

# **ÉTANCHEITE**

# **A L'EAU**

## **SOMMAIRE**

<b>1. PRINCIPES GENERAUX.....</b>	<b>2</b>
<b>2. EXIGENCES DE RESISTANCE A LA PLUIE BATTANTE .....</b>	<b>3</b>
<b>3. NECESSITE OU NON DE MISE EN ŒUVRE D'UN PARE-PLUIE POUR LES BARDAGES TRADITIONNELS SUR SUPPORT BOIS.....</b>	<b>4</b>
<b>4. CHOIX DU PARE-PLUIE OU DE L'ECRAN RIGIDE .....</b>	<b>4</b>
<b>5. MISE EN ŒUVRE .....</b>	<b>5</b>
<b>A. GENERALITES .....</b>	<b>5</b>
<b>B. PARE-PLUIE SOUPLE.....</b>	<b>8</b>
<b>C. ECRANS RIGIDES EN PANNEAUX.....</b>	<b>8</b>
<b>6. EXPOSITION DES PAROIS EN PHASE CHANTIER .....</b>	<b>9</b>

## 1. PRINCIPES GENERAUX

Les bâtiments peuvent être endommagés par la pluie battante qui, poussée par le vent, s'infiltré dans ou à travers les murs extérieurs. La quantité de pluie battante touchant une partie spécifique de la surface extérieure dépend de la combinaison des précipitations et de la vitesse du vent, de l'exposition du bâtiment, et de la conception des points singuliers de la façade. Les Règles de l'Art établissent des zones avec différentes classes d'intensité de pluie battante, qui peuvent être utilisées pour déterminer le niveau de protection nécessaire contre ces conditions.

Les dispositions permettant d'assurer cette protection peuvent être :

- une conception architecturale et structurelle visant à réduire la quantité de pluie battante (par exemple, des avant-toits) ;
- l'obtention d'un niveau d'étanchéité spécifique du mur, y compris les joints qu'il comporte, afin d'empêcher la pénétration de l'eau ou de la limiter à l'arrière du revêtement extérieur à un niveau acceptable ;
- la présence d'une lame d'air, ventilée ou non, derrière un bardage (l'eau qui pénètre dans le bardage ruisselle sur le contre-parement du bardage ou sur le pare-pluie, puis est évacuée par des ouvertures prévues à cet effet dans une lame d'air ventilée, un courant d'air dû au tirage thermique accélère le séchage) ;
- l'application d'un enduit sur les faces extérieures des murs, permettant de limiter l'absorption de l'eau pendant les chutes de pluie battante, et permettant le séchage au cours de la période suivante ;
- une exécution correcte des détails pour empêcher les entrées d'eau autour des ouvertures ;

La résistance à la pluie battante des parois à ossature bois repose sur l'association d'un revêtement extérieur ventilé et d'un pare-pluie souple ou rigide. Dans le cadre de la révision du NF DTU 31.2 de mai 2019, deux niveaux de résistance à la pluie battante ont été introduits pour les parois verticales. Le NF DTU 31.4 a embarqué, dès sa publication, ces notions de niveaux d'étanchéité à la pluie.

Les panneaux structuraux massif en bois (CLT) n'étant pas destinés à jouer un rôle vis-à-vis de l'étanchéité à l'eau, les parois verticales exposées au climat extérieur sont obligatoirement revêtues. Cela peut être fait de plusieurs façons : bardage rapporté sur lame d'air ventilé conforme au NF DTU 41.2, système d'isolation thermique extérieure par enduit (ETICS) sous Avis Technique visant le support bois, autres revêtements relevant d'une évaluation technique spécifique, dans le respect des dispositions du NF DTU 31.2. L'évolution de la normalisation concernant les panneaux structuraux massifs en bois (futur DTU CLT) devrait permettre l'intégration des deux niveaux d'étanchéité à l'eau.

## 2. EXIGENCES DE RESISTANCE A LA PLUIE BATTANTE

Lorsqu'elle est concomitante avec le vent, l'eau exerce sur le bâtiment une pression de pluie battante qui peut nécessiter selon son niveau des dispositions techniques particulières.

En fonction de la hauteur du bâtiment, des zones de vent et de la catégorie de rugosité du terrain, deux niveaux d'exigences d'étanchéité à l'eau sont définis dans les NF DTU 31.2 et 31.4 :

- **Ee1** – niveau d'exigence courant d'étanchéité à l'eau
- **Ee2** – niveau d'exigence élevé d'étanchéité à l'eau

Plus un bâtiment est haut et exposé au vent, plus la pression de pluie battante qui s'exerce sur ses façades sera élevée.

Ces niveaux d'exigence minimaux, en fonction de la région de vent, de la catégorie de rugosité du terrain et de la hauteur de la façade sont rappelés dans ce tableau, issu des NF DTU 31.2 et 31.4.

Région de vent	Catégorie de rugosité du terrain	Hauteur du plancher bas du dernier niveau H (m)		
		$H \leq 9$	$9 < H \leq 18$	$18 < H \leq 28$
1	IV	Ee1	Ee1	Ee1
	IIIb	Ee1	Ee1	Ee1
	IIIa	Ee1	Ee1	Ee1
	II	Ee1	Ee1	Ee1
	0	Ee2	Ee2	Ee2
2	IV	Ee1	Ee1	Ee1
	IIIb	Ee1	Ee1	Ee1
	IIIa	Ee1	Ee1	Ee2
	II	Ee1	Ee1	Ee2
	0	Ee2	Ee2	Ee2
3	IV	Ee1	Ee1	Ee2
	IIIb	Ee1	Ee1	Ee2
	IIIa	Ee1	Ee2	Ee2
	II	Ee1	Ee2	Ee2
	0	Ee2	Ee2	Ee2
4	IV	Ee1	Ee1	Ee2
	IIIb	Ee1	Ee1	Ee2
	IIIa	Ee2	Ee2	Ee2
	II	Ee2	Ee2	Ee2
	0	Ee2	Ee2	Ee2

### 3. NECESSITE OU NON DE MISE EN ŒUVRE D'UN PARE-PLUIE POUR LES BARDAGES TRADITIONNELS SUR SUPPORT BOIS

Type de revêtement extérieur		Obligation d'un pare-pluie	Document concerné
Bardage rapporté en lames de bois ou bardeaux de bois		Oui	NF DTU 41.2
Revêtement bois en lame à claire voie <sup>a</sup>		Oui	Annexe A du NF DTU 41.2 P1-1
Bardage en panneaux de bois contreplaqué avec finition	Pose à joints creux verticaux	Oui	NF DTU 41.2
	Pose à joints verticaux garnis ou revêtus d'un couvre joint	Facultatif, selon DPM	
<sup>a</sup> L'annexe A du NF DTU 41.2 P1-1 limite la hauteur de ces ouvrages depuis le sol.			

Pour les autres revêtements, le référentiel dont ils relèvent (Règles Professionnelles, Recommandations Professionnelles, Avis Techniques, etc...), s'il vise la pose sur support bois, indique si la mise en œuvre d'un pare-pluie est obligatoire ou non et s'il y a des spécifications particulières à respecter.

### 4. CHOIX DU PARE-PLUIE OU DE L'ECRAN RIGIDE

En fonction de la contribution à l'étanchéité à l'eau du revêtement extérieur, le choix du pare-pluie ou de l'écran rigide, lorsqu'il est requis ou prescrit par les DPM, s'effectue selon le tableau suivant (issu du NF DTU 31.2).

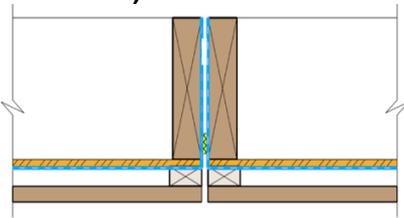
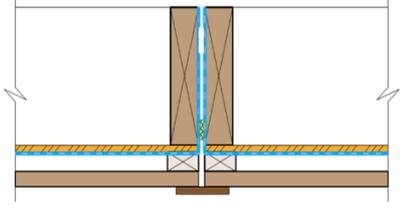
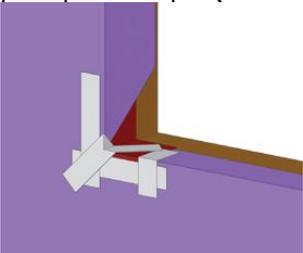
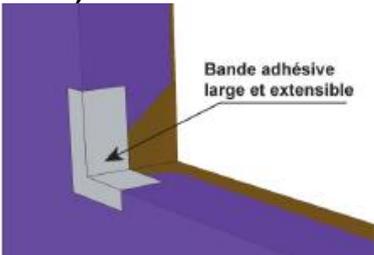
Type de revêtement extérieur	Possibilité de mise en œuvre d'un :		
	Pare-pluie souple avec étanchéité de niveau W1 après vieillissement 336h ou 1000h UV	Pare-pluie souple avec étanchéité de niveau W1 après vieillissement 5000h UV	Ecran rigide en fibre de bois
Bardage à joints fermés, y compris au niveau des points singuliers	Oui	Oui	Oui
Bardage à joints ouverts (joints ≤ 8 mm et somme de la surface des joints inférieure ou égale à 1,5% de la surface totale de la façade), ou bardage à claire-voie au sens de l'annexe A du NF DTU 41.2 P1-1 <sup>a</sup>	Non	Oui	Non
Autres types de revêtements extérieurs	Cas de figure non visé par le NF DTU 31.2 et le NF DTU 31.4		

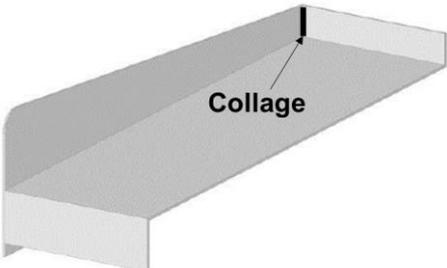
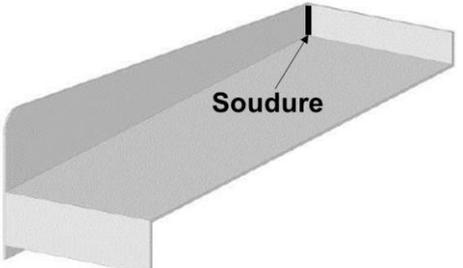
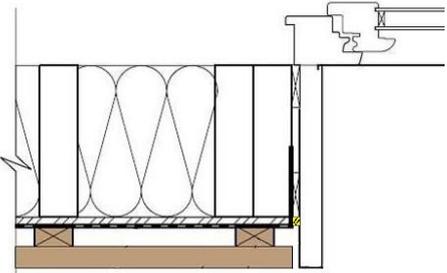
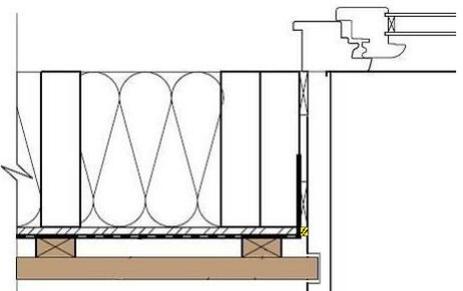
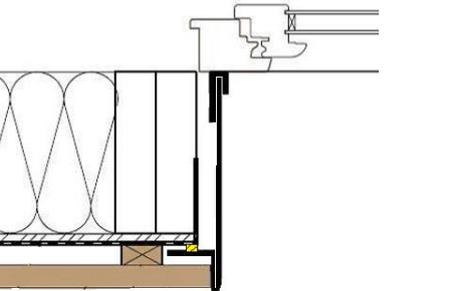
## 5. MISE EN ŒUVRE

### A. GENERALITES

Le tableau ci-dessous, extrait du *Guide d'Application du NF DTU 31.2 de mai 2019* (disponible sur : <https://www.codifab.fr/actions-collectives/guide-dapplication-du-nf-dtu-312-maisons-et-batiments-ossature-en-bois-2428>), récapitule quelles solutions techniques sont compatibles avec le niveau Ee1 ou le niveau Ee2. Dans le tableau sont présents des renvois vers les paragraphes de la partie 1-1 du NF DTU 31.2.

**NOTE** Les solutions techniques valables pour l'exigence Ee2 sont également valables pour l'exigence Ee1

Partie d'ouvrage	Compatibilité des solutions techniques avec le niveau d'exigence	
	Ee1	Ee2
Type de revêtement extérieur	Bardage à joints ouverts ( $\leq 8$ mm) ou de type XIII	Bardage à joints fermés ou de type XIV
Type de pare-pluie	Pare-pluie rigide (Voir 9.3.3.5)	Pare-pluie souple (Voir 9.3.3.4)
Calfeutrements entre deux murs préfabriqués avec pare-pluie rabattu et non accessible sur chantier	Joints de bardage ouverts au droit des calfeutrements (Voir 12.3.3) 	Joints de bardage fermé au droit des calfeutrements (Voir 12.3.3) 
Rétablissement de la continuité du pare-pluie dans les angles des baies	Continuité réalisée avec une pièce de pare-pluie souple (Voir 15.1.3) 	Continuité réalisée avec un angle plastique préformé (Voir 15.1.2) 
	Continuité réalisée avec des bandes adhésives larges et extensibles (Voir 15.1.4) 	

Partie d'ouvrage	Compatibilité des solutions techniques avec le niveau d'exigence	
	Ee1	Ee2
<b>Bavette de capotage des appuis de baie</b>	Bavette avec angles collés (pente $\geq 10\%$ ) (Voir 15.2.2.1.1.2) 	Bavette avec angles soudés (pente $\geq 3\%$ ) (Voir 15.2.2.1.1.2) 
<b>Liaison pare-pluie / encadrement de baie</b>	Calfeutrement en tunnel exposé (Voir Tableau 8 du 15.6) 	Calfeutrement en tunnel non exposé (Voir Tableau 8 du 15.6)   Calfeutrement en applique extérieure (Voir Tableau 8 du 15.6) 

Partie d'ouvrage	Compatibilité des solutions techniques avec le niveau d'exigence	
	Ee1	Ee2
Retour de bardage en tableau	<p>Retour de bardage en tableau « simple » (Voir 15.4)</p>	<p>Retour de bardage en tableau sur encadrement de baie (Voir 15.2)</p>
Finalisation de l'étanchéité à l'eau au niveau du linteau	<p>Collage du larmier sur le pare-pluie (Voir 15.5.2)</p>	<p>Recouvrement de 30 mm minimum du calfeutrement par le revêtement extérieur (Voir 15.5.1)</p> <p>Ajout d'une bande de pare-pluie souple au-dessus du larmier (Voir 15.5.3)</p>
Traversée de paroi	<p>Liaison fourreau et revêtement extérieur non étanche à l'eau (Voir 11.2 du DTU et §6.4 et §6.5 du Guide d'Application du NF DTU 31.2 de mai 2019).</p>	<p>Liaison fourreau et revêtement extérieur étanche à l'eau (Voir 11.2 du DTU et §6.4 et §6.5 du Guide d'Application du NF DTU 31.2 de mai 2019).</p>

### Fixation

La fixation du pare-pluie souple est réalisée par la mise en œuvre des tasseaux support de revêtement extérieur. Les dispositifs de fractionnement du revêtement extérieur (solins métalliques, etc.) doivent être mis en place avant la pose du pare-pluie.

## C. ECRANS RIGIDES EN PANNEAUX

### Dispositions constructives

- ✓ En arrêt bas : distance avec le terrain naturel  $\geq 200$  mm
- ✓ Rainure horizontale positionnée en partie inférieure
- ✓ Pose à coupe de pierre en partie courante
- ✓ Angles et chants : bandes de pare-pluie souple rapportées et collées
- ✓ Repos sur deux montants au moins
- ✓ Jonction entre panneaux soit sur un montant, soit à plus de 150 mm du montant
- ✓ Un jeu de dilatation  $\geq 4$  mm au niveau des points singuliers

### Fixation

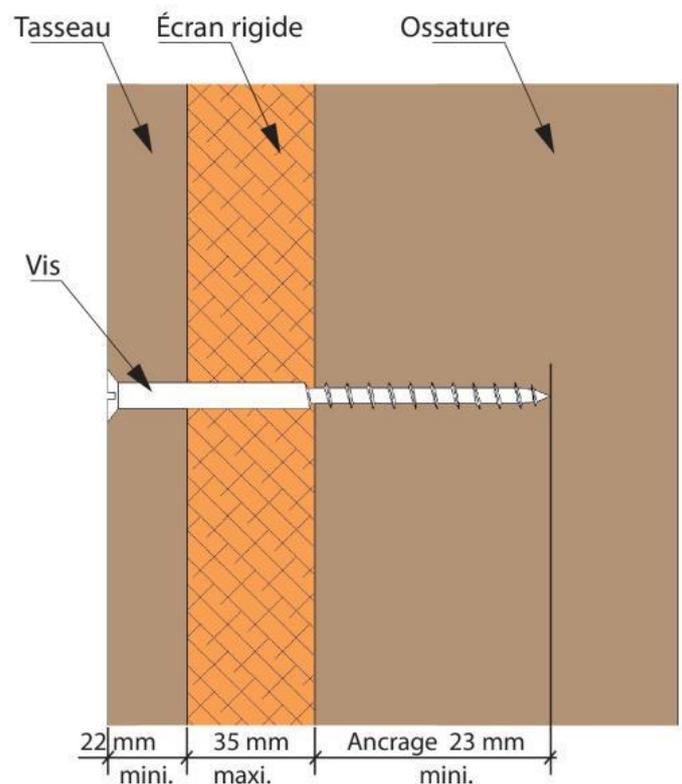
#### Écrans rigides entre 15 et 22 mm d'épaisseur

- ✓ Par agrafes ou pointes ou vis à tête large au travers des tasseaux
- ✓ Ancrage  $\geq 23$  mm dans le bois d'ossature.
- ✓ Densité de fixation  $\geq 6 / m^2$  ; espacement maxi entre fixations : 300 mm

#### Écrans rigides entre 23 et 35 mm d'épaisseur

- ✓ Tasseaux de section  $\geq 22 \times 40$  mm<sup>2</sup>, prenant l'écran rigide en pince
- ✓ Fixation par vis, ancrage  $\geq 23$  mm dans le bois d'ossature
- ✓ Entraxe des vis :

Diamètre de vis	Masse surfacique maximale du revêtement extérieur	
	15 kg/m <sup>2</sup>	25 kg/m <sup>2</sup>
Ø 4,5 mm	175 mm	100 mm
Ø 5,0 mm	220 mm	125 mm



### Cas particulier des éléments traversant les écrans rigides (panneaux à fonction pare-pluie) et les barrières à la diffusion de vapeur d'eau en panneau à base de bois

Voir §6.5.3 du Guide d'Application du NF DTU 31.2 de mai 2019.

## 6. EXPOSITION DES PAROIS EN PHASE CHANTIER

### Voir chapitre 9.3.3.1 du NF DTU 31.2 P1-1

Autre nouveauté du NF DTU 31.2 : la **durée maximale d'exposition aux intempéries** en phase chantier pour les parois revêtues de leur pare-pluie, avant la mise en œuvre du revêtement extérieur. Cette durée dépend du type de pare-pluie. Le tableau suivant permet de **choisir son pare-pluie** en fonction de sa durée d'exposition prévisible avant recouvrement.

Type de pare-pluie	Durée maximale d'exposition aux intempéries
Pare-pluie souple 336h UV	15 jours
Pare-pluie souple 1000h UV	3 mois
Pare-pluie souple 5000h UV	6 mois
Ecran rigide en panneau de type MDF RW-H	1 mois
Ecran rigide en panneau de type SB-H	1 mois
Ecran rigide en panneau de type SB-E	3 mois

*NOTE Une membrane pare-pluie de type 1000 heures UV signifie que cette membrane est toujours étanche à l'eau (étanchéité de niveau W1) après une exposition aux UV pendant 1000 heures, en laboratoire.*