas aux textes de référence, qu'ils soient réglementaires (lois, décrets, arrêtés, ...) normatifs (normes, DTU ou règles de calcul) ou codificatifs (Avis Techniques, « CPT », ...) qui doivent être consultés.

Le CIRBAT et la Chambre de Métier et de l'Artisanat de La Réunion déclinent toute responsabilité quant aux conséquences directes ou indirectes de toute nature qui pourraient résulter de toute interprétation erroné du contenu du présent guide.



## Domaine d'application

Le présent référentiel donne des prescriptions pour la pose de bardage traditionnel à ossature secondaire à l'île de la Réunion. Il regroupe un ensemble de préconisations sur des critères spécifiques aux bardages afin qu'ils puissent répondre aux contraintes climatiques et environnementales propres à La Réunion et au milieu tropicale en général. Il illustre également la mise en œuvre des différents composants ainsi que le traitement de points singuliers.



**Résidence SANASSAMA – SODEGIS**

Ce référentiel a été validé par un comité bois regroupant un panel d'acteurs professionnels locaux regroupant : distributeurs, artisans, bureaux d'étude, bureaux de contrôle, assureurs et bailleurs sociaux.

Les produits visés par ce référentiel sont les lames de bardage traditionnelles en bois profilés fixées sur une ossature bois afin de protéger la façade du bâtiment aux intempéries.

## Pré-requis

**Les produits visés doivent être conformes à la réglementation qui leur est applicable. Le présent référentiel ne se substitue en aucun cas aux règles et normes déjà en vigueur pour la France Métropolitaine mais vient les compléter.**

La mise en œuvre des produits visés doit répondre au DTU 41.2 : « Revêtements extérieurs en bois »

Les lames de bardages doivent être marqués CE conformément à la norme harmonisée NF EN 14915 en vigueur.



**CE**

**EN 14 915**

## Membres du comité de validation

Pilotage du comité : M. CASTELNAU Julien

CIRBAT – CHAMBRE DE METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA REUNION

M	BIJOUX Guillaume,	BIOCLIMATIK
M	BODELU David,	FIBRES
M	CASTELNAU Julien	CIRBAT – CHAMBRE DE METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA REUNION
M	CATHELIN Franck	MAUVILAC
M	DEVAUD Laurent,	BOIS DE BOUT
M	ESNEAUX Dominique,	TRAIT CARRE
MME	FAUST Svenja,	RAVATE PROFESSIONNEL
M	FRANCK Frédéric,	INGENIERIE BOIS ET CONSEILS
MME	GONZALEZ Pascales,	SOCIETE MUTUELLE D'ASSURANCE DU BATIMENT ET DES TRAVAUX PUBLICS
M	JEFFRAY Marcel,	CHAMBRE DE METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA REUNION
M	LAFFIN Lionel,	SOCOTEC / COPREC
M	LAURET Johan,	CHAMBRE DE METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA REUNION
M	MERIENNE Loïc,	SODEGIS
M	MOREL Benoît,	TRAIT CARRE
M	NALATIAPOULLE Willy,	CIRBAT – CHAMBRE DE METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA REUNION
M	OFFELLE Mikaël,	VIVRE EN BOIS
M	PION Bruno,	BOIS ET TRADITION
M	RAFFINI Jean-François,	ACERBAT
M	ROYER Arnaud,	VIVRE EN BOIS
M	VUILLEMIN Jérôme,	CIRBAT – CHAMBRE DE METIERS ET DE L'ARTISANAT DE LA REUNION

## SOMMAIRE

<b>1 Humidité</b>	<b>6</b>
1.1 Classe d'emploi	6
1.2 Bois à durabilité conféré	9
1.3 Conception des ouvrages	9
1.4 Fixations	10
1.5 Isolant	10
<b>2 Termite</b>	<b>11</b>
2.1 Durabilité	11
<b>3 Protections complémentaires</b>	<b>12</b>
3.1 Produit de finition	12
3.2 Pare pluie	14
<b>4 Vents Cycloniques</b>	<b>14</b>
<b>5 Mise en œuvre</b>	<b>15</b>
5.1 Principes fondamentaux	15
5.2 Pose du bardage étape par étape	19
5.2.1 Sur mur à Ossature bois sans isolation extérieure	19
5.2.2 Sur mur béton ou maçonnerie avec une isolation par l'extérieur	21
5.3 Les points singuliers	28
5.3.1 Les angles	28
5.3.1.1 Les angle sortants	28
5.3.1.2 Les angle rentrants	30
5.3.2 Les parties basses	31
5.3.3 Les parties hautes	32
5.3.4 L'encadrement des ouvertures	34
<b>6 Entretien du bardage</b>	<b>40</b>
6.1 Les bardages lasurés	40
6.2 Les bardages peints	40
6.3 Bardages saturés	41
6.4 Les bardages naturels	41
6.5 Les bons gestes à avoir	42
<b>7 Aspects environnementaux</b>	<b>42</b>
7.1 Eco-certification	42

# 1 Humidité

## 1.1 Classe d'emploi

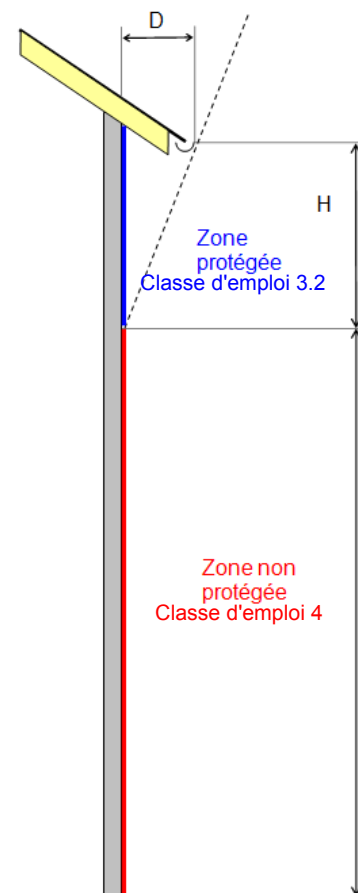
### Zone non protégée

Lorsque les bardages sont dans une situation d'emploi en extérieur et directement exposés aux intempéries, leur **classe d'emploi est 4** selon la norme EN 335. Les bardages doivent obligatoirement présenter une résistance aux termites.

### Zone protégée

Il est possible d'abaisser d'un niveau la classe d'emploi dans des situations bien particulières décrites ci-dessous :

La présence d'un débord de toiture ou d'un ouvrage horizontal ou incliné de profondeur **D** permet de protéger la partie supérieure d'une façade sur une **hauteur H égale à  $2,5 \times D$**  prise depuis le niveau du débord. La classe d'emploi à affecter, **pour la zone protégée, est alors la classe d'emploi 3.2\*** selon la norme EN 335 : voir figure 1

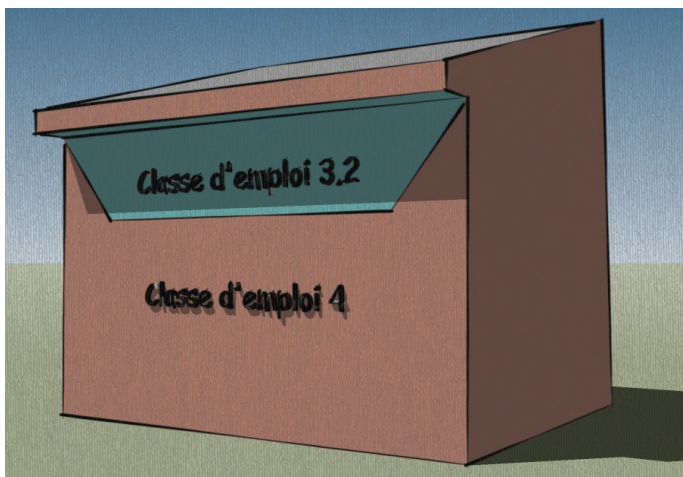


**Figure 1**  
Définition de la zone protégée  
 $H=2,5 \times D$

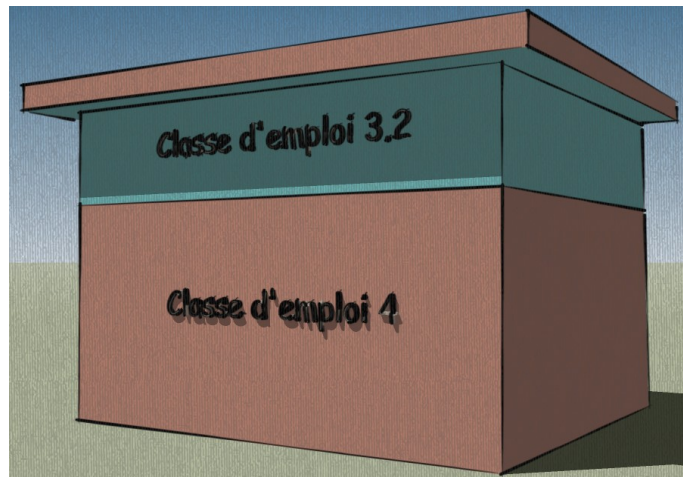


\* La segmentation de la classe 3 est exprimée sous la forme 3a et 3b dans la première version du FDP 20 651 publiée en Juin 2011. Cette expression va évoluer en cohérence avec la norme européenne EN 335 pour devenir 3.1 et 3.2. Ce guide anticipe cette évolution.

Zone protégée et zone non protégée, quelques exemples :



**Figure 2 – Débord court simple**



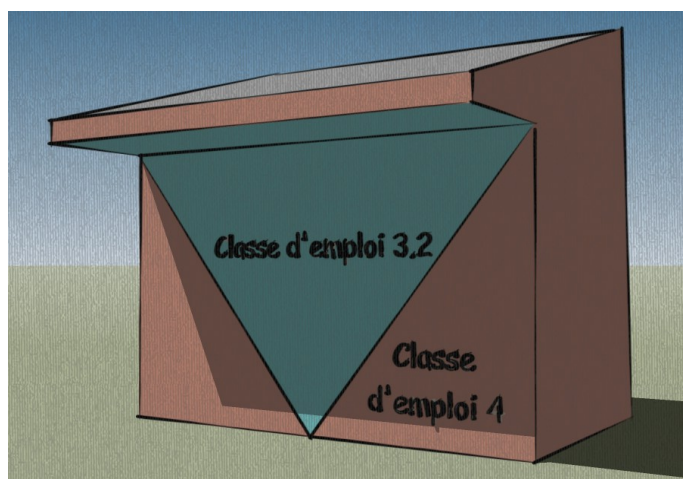
**Figure 3 – Débord court**

Parfois un débord simple ne suffit pas à considérer qu'une façade est protégée : *figure 2, figure 5.*

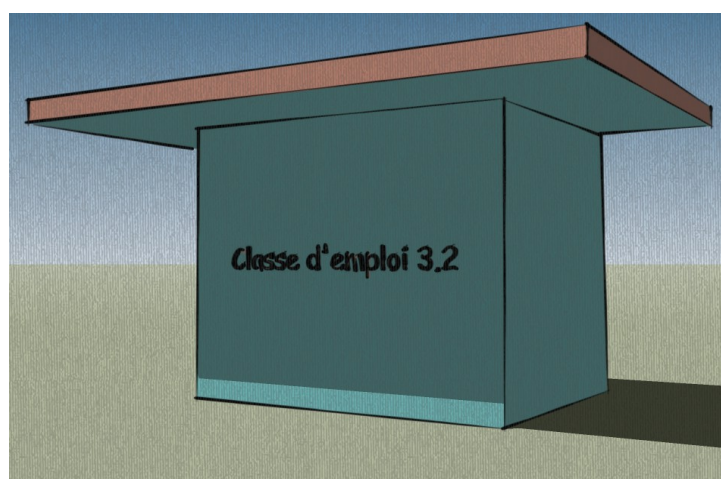
Les façades en retour doivent également être protégées. : *figure 3, figure 6.*



**Figure 4**



**Figure 5 – Débord long simple**



**Figure 6 – Débord long**

## Tableau d'aide au choix des essences pour la mise en œuvre des bardages.

Le tableau suivant a pour but d'orienter l'utilisateur dans le choix d'une essence en fonction de la zone où il souhaite le mettre en œuvre. **Les bardages mis en œuvre doivent respecter une conception drainante**, comme précisé dans le paragraphe « 1.3. Conception des ouvrages » et répondre aux prescriptions de mise en œuvre du présent guide.

O = oui X = non O/X = au choix	Pose du bardage			Résistance aux Termites <sup>(2)</sup>
	Zone non protégée	Zone protégée	Avec produit de finition <sup>(1)</sup>	
<b>Duramen des essences de bois résineux</b>				
Pin Sylvestre	X	O	O	X
Douglas	X	O	O	X
Mélèze	X	O	O	X
Sapin / Épicéa	Non recommandé			X
Cryptoméria	X	O	O	X
Western Red Cedar	X	O	O	X
<b>Duramen des essences de bois tropicaux</b>				
Iroko	O	O	O/X	O
Bossé	X	O	O	X
Ipé	O	O	O/X	O
Kempas	X	O	O	X
Cumaru	O	O	O/X	O
Dibétou	X	O	O	X
Limbali	O	O	O/X	X
Tatajuba	O	O	O/X	O
<b>Essences de bois à durabilité conférée</b>				
Pin Sylvestre traité classe 4	O	O	O/X	O
Pin Sylvestre traité classe 3.2	X	O	O/X	O
Douglas traité classe 3.2	X	O	O/X	O
Mélèze traité classe 3.2	X	O	O/X	O
Cryptoméria traité classe 3.2	X	O	O/X	O

Cette liste d'essence n'est pas exhaustive.

<sup>(1)</sup> Le produit de finition implique l'utilisation d'une peinture, d'une lasure ou d'un saturateur. L'usage de produits micro-poreux est indispensable. A noter, que l'usage d'un produit de finition, couplé à un entretien régulier est fortement recommandé pour garantir la pérennité du bardage dans le temps, quelque soit l'essence utilisée. Pour plus, d'information, veuillez vous reporter à la partie « 5. Entretien du bardage » du guide.

Le choix O/X n'est possible que pour les bois présentant une longévité L1 comprise entre 10 ans et 50 ans en classe d'emploi 4 selon le fascicule FD P 20 651.

<sup>(2)</sup> Cette colonne donne la durabilité des bois face aux termites sous climat tempéré. **Les bois non résistants aux termites doivent subir un traitement anti-termite.**

### Remarque

En fonction de chaque projet et du site, les bureaux de contrôle pourront examiner avec les architectes la faisabilité de retenir des classes d'emploi inférieures (3.1/3.2) après analyse de risque éclairée et uniquement pour l'ouverture à la mise en œuvre de bois naturellement durable.



## 1.2 Bois à durabilité conféré

Les bois ne présentant pas une durabilité naturelle suffisante pourront subir un traitement de préservation approprié permettant d'atteindre les classes d'emploi 4 et 3.2 selon la zone où ils sont mis en œuvre. On préconisera un traitement des bois certifiés CTB B+ ou équivalent pour garantir la qualité du traitement.

*Mode de preuve :  
Certificat CTB B+ des bois traités*

Le traitement est réalisé après tout usinage. Les coupes sur chantiers devront faire l'objet d'un traitement spécifique par badigeonnage à l'aide d'un produit de traitement préconisé par le fournisseur des bois et certifié CTB P+ et au moins équivalent au produit d'imprégnation.

## 1.3 Conception des ouvrages

Le profil des lames doit répondre à une conception de type drainante afin de minimiser la stagnation de l'eau selon la *figure 7*.

### Bardage – Profil drainant

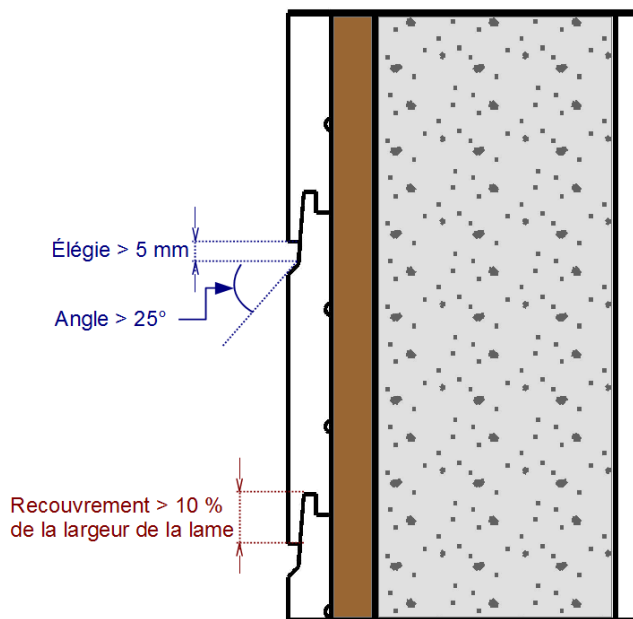


Figure 7

## 1.4 Fixations

### Patte de fixation des chevrons

Les pattes d'équerre utilisées pour la fixation des chevrons doivent être en métal durable par lui-même ou rendu comme tel par un traitement anti-corrosion.

Il est préconisé d'utiliser des pattes en acier inoxydable, nuance minimale X5CrNi18-10 (ou A2) ou en acier protégé par un traitement de galvanisation de niveau Z 275 ou supérieure, notamment en zone exposée aux embruns.

### Fixations par tasseaux

Les tasseaux pourront être fixés par soit :

- des pointes annelées, torsadées ou cannelées en acier inoxydable X5CrNi18-10 (ou A2) ou de résistance de corrosion supérieure.
- des pointes annelées, torsadées ou cannelées en acier protégé par galvanisation à chaud de classe B
- des vis à bois type inox.

### Fixations pour revêtements

Les revêtements pourront être fixés par soit :

- des pointes annelées ou cannelées en acier inoxydable X5CrNi18-10 (ou A2) ou de résistance de corrosion supérieure.
- des vis en acier inoxydable X5CrNi18-10 (ou A2) ou de résistance de corrosion supérieure.
- des vis à bois type inox.

Les éléments de fixations devront systématiquement être fournis avec le produit.

**D'une manière générale, tout constituant métallique doit justifier de sa durabilité par un traitement anti-corrosion, ou encore par un traitement de galvanisation.**

*Mode de preuve :*

*Fiche technique du fournisseur du type de fixation*

### **Attention**

Il est important de vérifier la compatibilité électrolytique entre les fixations et l'essence de bois utilisé. Des lames en Western Red Cedar risquant de corroder le métal doivent bénéficier de fixations en acier inoxydable ou en alliage aluminium.

## 1.5 Isolant

Dans le cas d'utilisation d'un isolant en association avec le revêtement extérieur, celui-ci devra être sous forme de **panneaux rigides ou semi-rigides**.

L'isolant devra être associé à une protection anti-termites de l'ouvrage lors de sa mise en œuvre (barrières physiques et films anti-termites).

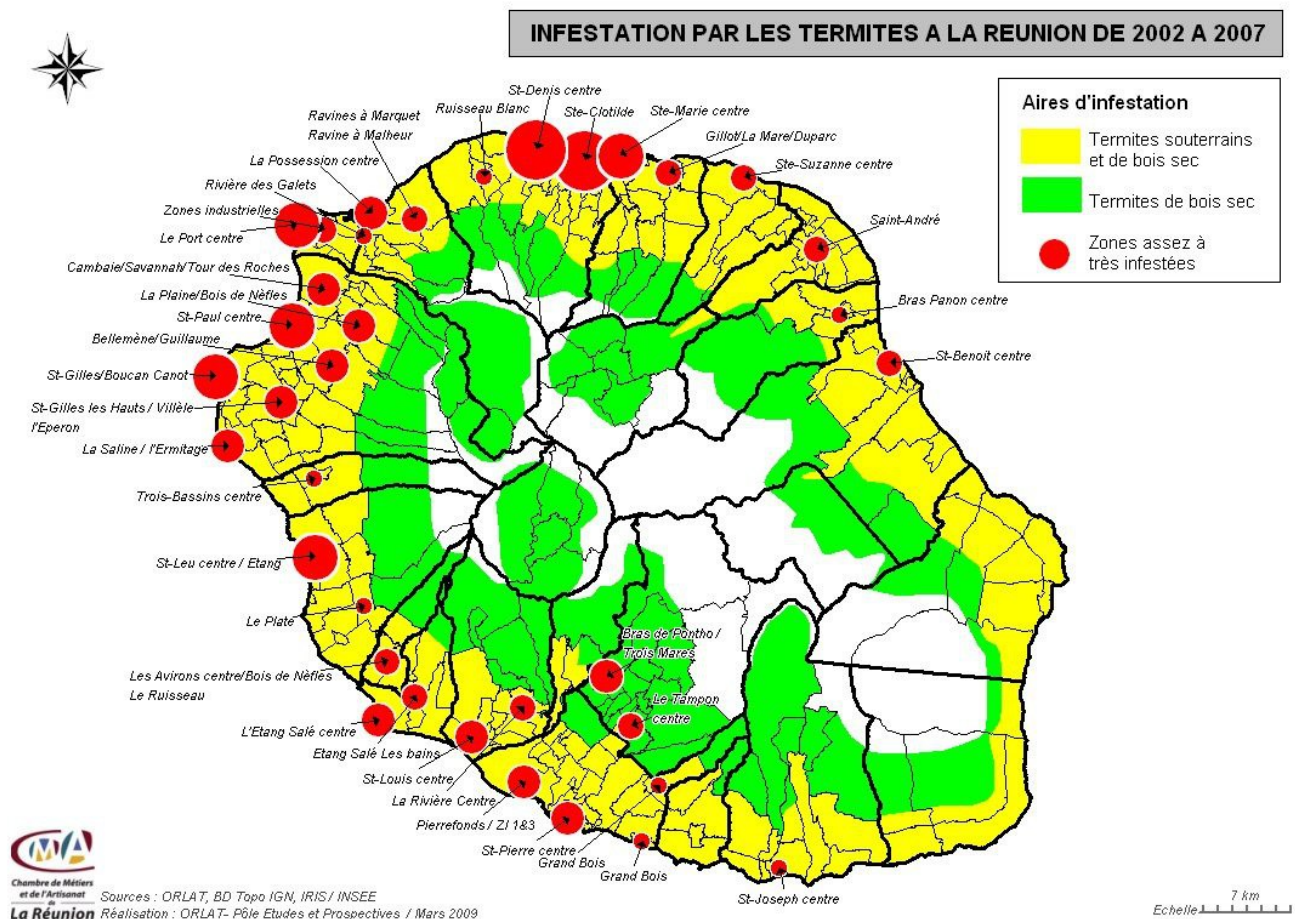
**Les isolants à base de cellulose devront présenter une durabilité face aux termites** validée par des essais réalisés par un organisme compétent et agréé. Ce type d'isolant ne peut être utilisé que dans le cas d'une **isolation par l'intérieur** ; exemple : un mur à ossature bois.

## 2 Termites

### 2.1 Durabilité

Les bois mis en œuvre pour la réalisation du revêtement extérieur doivent présenter une **résistance face aux termites** et répondre aux classes d'emploi 3.2 ou 4 en fonction de la zone où ils seront mis en œuvre : voir le paragraphe « 1.1. Classe d'emploi » du guide.

Les supports destinées à recevoir les lames de bardages rentrent dans une classe d'emploi 3.2 au minimum. Ils devront également présenter une **résistance face aux termites**. Ce point concernent les éléments d'ossature tels que les chevrons et tasseaux définis dans le DTU 41.2.



*Mode de preuve :*  
*Fiche technique CIRAD de l'essence.*  
*Marquage CE*

## 3 Protections complémentaires

### 3.1 Produit de finition

Afin de garantir une meilleure protection aux UV et à la reprise d'humidité, les lames de bardages pourront être peintes, lasurées ou saturées. Les lames devront préalablement être préparées à recevoir le produit de finition. On veillera également à ce que les bois soient à un **taux d'humidité H inférieur à 18 %**.

**L'application des produits de finitions sur les lames devra suivre les prescriptions des fiches techniques du fournisseur et être conformes aux règles d'application définies dans la norme NF DT 59-1 « Travaux de peinture des bâtiments ».**

L'application d'un produit de finition renforcera la pérennité de l'ouvrage. Il est également indispensable de l'entretenir conformément aux prescriptions de la partie « 5. Entretien du bardage » de ce guide.

#### Attention

- Certaines essences de bois, comme le Teck, présentent des caractéristiques anti-siccatives empêchant le séchage de certaines lasures glycérophaliques. Les produits en phase aqueuse de type acryliques sont alors à privilégier.
- Les lasures incolores sont interdites en extérieur. Ces produits n'apportent aucune protection faces aux U.V. .

## Critères de sélection du produit de finition

Peinture	Lasure	Saturateur
« stable » , « semi-stable » selon NF EN 927-2  Micro-poreux  Couleur claire Coef. d'absorption solaire $0,4 < \alpha < 0,8$	« stable » , « semi-stable » selon NF EN 927-2  Répondant à la norme NF EN 927-6 2000 h (vieillessement UV)  Micro-poreux  Teinte foncée Coef. d'absorption solaire $\alpha < 0,8$	« stable » , « semi-stable » selon NF EN 927-2  Répondant à la norme NF EN 927-6 2000 h (vieillessement UV)  Micro-poreux  Coef. d'absorption solaire $0,6 < \alpha < 0,8$

## Préparation du support

1. Égrainer ou poncer les 6 faces des lames. (grain maxi 80grains/cm<sup>2</sup>)
2. Lessiver à l'aide d'un produit de nettoyage biodégradable.
3. Rincer à l'eau claire
4. Laisser sécher

## Application du produit \*

Peinture	Lasure	Saturateur
1. Appliquer sur les 6 faces une couche d'impression ou un primaire d'accroche.  2. Appliquer sur les 6 faces une première couche de finition et laisser sécher.  3. Appliquer sur les 6 faces une deuxième couche de finition et laisser sécher.	1. Appliquer sur les 6 faces une couche de lasure d'imprégnation ou de lasure de finition diluée.  2. Appliquer sur les 6 faces une première couche de finition et laisser sécher.  3. Appliquer sur les 6 faces une deuxième couche de finition et laisser sécher.  Une troisième couche de finition est indispensable en zone non protégée.	Trois jours après la préparation du support, appliquer sur la face apparente le saturateur au rouleau jusqu'à refus du bois.  <i>Certains saturateurs à réaction macromoléculaire s'applique simplement en une seule couche.</i>

\* Les bois doivent avoir un taux d'humidité  $H < 18 \%$

Les produits ne doivent pas être appliqués sur des bois de plus de 50°C en surface.

Les étapes de mise en œuvre détaillées ici, sont valables pour des produits dits « classiques ». On veillera, dans tous les cas, à suivre les prescriptions de mise en œuvre du fournisseur.

Mode de preuve :

Fiche Technique des produits de finition

## 3.2 Pare pluie

Le pare pluie devra être **certifié W1** à l'eau et à l'air, et être indéchirable de **type R3** selon la norme NF EN 13 859-2. De plus, il devra présenter un classement **A2-s1, d0** selon les Euroclass (équivalent M0 donc incombustible).

La mise en œuvre du pare-pluie doit être conforme **aux prescriptions de pose du fournisseur**. Son utilisation est inutile dans le cas où le bardage est mis en œuvre sur un mur en béton banché avec imperméabilisation ou si la paroi est déjà étanche.

Compte tenu des risques U.V. et vent cyclonique à La Réunion, **la pose de bardage à claire voie est uniquement recommandée sur un mur en béton banché avec imperméabilisation ou sur une paroi étanche.**

*Mode de preuve*  
*- Fiche technique du pare-pluie*  
*- Rapport d'essais*

### Attention

La pose du revêtement extérieur doit avoir lieu, au plus tard 10 jours après la pose du pare-pluie. En effet, l'exposition prolongée du pare-pluie aux vents et aux UV peut le détériorer.

## 4 Vents Cycloniques

Le poseur doit pouvoir présenter une **note de calcul justifiant la résistance aux vents cycloniques** des fixations utilisées pour la mise en œuvre du revêtement extérieur conforme aux Eurocodes. S'il n'a pas les moyens de le justifier par lui-même, il a toujours la possibilité de passer par un bureau d'étude.

Si les lames de bardages sont en bois dur, les chevrons et les tasseaux devront également être en bois dur.

*Mode de preuve :*  
*Fiche Technique Fournisseur des fixations détaillant les valeurs mécaniques.*  
*Note de calcul*

# 5 Mise en œuvre

## 5.1 Principes fondamentaux

### Les lames

Les lames de bardage doivent avoir une **épaisseur minimale de 18 mm** et doivent présenter un **profil drainant** afin de limiter toute rétention d'eau. La largeur exposée ne doit pas dépasser 7,5 fois l'épaisseur de la lame. (figure 8)

Exemple : pour un bardage d'épaisseur 22 mm et de largeur totale de 180 mm :  
- la largeur exposée ne doit pas dépasser  $22 \times 7,5 = 165$  mm.  
- le recouvrement doit être au minimum de 18 mm

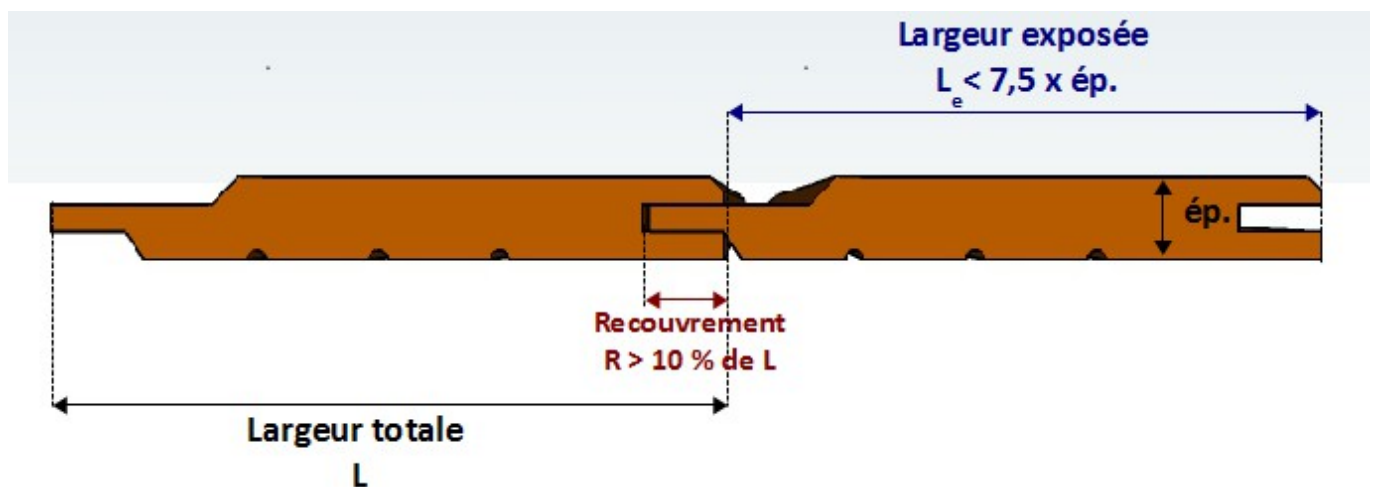


Figure 8 – Bardage profil drainant

Avant la pose, l'hygrométrie des lames devra être contrôlée et comprise entre H=16 % et H=19 %. Des bois autoclavés nécessitent un stockage préalable sous abris ventilé pour le taux d'humidité des bois. Des humidimètres permettent de s'assurer du taux d'humidité avant la mise en œuvre.



Sur chantier, afin de limiter une reprise d'humidité, le stockage doit être abrité en piles aérées dégagées du sol à l'abri des projections et des fortes variations d'humidité et de température.

### Attention

Une fois les bois arrivés sur chantier, il est impératif d'attendre 4 à 5 jours avant de les mettre en œuvre. En effet, **le bois doit atteindre un nouvel équilibre hygroscopique**, correspondant au lieu de la pose. Dans le cas, contraire, les lames subiront de fortes variations dimensionnelles accompagnées de déformations après la pose.

### Choix de l'essence

Le choix de l'essence doit tenir compte de la classe d'emploi liée à la mise en œuvre du bardage. Le climat tropical propre à La Réunion implique une plus grande sévérité en terme d'ensoleillement, de pluie et d'humidité. Dans ces conditions, on considère que les bardages entrent dans la **classe d'emploi 4**.

L'utilisation de bardage en classe **d'emploi 3 2** reste possible en zone protégée comme détaillé dans le paragraphe « 1.1. Classe d'emploi » du guide. L'application d'un produit de finition de type peinture, lasure ou saturateur, couplé à un entretien régulier, est fortement recommandé afin de garantir la pérennité du bardage.

### L'ossature

L'épaisseur des chevrons pour l'ossature est liée à l'entraxe et à l'espacement des fixations. Pour des lames d'épaisseur minimale 18 mm, l'entraxe des supports doit être compris **entre 40 et 60 cm** (figure 9).

#### Pose sur mur béton où maçonnerie :

Les chevrons devront avoir une épaisseur minimale de **40 mm**

#### Pose sur mur à ossature à bois :

Les chevrons devront avoir une épaisseur minimale de **22 mm**.

Dans le cas d'une pose sur mur à ossature bois, on tiendra compte des règles présentées dans le DTU 31.2 « Construction de maison et de bâtiment à ossature bois »

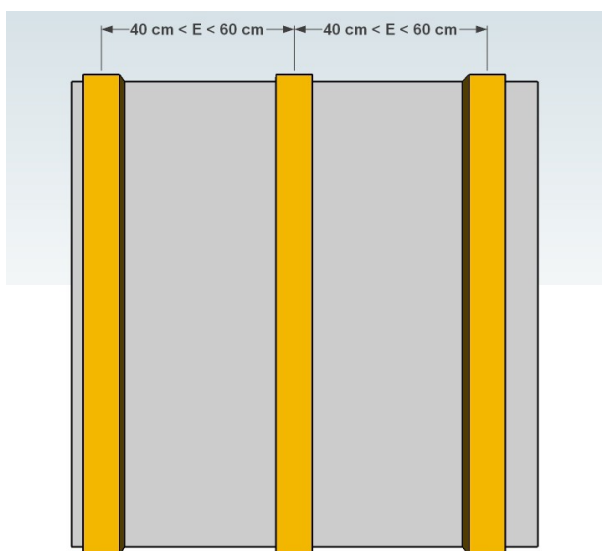


Figure 9 – Entraxe des chevrons



### Attention

La flèche prise en compte pour le dimensionnement des chevrons doit être égale à 1/200 de la portée entre appuis. Le poseur doit pouvoir justifier de ce dimensionnement et à défaut le faire valider par un bureau d'étude.

### Fixations

La fixation de lames doit se faire à l'aide de pointes annelées ou cannelées en **INOX A2** minimum. L'utilisation de vis est également possible, toujours en **INOX A2**. On se rapportera au paragraphe « 1.4 Fixations » du guide pour plus de détails. La pénétration de la tête de fixation dans le bois ne doit pas dépasser 1 mm.

Pour les lames de largeur exposée supérieure à 125 mm (lames majoritairement utilisées à La Réunion), on compte **deux fixations par appui au 1/3 et aux 2/3 de la largeur**. La fixation basse est éloignée d'au moins 10mm du fond de la rainure (*figure 10*)

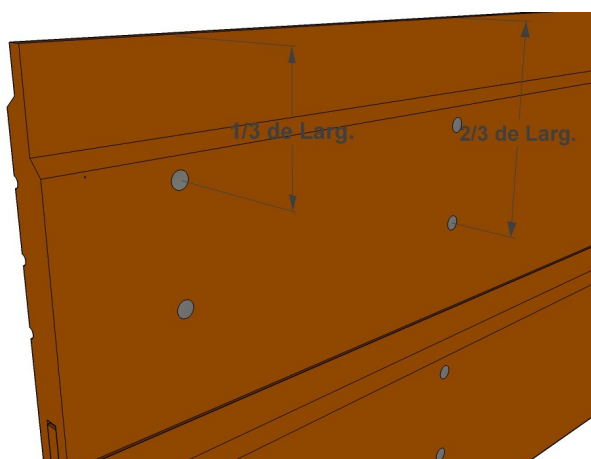


Figure 10 – Fixations des lames

### Le pare-pluie

L'utilisation d'un pare-pluie va garantir l'imperméabilité à l'eau de la façade. Son utilisation est inutile sur un mur en béton banché avec imperméabilisation ou si la façade est déjà étanche.

Le pare-pluie devra répondre aux spécificités détaillées dans le paragraphe « 3.2. Pare-pluie » du guide : imperméable à l'eau et à l'air, indéchirable, incombustible. Il n'est pas recommandée dans le cas d'une mise en œuvre associées à un bardage à claire voie.

### Lame d'air ventilée

Il est important de garantir la ventilation des bardages afin de limiter le développement de champignons et de moisissures. Cette ventilation naturelle permettra également un rafraîchissement de la paroi. Pour cela, l'air doit pouvoir circuler entre le pare-pluie et le bardage. Il est donc important de maintenir une épaisseur de lame d'air, avec **des ouvertures en partie haute et en partie basse de la paroi**. (*figure 11*)

Dans le cas d'une pose verticale, il est indispensable de prévoir un second réseau perpendiculaire de tasseaux pour le passage de l'air de bas en haut (*figure 12*)



Figure 11 – Lame d'air en pose horizontale

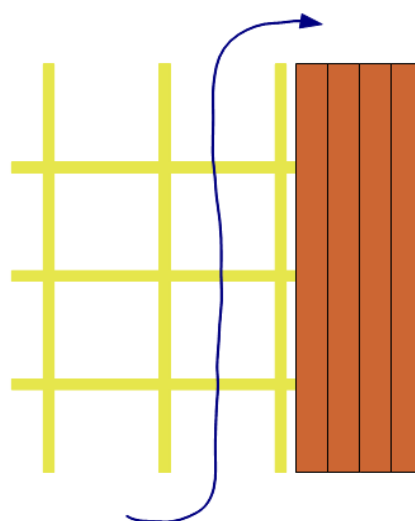


Figure 12 – Lame d'air en pose verticale

Pose sur mur béton ou maçonnerie.

La lame d'air doit faire au minimum **40 mm d'épaisseur**.

Pose sur mur à ossature bois

La lame d'air doit faire au minimum **20 mm d'épaisseur**.

### Partie basse

Le bardage ne doit pas se trouver à moins de 20 cm du sol pour éviter l'exposition aux ruissellements et aux projections d'eau. La pose d'une grille anti-rongeur est également indispensable en partie basse.

Les entrées basses constituées par les trous de la grille anti-rongeur et les sorties hautes de la ventilation sont de section suffisante :

Section de ventilation (en cm <sup>2</sup> /ml)	Hauteur du bâtiment (en m)
50	3
65	6
90	12
100	18
115	24

### Raccordement aux extrémités des lames

Le raccordement d'extrémité des lames non bouvetées doit s'effectuer sur un montant d'ossature avec un jeu de 5 mm. Afin d'éviter des jours trop important en période sèche, on réalisera également la liaison des lames avec une coupe à 45°.

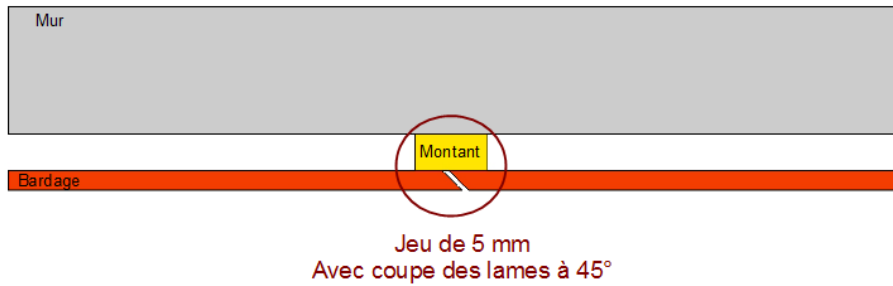


Figure 13 – Raccordement aux extrémités

## 5.2 Pose du bardage étape par étape

### 5.2.1 Sur mur à Ossature bois sans isolation extérieure.

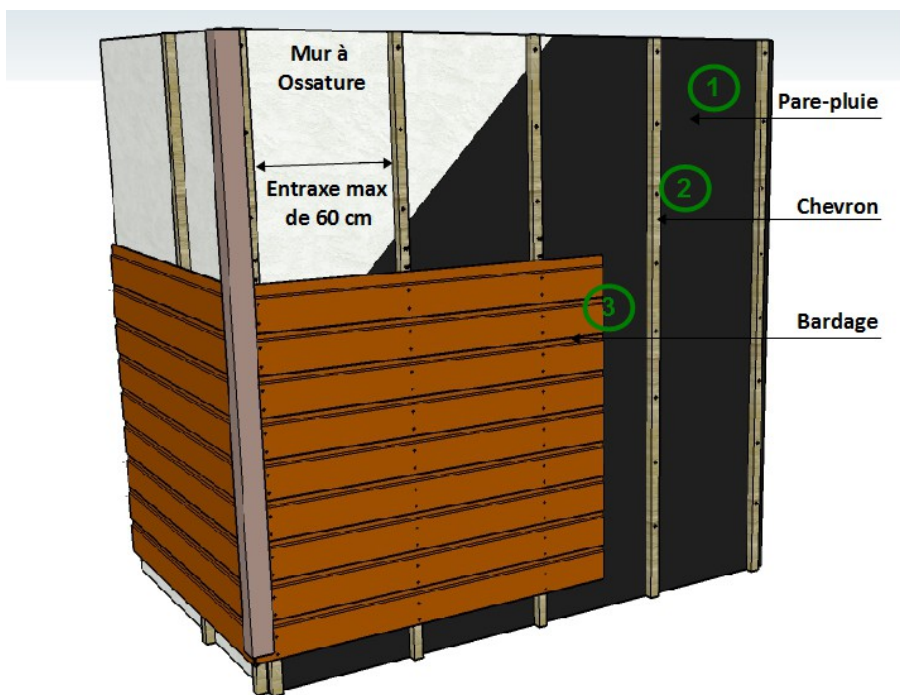
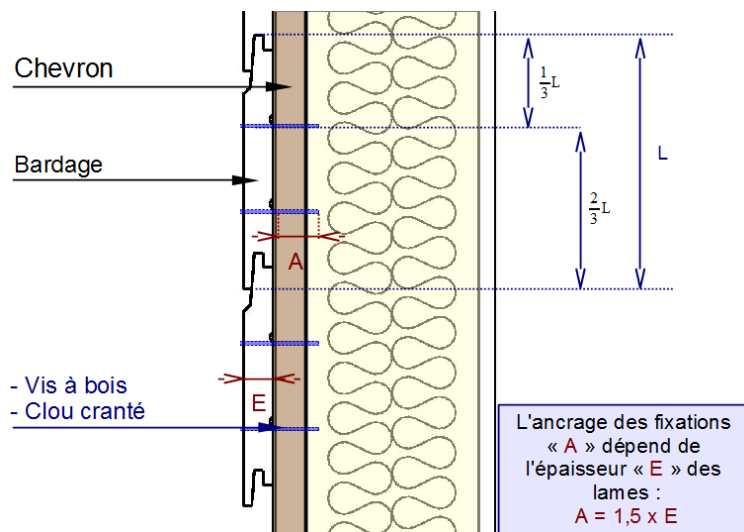


Figure 14

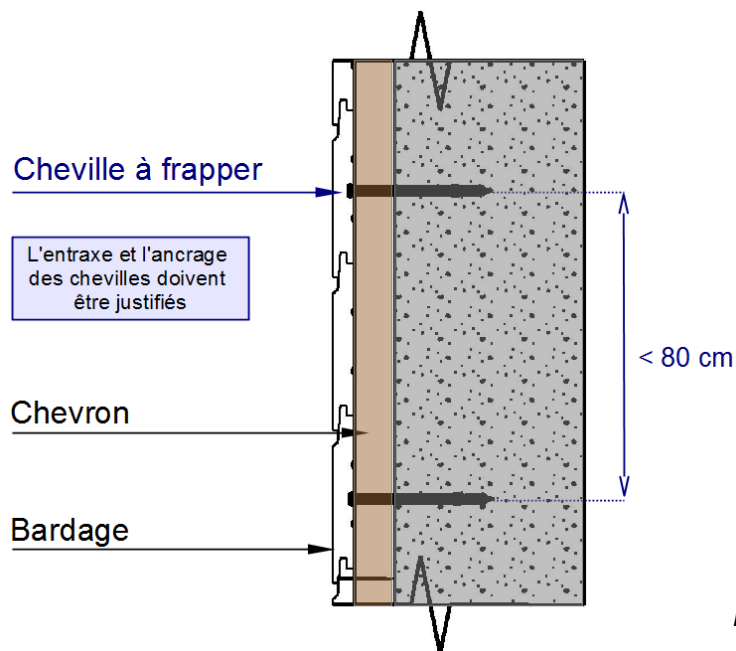
Il est indispensable de suivre les règles de pose décrite dans le DTU 31.2 « Construction de maison et de bâtiment à ossature bois » pour la constitution du mur à ossature bois.

- ① Positionner le pare-pluie entre le montant d'ossature verticale et le chevron
- ② Fixer les chevrons dans les montants de l'ossature
- ③ Fixation des lames sur les chevrons en partant du bas du mur



**Figure 15**

La pose sur mur béton reprend les mêmes étapes. En revanche, on utilisera des chevilles à frapper pour la fixation des chevrons dans le mur béton. On choisira des chevilles à frapper dont les valeurs de résistance mécanique données par le fabricant sont suffisantes et conformes avec les prescriptions techniques du bâtiment, notamment en terme de réglementation antisismique.



**Figure 16**

### 5.2.2 Sur mur béton ou maçonnerie avec une isolation par l'extérieur

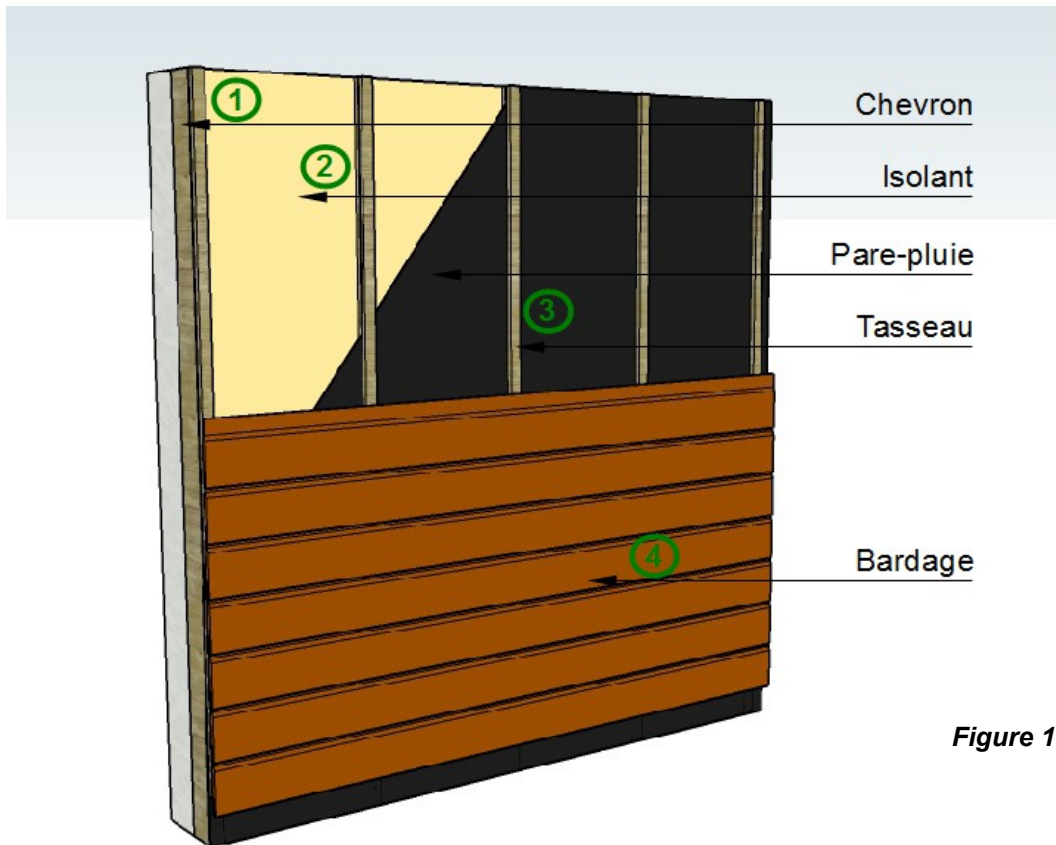


Figure 17

#### Etape 1 : Fixation des chevrons

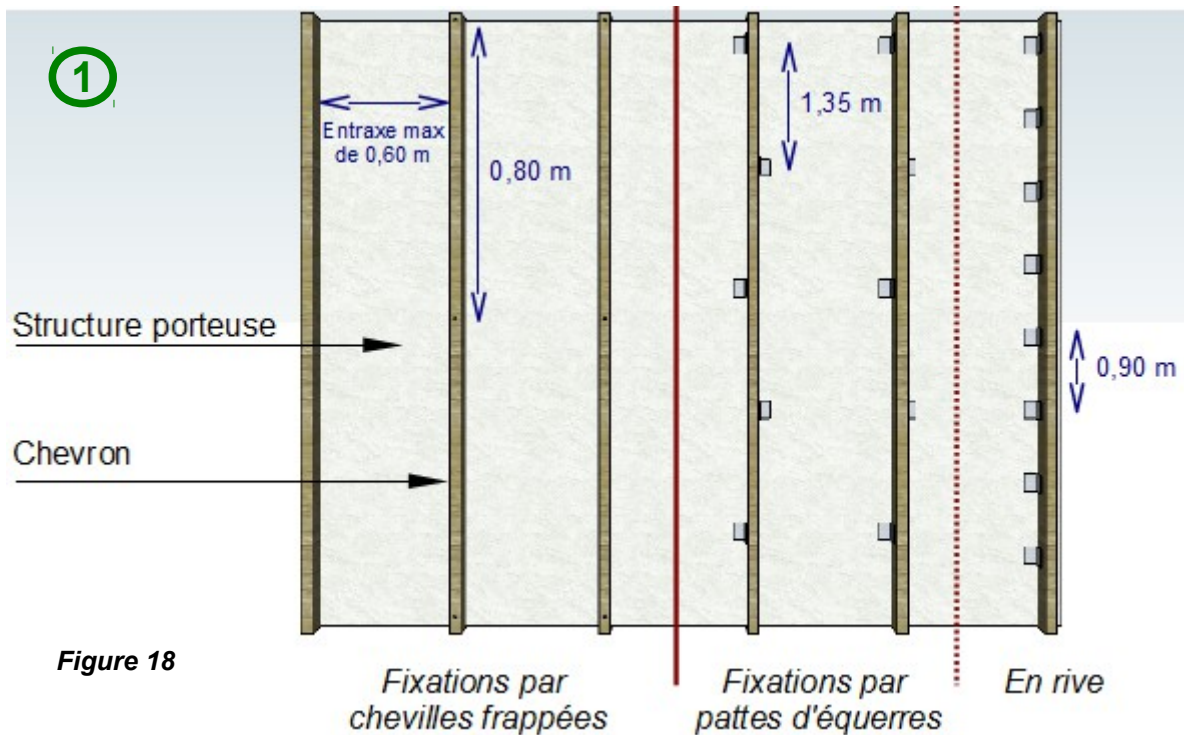


Figure 18

Les chevrons peuvent être fixés au mur soit à l'aide de chevilles à frapper soit à l'aide de pattes d'équerre.

### Fixation par pattes d'équerre

Conditions à respecter :

1. En partie courante, les pattes de fixations sont disposées en quinconce sauf en rives de bâtiment.
2. Chaque patte d'équerre est espacée d'une distance maximale de 1,35 m. En rive de bâtiment, cette distance maximale est ramenée à 0,90 m.
3. Quelle que soit la hauteur du chevron, le nombre de fixations est au minimum de trois.
4. La règle du 1/200 de la portée entre appuis doit toujours être respectée.
5. L'entraxe des chevrons est au maximum égale à 0,60 m.

### Fixation par cheville à frapper

Conditions à respecter :

1. Les fixations sont espacées d'une distance maximale de 0,80 m.
2. La règle du 1/200 de la portée entre appuis doit toujours être respectée.
3. L'entraxe des chevrons est au maximum égale à 0,60 m

**Dans tous les cas, le nombres de fixations et leur entraxe doivent être justifiés par une note de calcul comme indiqué dans le paragraphe « 4 Vents cycloniques » du guide.**

#### Attention

La pression du vent augmente avec la hauteur du bâtiment, ainsi qu'aux rives et angles, ce qui peut conduire à rapprocher et réduire l'espacement entre les fixations. Un plan de calepinage doit reprendre les résultats de la note de calcul. Ce plan doit être disponible sur le chantier.

## Etape 2 : Pose de l'isolant

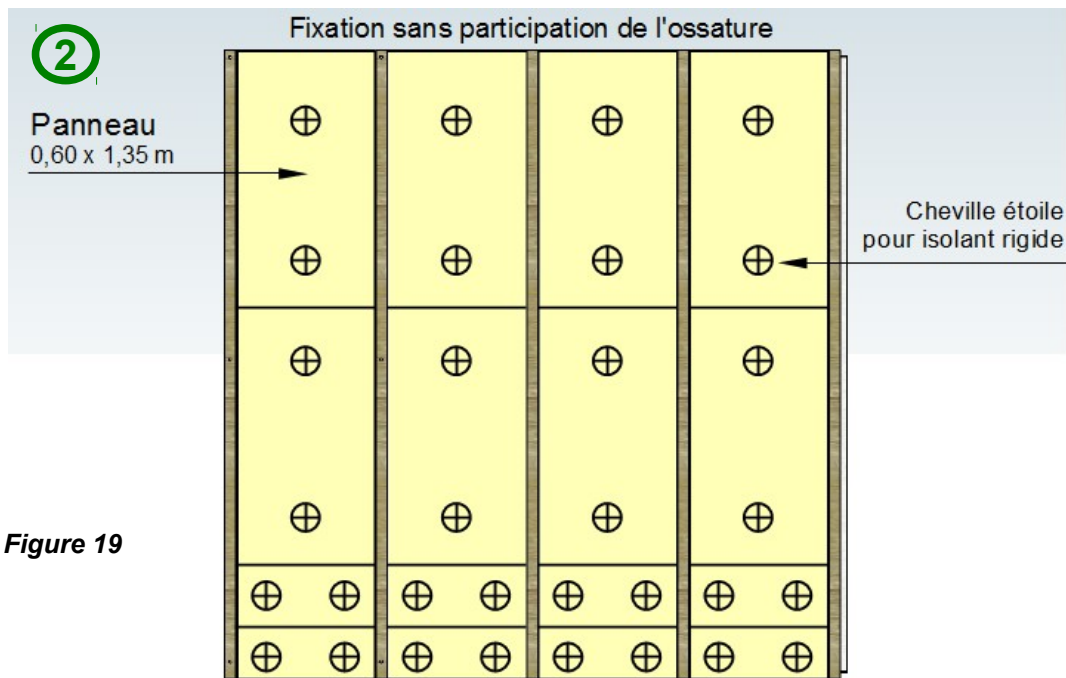


Figure 19

Conditions à respecter :

- 1 Fixer l'isolant à l'aide de chevilles étoilées pour isolant rigide avec une collerette de diamètre minimale 50 mm.
- 2 Réaliser un avant-trou du diamètre de la cheville, puis la fixer au marteau.
- 3 Les panneaux de laine minérale rigide, 0,60 x 1,35 m, comporte au moins 2 fixations. Les éléments découpés d'une dimension maximale de 0,35 m comportent au moins une fixation.
- 4 Les plaques d'isolant alvéolaires comportent au moins deux fixations par m<sup>2</sup> et par plaque.

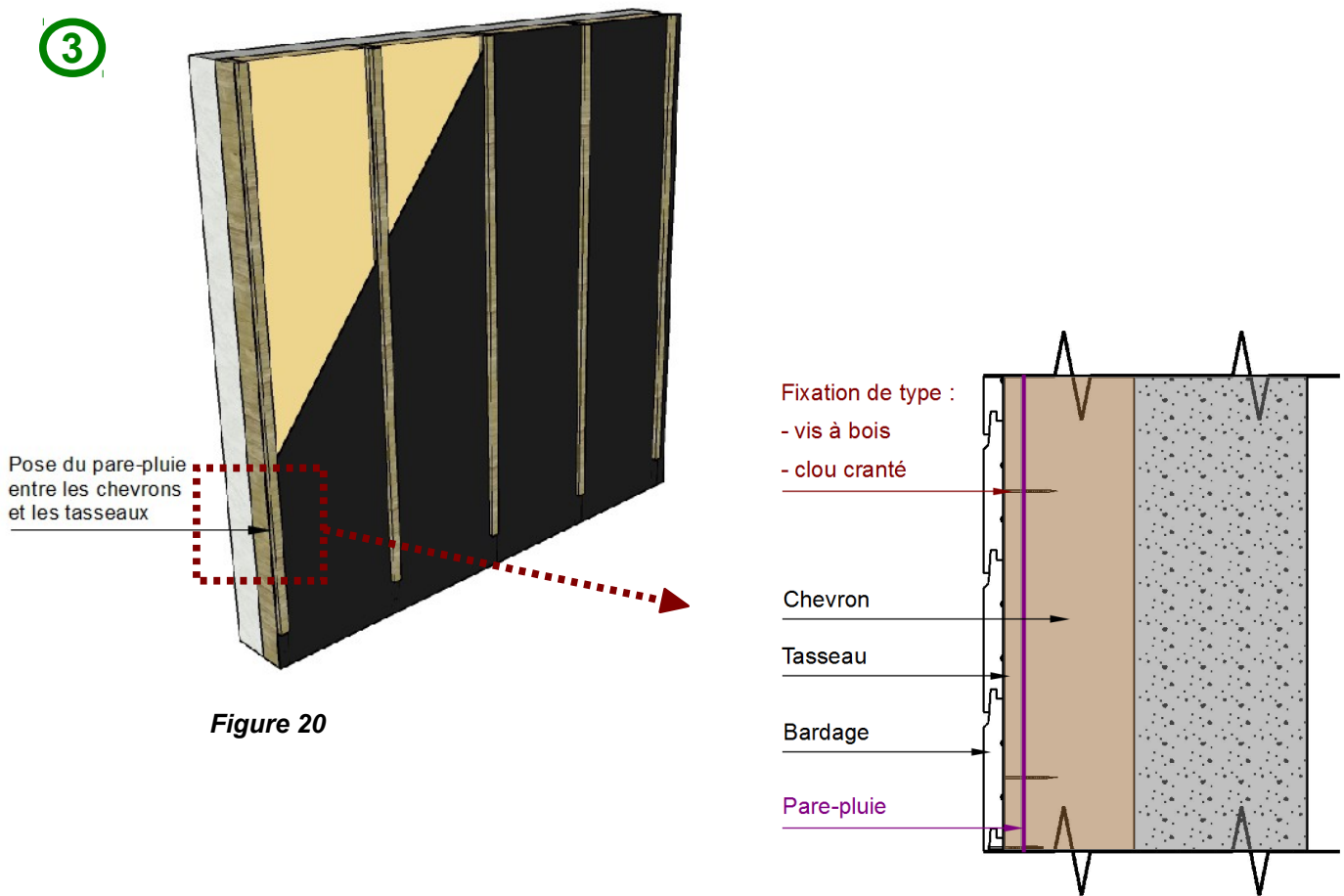
**Certains isolants peuvent être directement collés sur le support. Dans tous les cas, en fonction de l'isolant choisi, il est indispensable de suivre les prescriptions de pose indiquées par le fabricant.**

### Attention

Les matériaux d'isolation doivent répondre aux dispositions de la réglementation incendie, notamment l'Instruction Technique façade n°249.

### Etape 3 : Pose du pare-pluie et fixation des tasseaux

3



Une fois que l'isolant a été posé, on vient positionner le pare-pluie, et on fixe les tasseaux qui recevront les lames de bardages directement sur les chevrons.

Conditions à respecter :

1. Les tasseaux sont fixés aux chevrons à l'aide de vis à bois ou de clous annelée crantés ou clous torsadés.
2. Les fixations doivent avoir une pénétration d'au moins 30 mm derrière le tasseau dans le chevron.
3. Dans le cas d'une pose verticale des bardages, on réalisera un double réseau avec une disposition horizontale des tasseaux de section d'épaisseur minimale de 40 mm.



Réalisation d'un double réseau  
par la pose d'une deuxième  
série de tasseaux à l'horizontale

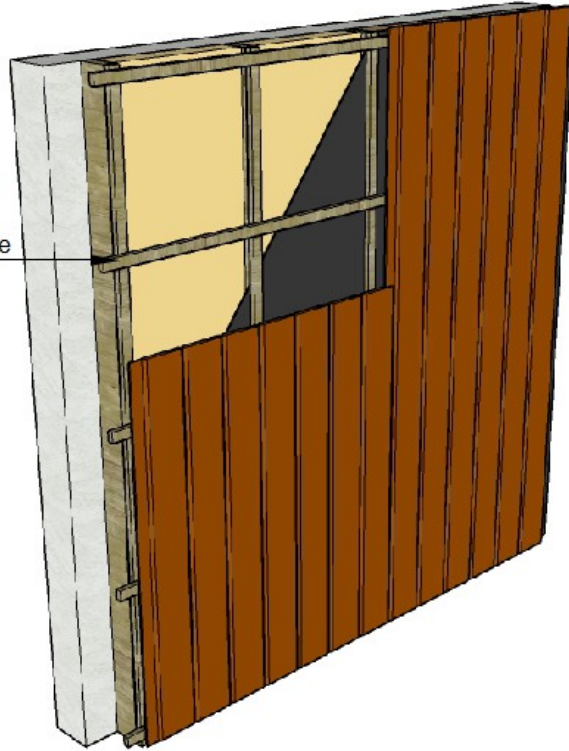
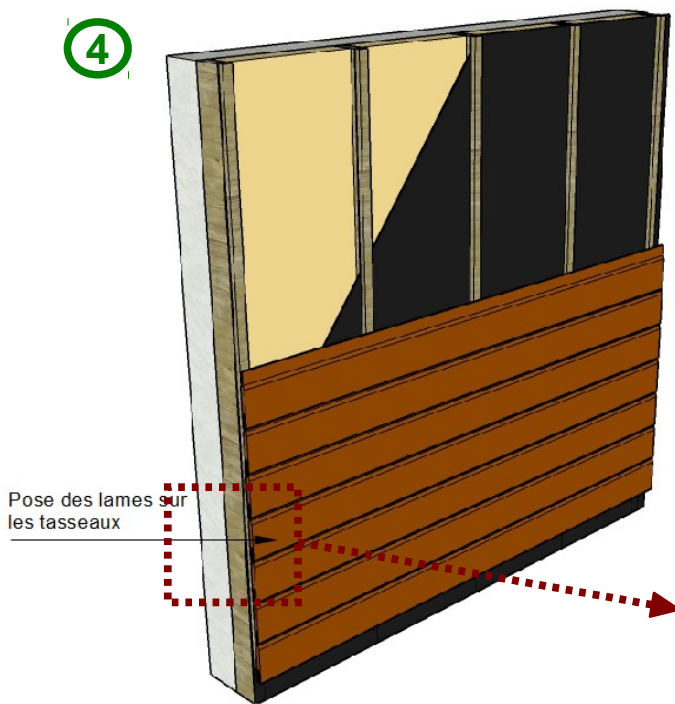


Figure 21

Double réseau pour une pose verticale des bardages.

#### Etape 4 : Pose des lames

4



Pose des lames sur  
les tasseaux

Figure 22

Fixation de type :

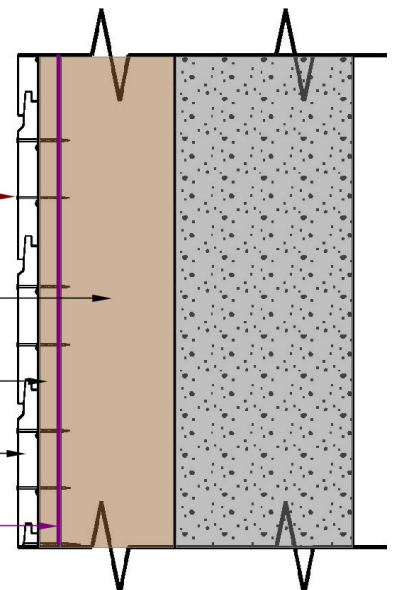
- vis à bois
- clou cranté

Chevron

Tasseau

Bardage

Pare-pluie



A La Réunion, les lames de bardages avec une largeur exposée supérieure à 125 mm sont majoritairement représentées, deux fixations sont alors nécessaires au 1/3 et 2/3 de la largeur de la lame.

Conditions à respecter:

1. L'embrèvement ou l'emboîtement à la mise en œuvre est au moins de 10 % de la largeur des lames.
2. La pénétration de la fixation dans les supports est au minimum égale à 1,5 fois l'épaisseur de la lames. Ainsi pour des lames de 22 mm d'épaisseur, l'ancrage des fixations est au minimum égale à  $22 \times 1,5 = 33$  mm dans l'ossature derrière la lame.
- 3 La pénétration de la tête de fixation dans le bois ne doit pas dépasser 1 mm.
4. Les fixations doivent être en acier inoxydable ou en alliage d'aluminium.

## 5.3 Les points singuliers

Le traitement des points singuliers est primordiale pour une bonne tenue du bardage dans le temps. Ce sont les points les plus sensibles dans la mise en œuvre et c'est bien souvent là que l'on rencontre le plus de sinistres. Cette partie du guide donne des exemples de solutions pour le traitement des points singuliers.

### 5.3.1 Les angles

#### 5.3.1.1 Les angle sortants

##### Sur mur à ossature bois

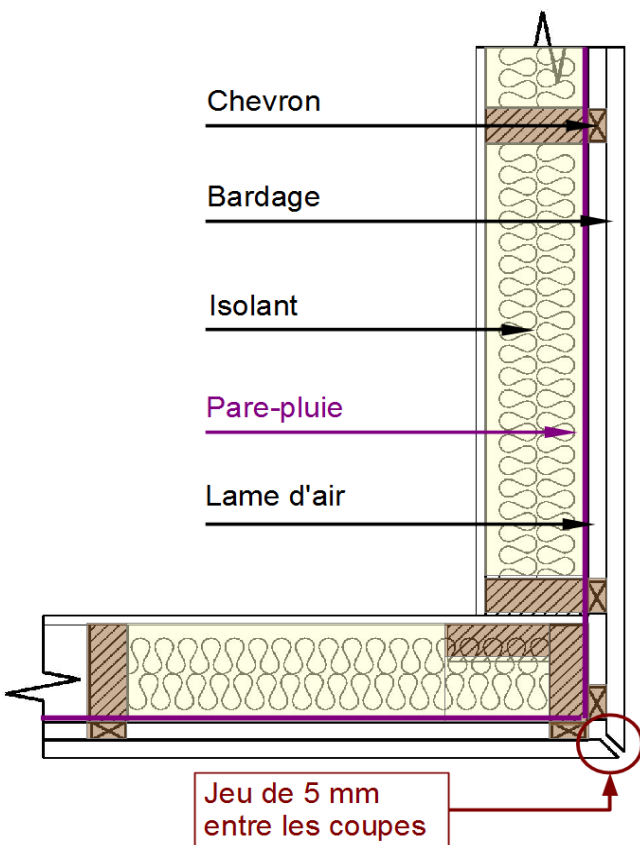


Figure 23 - Solution 1

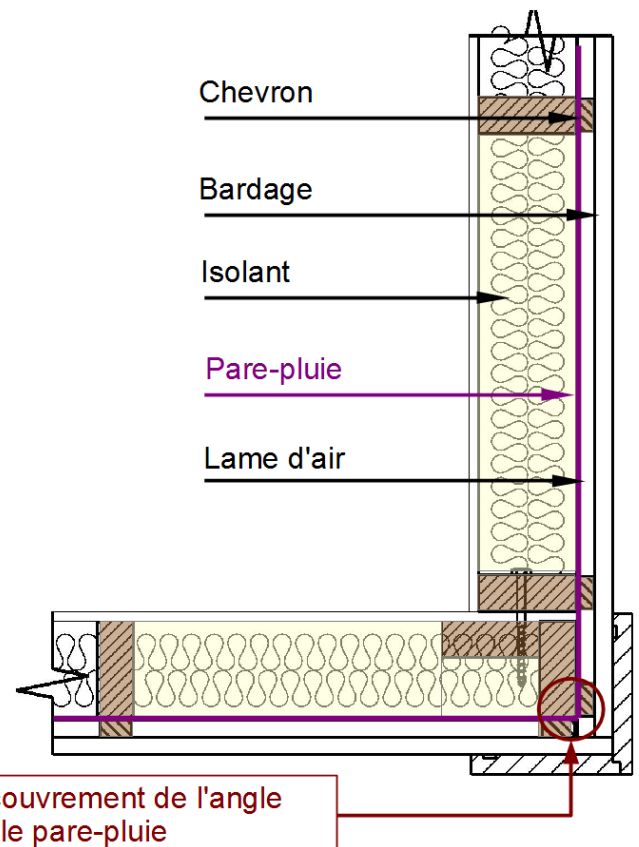


Figure 24 - Solution 2

## Sur mur béton

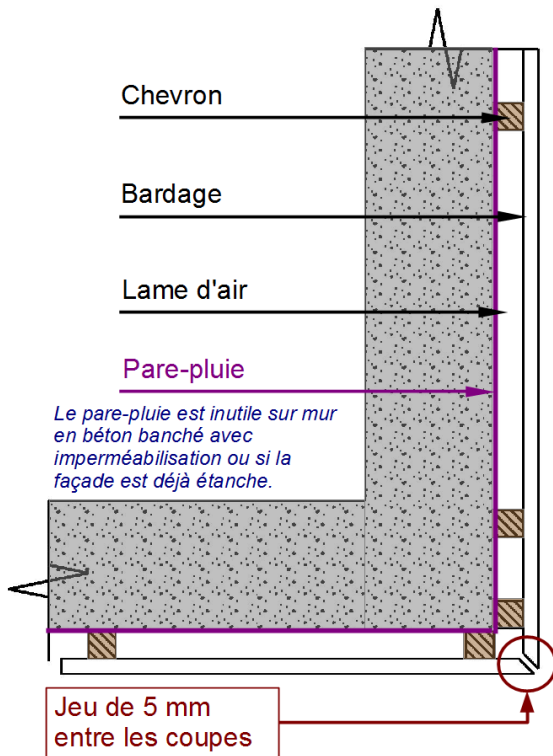


Figure 25 - Solution 1

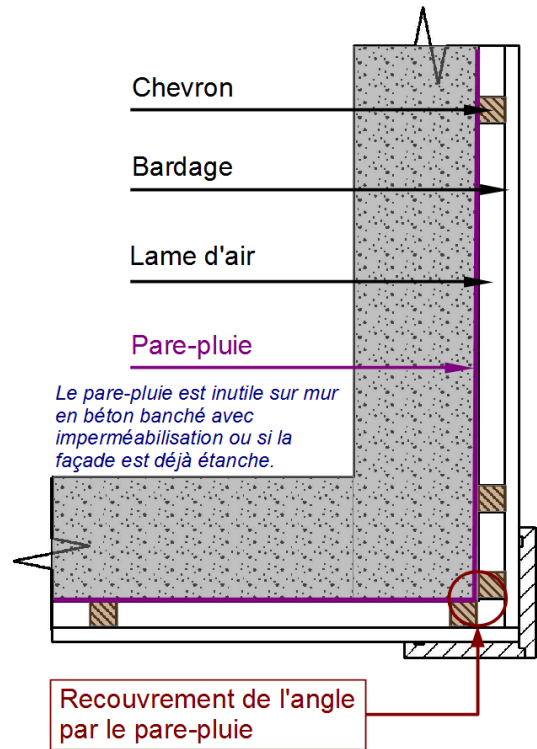


Figure 26 - Solution 2

Conditions à respecter :

1. Le bois utilisé pour le recouvrement de l'angle entre dans la même classe d'emploi que celle des lames de bardage.
2. Les faces de découpe des lames doivent être retraitées par badigeonnage.
3. Laisser un jeu de 5 mm entre chaque coupe pour garantir l'écoulement de l'eau.
4. Garantir la continuité de l'étanchéité avec le recouvrement de l'angle par le pare-pluie.

### 5.3.1.2 Les angle rentrants

#### Sur mur à ossature bois

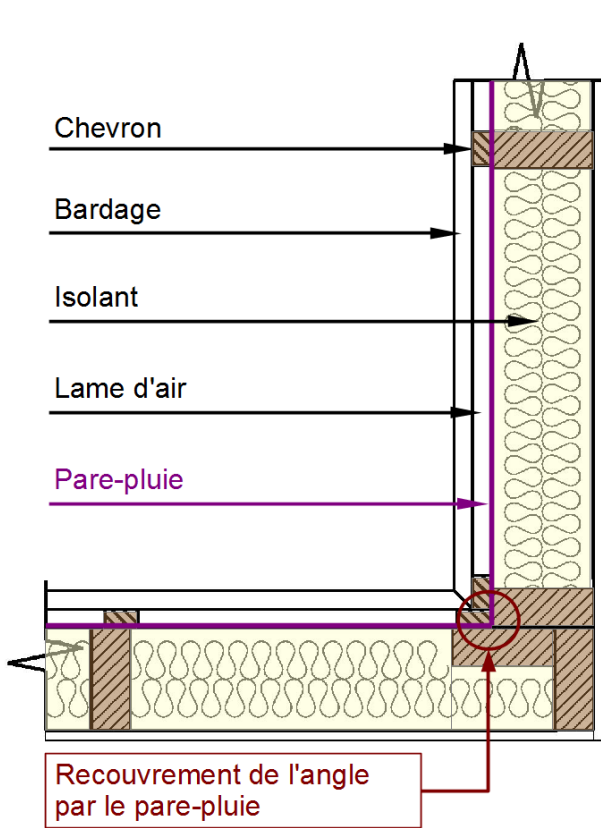


Figure 27 - Solution 1

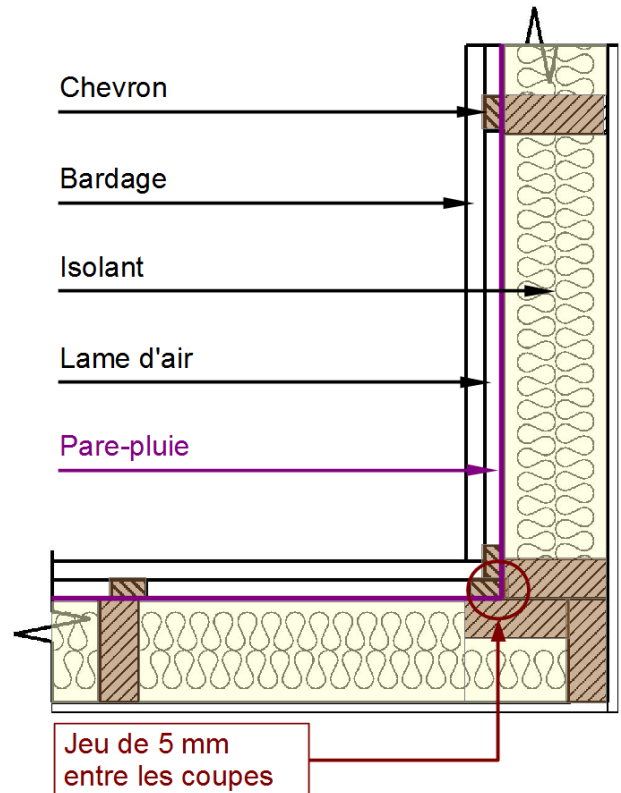


Figure 28 - Solution 2

#### Sur mur béton

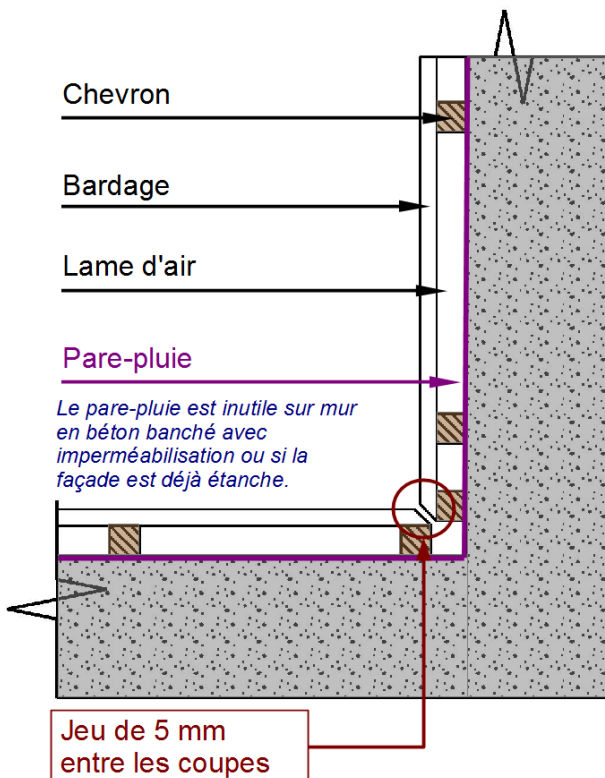


Figure 29 - Soli

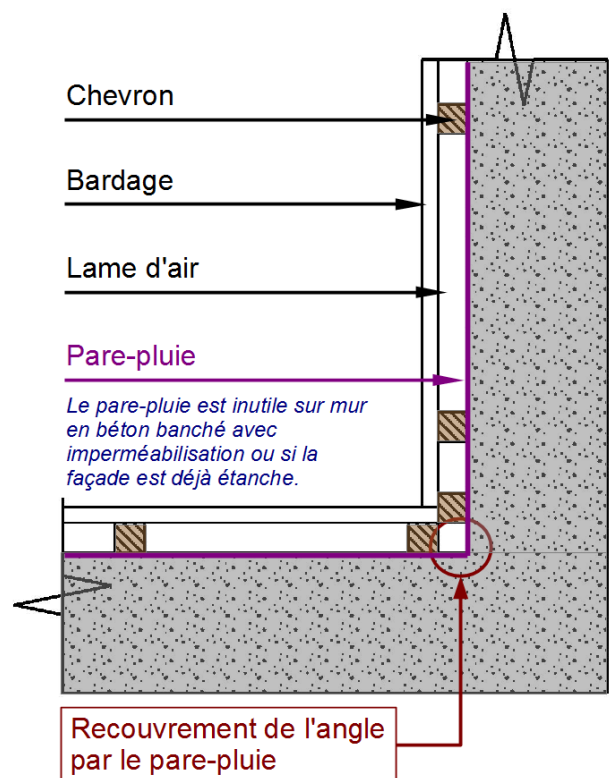


Figure 30 - Solution 2

Conditions à respecter :

1. Les faces de découpe des lames doivent être retraitées par badigeonnage.
2. Laisser un jeu de 5 mm entre chaque coupe pour garantir l'écoulement de l'eau.
3. Garantir la continuité de l'étanchéité avec le recouvrement de l'angle par le pare-pluie.

### 5.3.2 Les parties basses

#### Sur mur béton

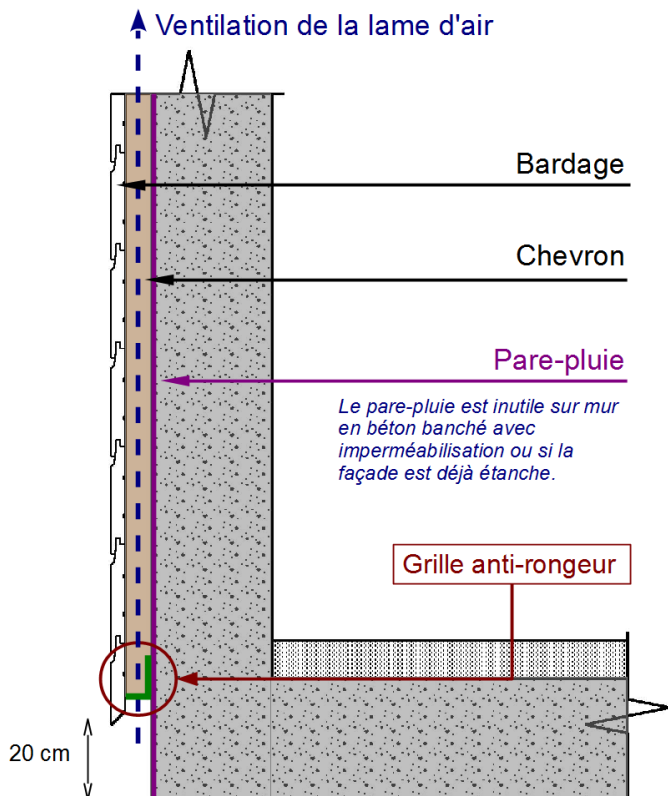


Figure 31

#### Sur mur ossature bois

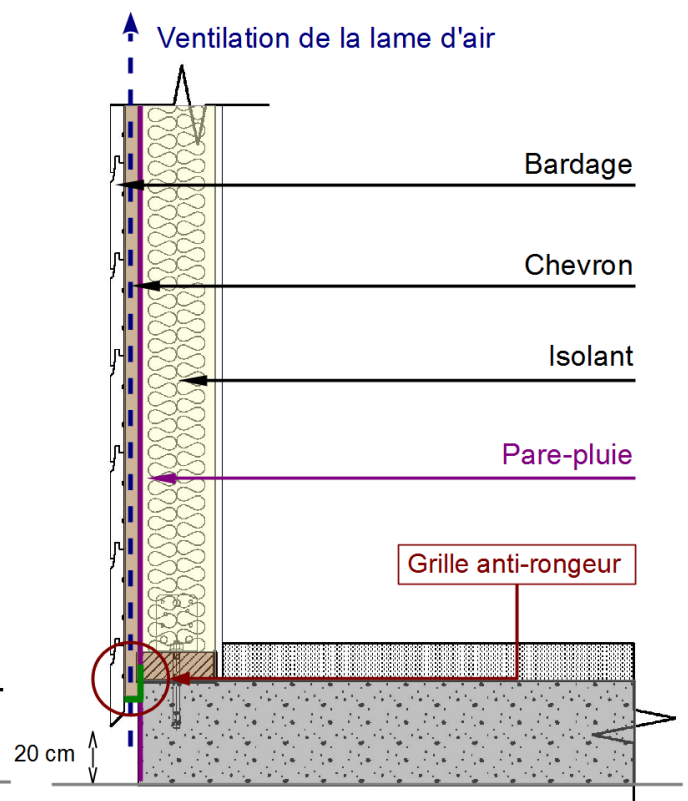


Figure 32

Conditions à respecter :

1. Le bardage doit se situer à au moins 20 cm du sol.
2. La grille anti-rongeur doit être réalisée dans un métal durable (aluminium acier inoxydable ou protégé par galvanisation) ou autre matériau résistant à la corrosion.
3. Cette grille doit comporter des orifices d'aération permettant la ventilation de la lame d'air conformément aux prescriptions du paragraphe « 5.1 – Partie basse » du guide.
4. Les zones engazonnées en pied de bardage doivent être entretenues régulièrement. A défaut, il est recommandé de réaliser une bande gravillonnée stérile sur une largeur d'au moins 50 cm. L'ajout de gouttière est particulièrement recommandé en zone tropicale afin de préserver les pieds de bardage des projections d'eau néfastes.

### 5.3.3 Les parties hautes

#### Les arrêts hauts sous toiture :

##### Sur mur béton

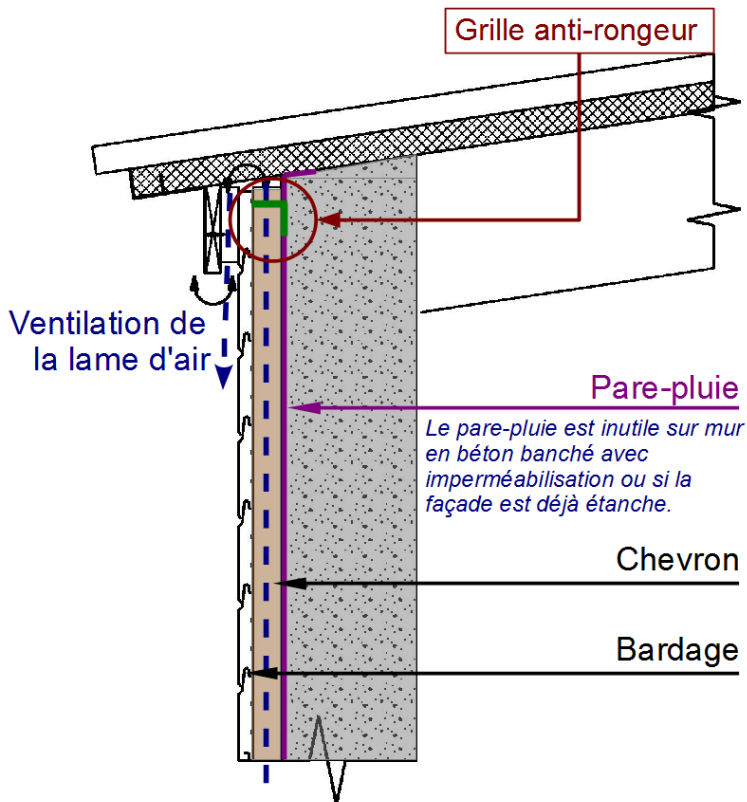


Figure 33

##### Sur mur ossature bois

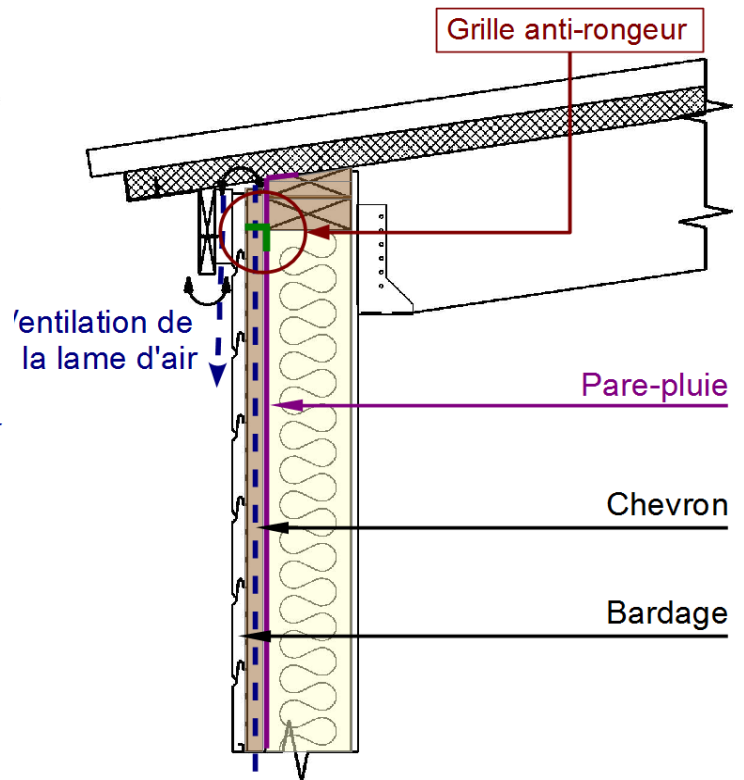


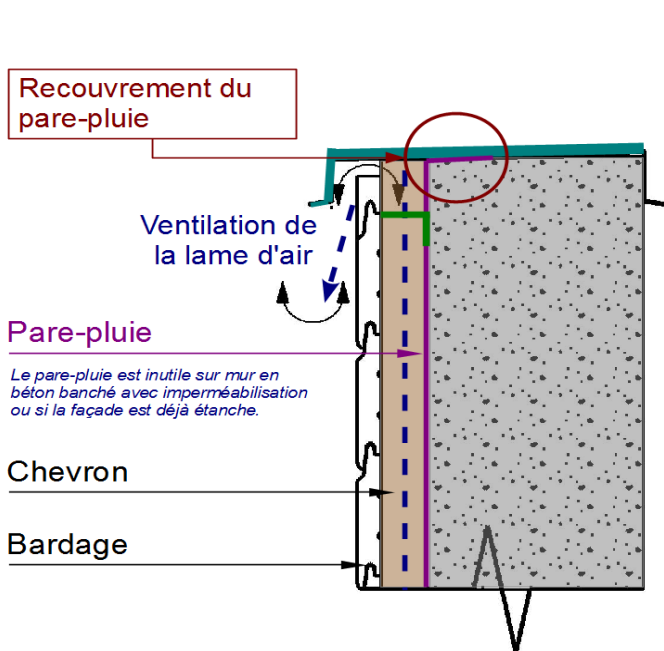
Figure 34

Le principe de pose avec grille anti-rongeur et ventilation de la lame d'air reste le même pour des arrêts sous débord constitués par une rive, une dalle débordante, un balcon, une corniche.

Conditions à respecter :

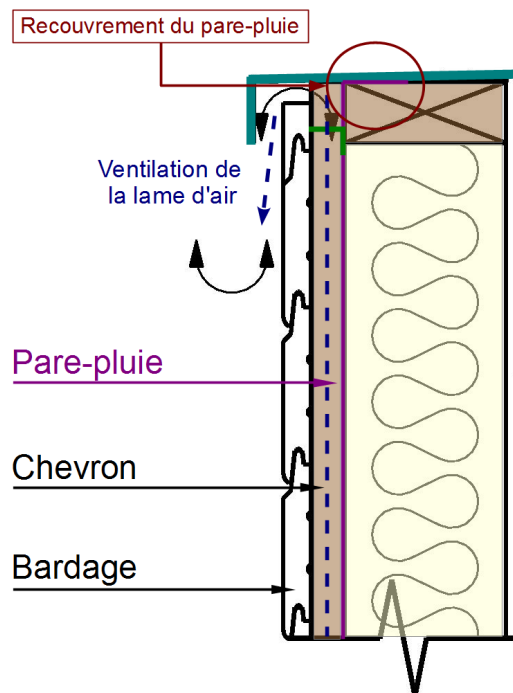
1. Garantir la ventilation de la lame d'air par une ouverture en partie haute.
2. Un espacement minimum, fonction de la hauteur du bâtiment doit être présent entre la sous face du débord et le haut du bardage. La largeur de cet espacement doit être déterminée en prenant en compte la dilatation des éléments de bardages.
3. Le pare-pluie doit partir du point de jonction entre le mur et la toiture.

Pour des arrêts hauts du mur, la tranche supérieure du bardage doit être protégée au moyen d'une corniche, d'une bavette ou d'un profilé métallique continu, réalisé dans un métal durable .



**Sur mur béton**

**Figure 35**

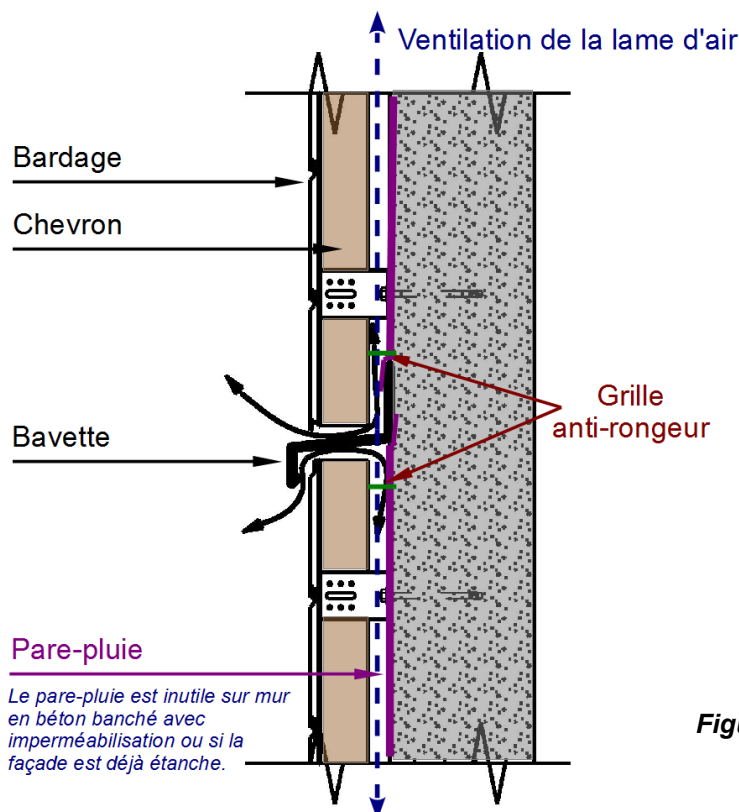


**Sur mur ossature bois**

**Figure 36**

Fractionnement de l'ossature

Dans le cas de certains marchés, le bâtiment devra répondre à des questions antisismiques ou encore de résistance au feu. Dans ce cas, un fractionnement de l'ossature est nécessaire. De plus, il évite un cumul trop important des variations dimensionnelles subies pour les chevrons rabotés pour les ouvrages d'une grande hauteur.



**Figure 37**



### 5.3.4 L'encadrement des ouvertures

#### Sur mur ossature bois

Coupe verticale :

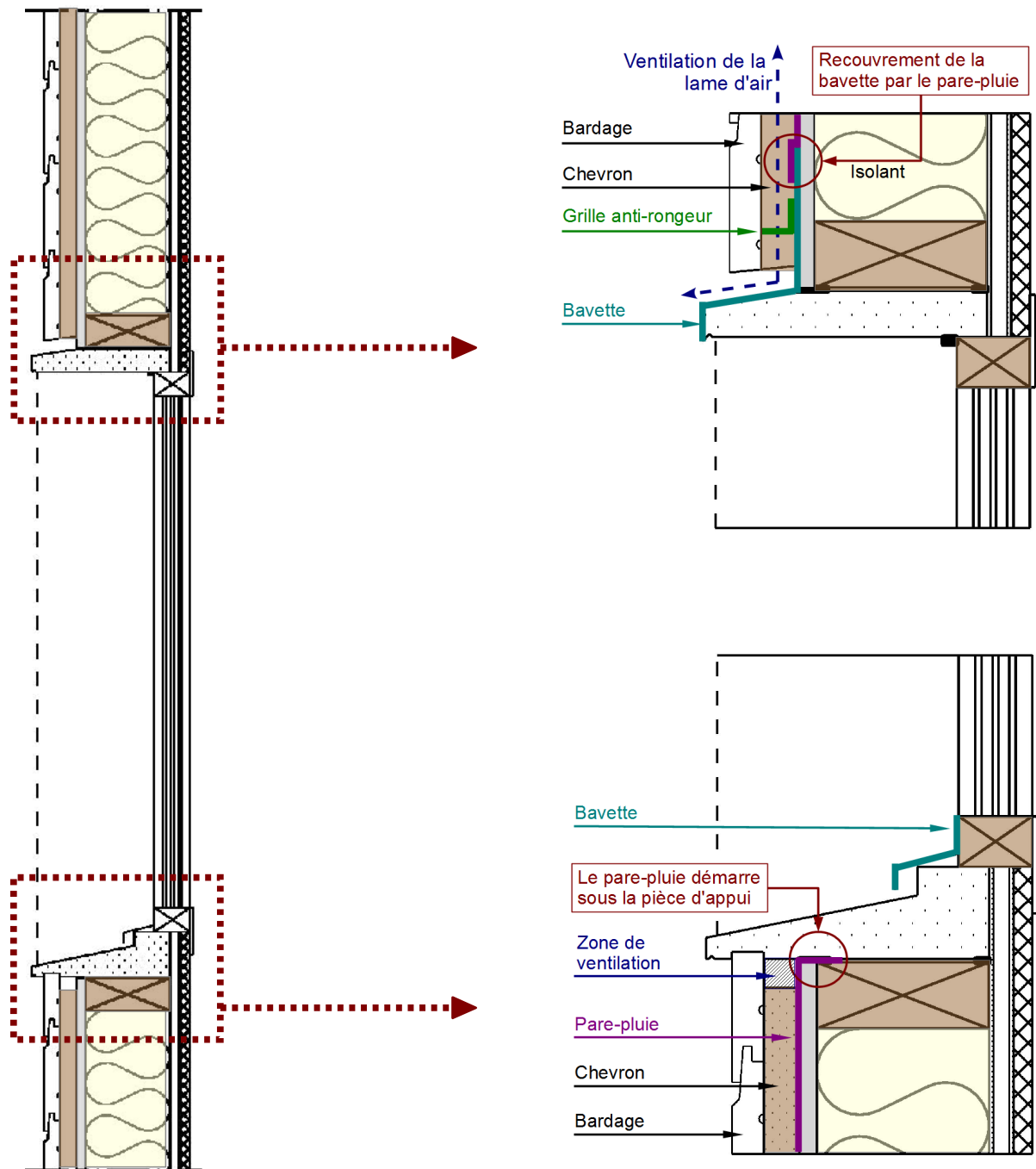


Figure 38

Conditions à respecter :

1. La bavette doit être réalisée dans un métal durable (aluminium, acier inoxydable ou protégé par galvanisation) ou dans un autre matériau résistant à la corrosion.
2. Afin de garantir la continuité de l'étanchéité, le pare-pluie vient recouvrir la bavette en partie haute et démarre sous la pièce d'appui en partie basse.
3. En partie basse, on veillera à préserver une zone de ventilation de la lame d'air. On pourra également adopter la solution présentée dans le paragraphe §5.3.3 pour les arrêts hauts sous débord inférieur à 15 cm : *Figure 35 et 36*.
4. Sans bavette, la pièce d'appui doit présenter une pente minimale de 20 % et être en bois dur.
5. Avec bavette, la pièce d'appui pourra présenter une pente minimale de 10 %. Sous ces conditions, elle peut être réalisée en Pin traité classe 4.

Coupe horizontale :

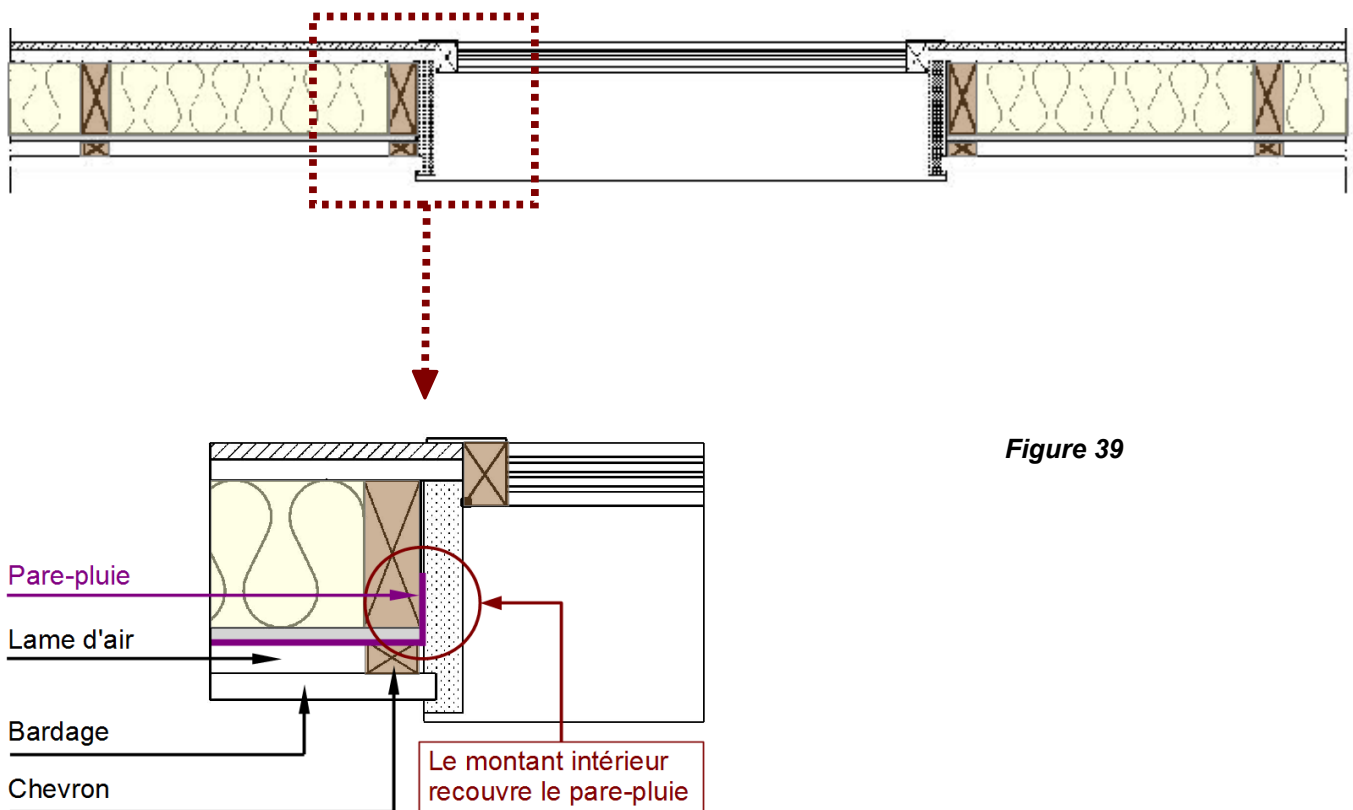


Figure 39

Condition à respecter :

Afin de garantir la continuité de l'étanchéité, le montant intérieur de l'ouverture vient recouvrir le pare-pluie.

## Sur mur béton

Coupe verticale :

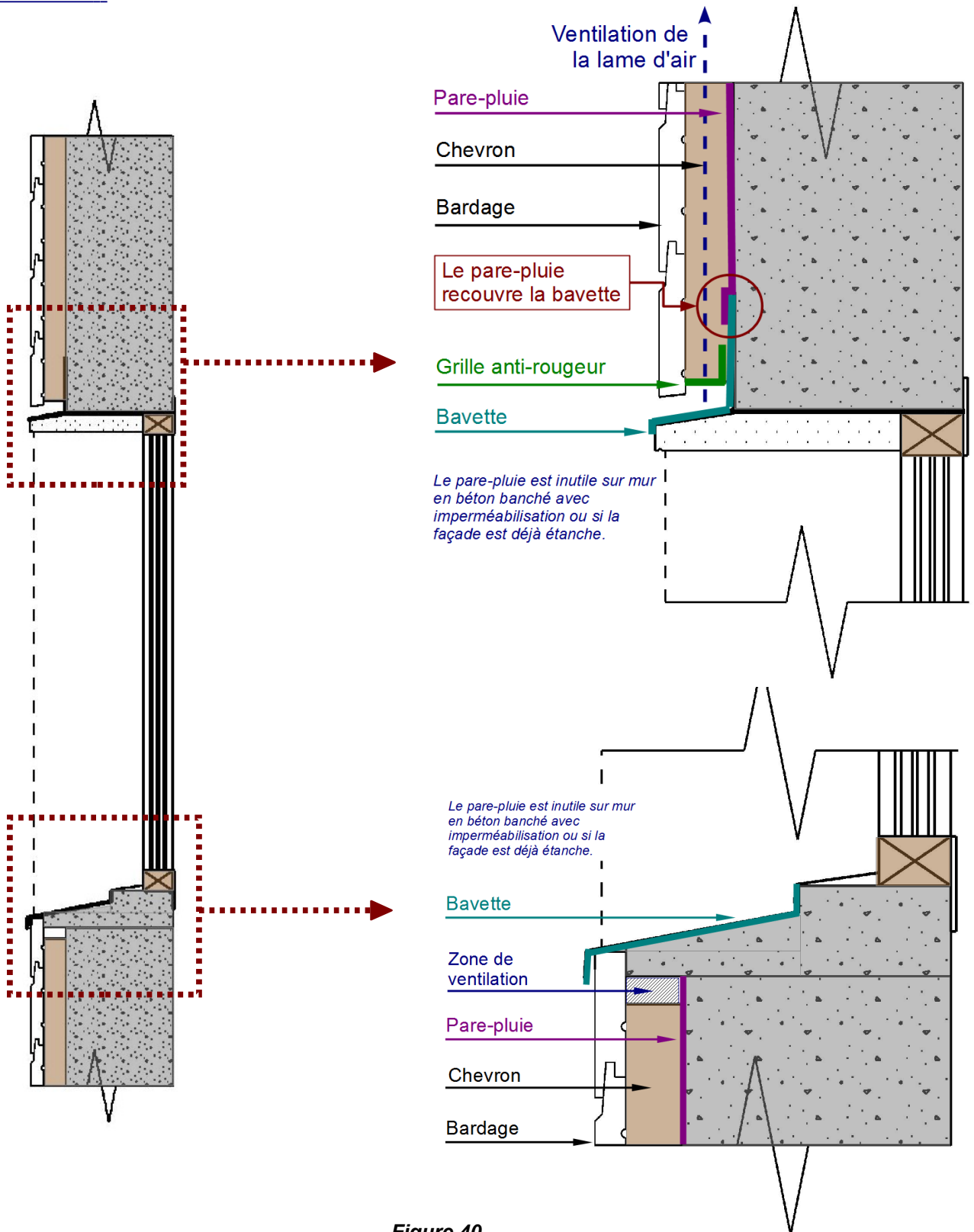


Figure 40

Conditions à respecter :

1. La bavette doit être réalisée dans un métal durable (aluminium, acier inoxydable ou protégé par galvanisation) ou dans un autre matériau résistant à la corrosion.
2. Afin de garantir la continuité de l'étanchéité, le pare-pluie vient recouvrir la bavette en partie haute.
3. En partie basse, on veillera à préserver une zone de ventilation de la lame d'air. On pourra également adopter la solution présentée dans le paragraphe §5.3.3 pour les arrêts hauts sous débord inférieur à 15 cm : *Figures 35 et 36.*

Coupe horizontale :

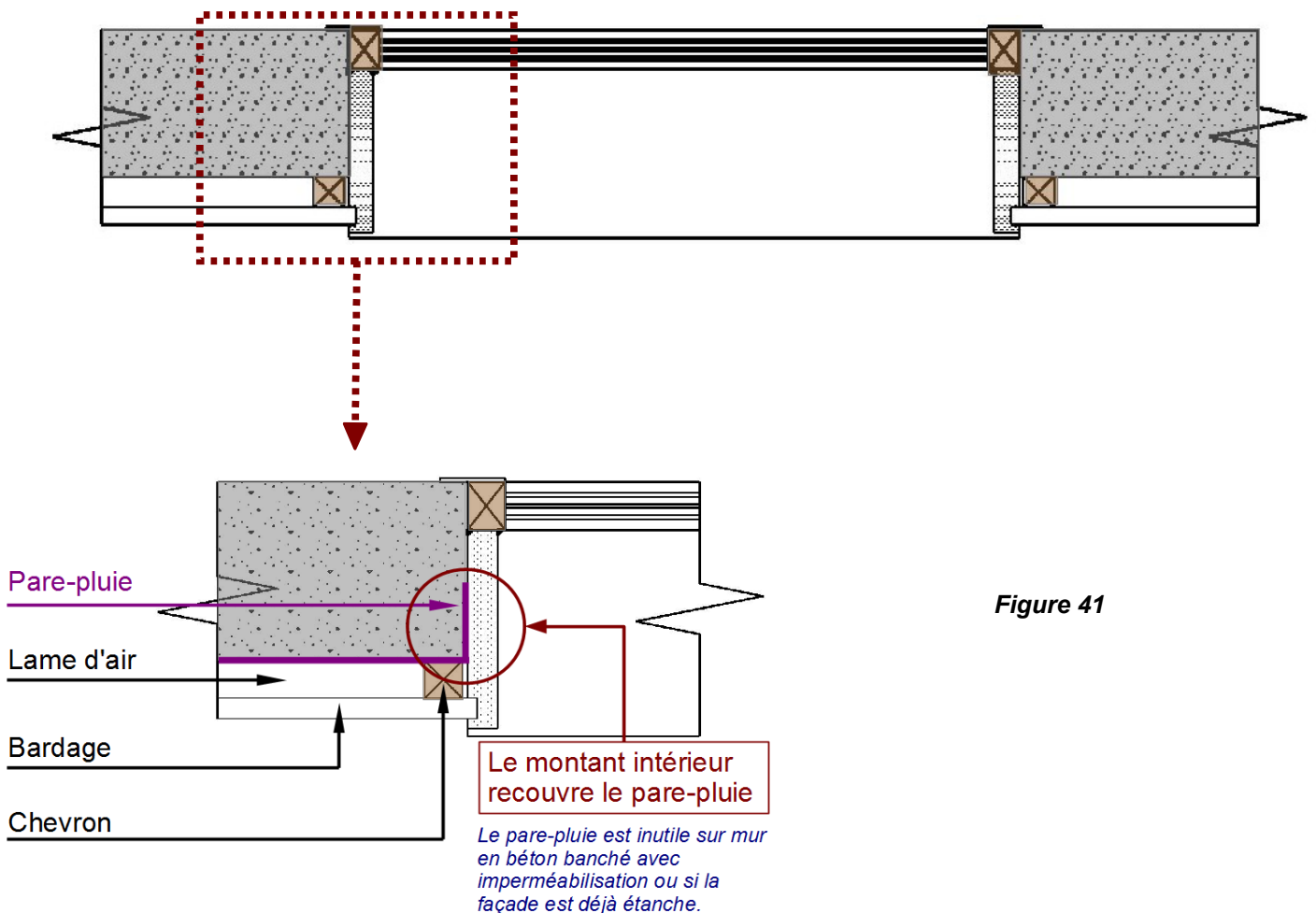


Figure 41

Condition à respecter :

Afin de garantir la continuité de l'étanchéité, le montant intérieur de l'ouverture vient recouvrir le pare-pluie.

## 6 Entretien du bardage

Le bois est un matériau vivant ; c'est ce qui le rend si particulier. En fonction de l'environnement dans lequel il se trouve, il va évoluer : variations dimensionnelles (retrait, gonflement), changement d'aspect, ... Les revêtements extérieurs font partis des produits les plus exposés à ces changements. Face aux UV et aux intempéries, la teinte du bardage évoluera au fil du temps. Généralement, les bois auront tendance à tendre vers une couleur grise. Ce phénomène est encore plus rapide à La Réunion à cause du fort ensoleillement.

Pour conserver l'aspect original du bois, ou lui donner une couleur, on appliquera une couche protectrice de peinture, de lasure ou de saturateur. Certaines finitions contiennent aussi des biocides qui protègent le bois contre les attaques des champignons, moisissures et insectes. Ces finitions doivent être posées suivant les prescriptions décrites dans le paragraphe « 3.1. *Produit de finition.* » du guide

### 6.1 Les bardages lasurés

La lasure permet d'apporter une protection supplémentaire au bois tout en préservant son veinage. Elle le protège des U.V. et de la pluie, tout en le laissant respirer. Plus elle est foncée, plus elle tient dans le temps et plus longtemps elle protège le bois.

LASURE			
Bien choisir son produit	Bien l'appliquer	Avantages	Inconvénients
Lasure <b>micro-poreuse</b> pour optimiser l'imperméabilité et permettre au bois de respirer. <b>Teinte foncée</b> pour une meilleure protection aux U.V. . Possibilité de choisir une lasure <b>fongicide et insecticide</b> . Lasure certifiée NF EN 927-6.	1. Dépoussiérer et Nettoyer le bardage.	Conserve la texture et le veinage du bois.	Les produits glycérophthaliques ne sont pas compatibles avec certaines essences, dites anti-siccatives.  Entretien tous les 2 à 5 ans*.  L'entretien nécessite au préalable un ponçage de l'existant.
	2. Poncer les surfaces.	Protection fongicide et insecticide possible.	
	3. Appliquer la primaire d'accroche et laisser sécher.	Atténue significativement l'effet de grisaillement.	
	4. Appliquer une première couche intermédiaire.		
	5. Appliquer les couches de finition.		

\* La fréquence de l'entretien est très variable et dépend directement de la qualité du produit, du nombre de couche et de l'exposition de la façade. Il est important de surveiller l'évolution du revêtement dans le temps et de ne pas attendre que la surface soit dégradée avant de la renouveler.

### 6.2 Les bardages peints

La peinture possède un grand pouvoir couvrant. La texture du bois n'est plus visible car filmogène. Ce type de finition apporte la protection la plus efficace face aux U.V. et augmente significativement la durabilité du bardage dans le temps.

PEINTURE			
Bien choisir son produit	Bien l'appliquer	Avantages	Inconvénients
Peinture <b>micro-poreuse</b> pour optimiser l'imperméabilité et permettre au bois de respirer.  Privilégier des <b>couleurs claires</b> . Les couleurs foncées risquent de provoquer un échauffement du bois.  Peinture <b>acrylique spéciale bois</b> .	1. Dépoussiérer et Nettoyer le bardage.	Large gamme de colorie.  Protège du grisaillement.	Ne conserve pas la texture et le veinage du bois.  Entretien tous les 5 ans*.  L'entretien nécessite au préalable un ponçage de l'existant.
	2. Poncer les surfaces.		
	3. Appliquer la primaire d'accroche et laisser sécher.		
	4. Appliquer une première couche intermédiaire.		
	5. Appliquer les couches de finition.		

\* La fréquence de l'entretien est très variable et dépend directement de la qualité du produit, du nombre de couche et de l'exposition de la façade. Il est important de surveiller l'évolution du revêtement dans le temps et de ne pas attendre que la surface soit dégradée avant de la renouveler.

Certains fournisseurs proposent des bardages pré-peints. On restera vigilant sur la classe d'emploi pour laquelle ces produits sont faits ainsi que sur leur résistance face aux termites : voir les paragraphes « 1.1. Classe d'emploi » et « 1.2. Terme » du guide.

### 6.3 Bardages saturés

Le saturateur permet d'imprégner le bois. Il lui confère une meilleure stabilité tout en gardant sa texture et sa teinte naturelle. Il doit en revanche être renouvelé très régulièrement et demande donc plus d'entretien qu'une lasure ou une peinture.

SATURATEUR CLASSIQUE			
Bien choisir son produit	Bien l'appliquer	Avantages	Inconvénients
Saturateur <b>micro-poreux</b> pour optimiser l'imperméabilité et permettre au bois de respirer.  Saturateur certifié NF EN 927-6	1. Dépoussiérer et Nettoyer le bardage.	Conserve la texture et le veinage du bois.	Entretien tous les 6 mois à 1 an*.  Produit de finition le moins durable dans le temps.  Pour certains produits, il doit s'appliquer 1 ans après la pose du bardage.
	2. Rincer le bardage à l'eau claire et appliquer un nettoyant biodégradable à l'aide d'un pinceau sur le bardage encore humide.	Conserve la teinte du bois.	
	3. Frotter le bardage avec une brosse tendre et laisser agir une quinzaine de minute.	L'entretien ne nécessite pas un ponçage préalable de l'existant.	
	4. Frotter de nouveau puis rincer à l'eau clair.	Ne s'applique que sur la face apparente du bardage.	
	5. 3 jours après, appliquer le saturateur au rouleau sur bois sec jusqu'à refus du bois.		

\* La fréquence de l'entretien est très variable et dépend de la qualité du produit et de l'exposition de la façade. Il est important de surveiller l'évolution du revêtement dans le temps et de ne pas attendre que la surface soit dégradée avant de la renouveler.

Il existe aujourd'hui des saturateurs à réaction macromoléculaire mono ou bicouche apportant une protection efficace dans le temps. Ces produits se démarquent des saturateurs « classiques » par une mise en œuvre en générale plus simple que les autres technologies.

SATURATEUR A REACTION MACROMOLECULAIRE			
Bien choisir son produit	Bien l'appliquer	Avantages	Inconvénients
Saturateur <b>micro-poreux</b> pour optimiser l'imperméabilité et permettre au bois de respirer.  Saturateur certifié NF EN 927-6.	1. Dépoussiérer et Nettoyer le bardage	Conserve la texture et le veinage du bois.	Entretien tous les 3 à 5 ans*.  Prix élevé.
	2. Appliquer le saturateur au rouleau sur le bois.	Conserve la teinte du bois.	
		Mise en œuvre plus simple qu'un saturateur classique.	
		L'entretien ne nécessite pas un ponçage préalable de l'existant.	
		Ne s'applique que sur la face apparente du bardage.	

\* La fréquence de l'entretien est très variable en fonction de la qualité du produit et de l'exposition de la façade. Il est important de surveiller l'évolution du revêtement dans le temps et de ne pas attendre que la surface soit dégradée avant de la renouveler.

### 6.4 Les bardages naturels

Le choix de mettre en œuvre des bardages naturelles sans aucun produit de finition et sans entretien (si vous acceptez le grisaillement du bois), reste possible si vous utilisez des **essences suffisamment durables**. Elles doivent présenter une longévité L1 comprise entre 10 ans et 50 ans en classe d'emploi 4 selon le fascicule FD P 20 651 et être **résistantes face aux termites**.

BOIS NATUREL			
Bien choisir son bois	Bien le poser	Avantages	Inconvénients
<b>Longévité L1 comprise entre 10 ans et 50 ans en classe d'emploi 4</b> selon fascicule FD P 20 651.  <b>Résistant aux termites.</b>	Suivre toutes les prescriptions de mises en œuvre de ce guide, reposant sur deux principes fondamentaux :	Conserve l'aspect naturel.  Faible entretien ( <i>en acceptant le grisaillement</i> ).  Plus écologique ( <i>hors bois traités par autoclave</i> ).	Grisaillement prononcé.  Bois plus chers ( <i>Bois exotiques</i> ).  Bois moins écologiques ( <i>Bois traités par autoclave</i> ).  Risques de fissurations des lames.
	- Éviter toutes rétentions d'eau.		
	- Garantir une ventilation des lames.		

## 6.5 Les bons gestes à avoir

Le tableau ci-dessous présente les bons gestes à avoir en fonction des différents maux pouvant affecter votre bardage peint ou lasuré :

Altération	Analyse	Action réparatrice
Une couche de poussière s'est formée sur le bardage.	L'accumulation de poussière sur un bardage est normale	Brosser la zone avec un détergent neutre pour boiserie et rincer à l'eau clair.
Champignons et moisissures se sont formés en superficie sur le bardage.	Champignons et moisissures se forment en milieu humide et dépendent de l'exposition.	Brosser la zone avec un détergent neutre pour boiserie et rincer à l'eau clair et vérifier la bonne ventilation de l'ouvrage.
Éraflures superficielles ou rayures apparaissent sur le bardage.	Aléas dus aux éraflures, griffures d'objets ou d'outils divers.	Nettoyer la zone attaquée, laisser sécher et appliquer une première couche de peinture (pot de retouche) laisser sécher (4 heures) et appliquer une seconde couche

## 7 Aspects environnementaux

### 7.1 Eco-certification

La traçabilité devient aujourd'hui un critère important aussi bien pour des questions de légalités que d'environnement. On préconisera donc l'utilisation de bois certifiés sous une marque de gestion forestière garantissant une traçabilité et une origine contrôlés.

Cette traçabilité peut se traduire par la mise en place d'une chaîne de contrôle par l'entreprise qui est audité chaque année par un organisme certificateur agréé. Cette chaîne de contrôle ne couvre pas forcément la totalité des produits de l'entreprise.

#### **Attention**

La simple attestation de certification du fournisseur, délivrée par son organisme certificateur, ne suffit pas à valider la certification des produits.

La vente d'un produit certifié n'est valide que si la revendication de certification est clairement mentionnée sur les documents de vente du fournisseur avec rappel du numéro de chaîne de contrôle.

*Mode de preuve :  
Facture du fournisseur  
Document de transport attestant de l'origine des bois*



**NOTE :**

***Les techniques de pose détaillées dans ce document ne sont que des exemples servant de bases à une mise en œuvre conforme des bardages. D'autres techniques peuvent être développées en suivant les prescriptions générales et en restant fidèle aux « Condition à respecter » des cas de figure présents dans le présent référentiel.***



## Remerciements

Nous remercions l'ensemble des personnes ayant contribué à l'élaboration de ce guide, en particulier les membres du comité bois pour leur collaboration aux différentes parties du document.

Avec la collaboration technique de :

