

Retour d'expérience sur 15 ans de prescription en bardage

Jean-Luc Sandoz
CBS-Lifteam
Choisy-le-Roi, France



1. Le rôle du bardage

Le bardage, en tant que vêtue, est une technique vieille de plusieurs centaines d'années. Généralement associée aux bâtiments à structure et ossature bois, elle permettait d'utiliser une ressource locale, durable et performante pour réaliser l'enveloppe des bâtiments.

Le revêtement de façade des bâtiments forme la peau de ceux-ci. Ainsi, c'est cette couche qui protège le bâtiment des sollicitations extérieures (pluie, vent, neige, UV...), tout en ne gênant pas le fonctionnement de la paroi (transfère de vapeur d'eau, isolation...).

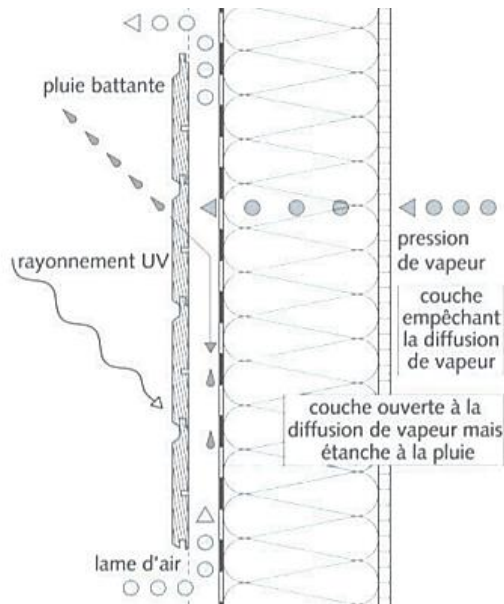


Figure 1 : Paramètres en jeu dans une façade bois

2. Le matériau bois

Trois paramètres sont particulièrement déterminants pour l'utilisation du bois en façade : l'hygrométrie, la bio-stabilité et le vieillissement.

2.1. Le bois est un matériau hygroscopique

En d'autres termes, ce matériau réagit aux variations de son humidité interne. Par exemple il « gonfle » avec une augmentation de son humidité. Cette humidité interne peut fluctuer suite à une variation de l'humidité de l'air et/ou une variation de la température, car c'est l'association des deux qui permet de définir l'humidité d'équilibre du bois.

De cette donnée découlent plusieurs principes d'une bonne conception, comme par exemple :

- Limiter la largeur des lames à 140 mm maximum. Cela permet simplement de restreindre l'amplitude des variations de dimensions et ainsi conserver des solutions constructives traditionnelles ;
- Mettre du jeu entre lames, ce qui permettra de ne pas gêner l'éventuel gonflement de la lame. Dans le cas où le gonflement est empêché, cela peut avoir des conséquences irréversibles comme l'arrachement des fixations ou le gondolement de la façade ;
- Contrôler et adapter l'humidité avant la mise en œuvre.

2.2. Le bois est un matériau biodégradable

Dans le cas d'un produit bois, le principal facteur menant à sa biodégradation est son humidité. En effet une humidité durablement située entre 22 et 28 % permet le développement de micro-organismes spécialisés dans la biodégradation. Cette humidité peut être locale, ainsi une extrémité de lame peut subir l'attaque d'un champignon alors que le reste est sain.

Par conséquent, le meilleur moyen de se prémunir est d'éviter une humidité trop élevée de manière durable (généralement au-delà de 18 à 20 % d'humidité du bois), et en complément, d'utiliser des essences de bois adaptées.

Pour ces essences, ainsi que pour d'autres moins durables naturellement, il est possible de les mettre en œuvre en leur appliquant un traitement chimique. Le traitement le plus courant est le traitement autoclave qui consiste à imprégner le bois en profondeur avec un produit de préservation.

Les traitements quels qu'ils soient permettent d'augmenter la durabilité du bois sur une grande période (supérieure à 10 ans). Ils ne sont pas à confondre avec les finitions (généralement lasure ou imprégnation) dont le rôle est de conserver l'aspect du bois. Même si ces finitions peuvent contenir des produits de préservations, elles ne sont en aucun cas comparables à un produit de traitement.

2.3. Le bois évolue en fonction du temps

Le bois naturel (sans finition ni traitement colorant) va avoir une teinte qui évolue en fonction du temps à cause de la photo-oxydation.

Le mécanisme de vieillissement du bois est le suivant :

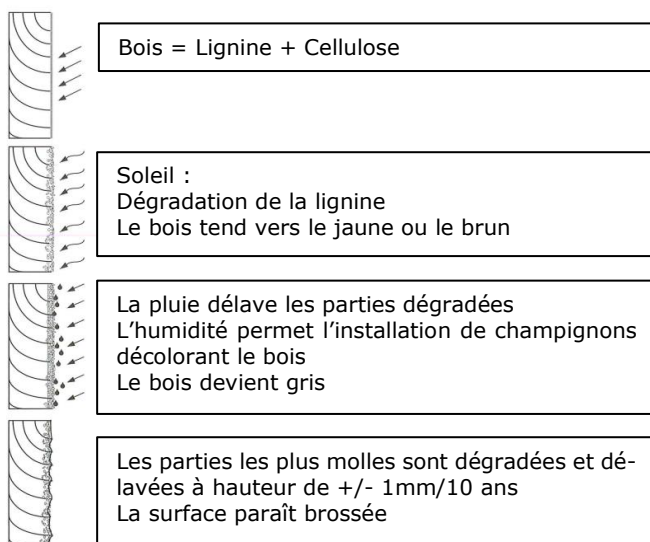
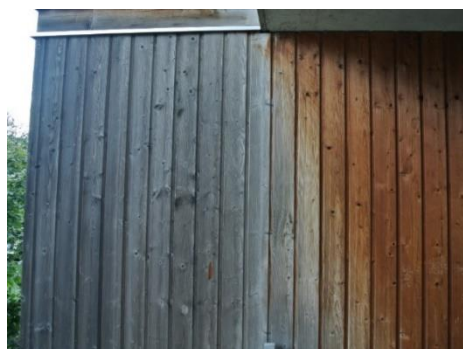


Figure 2 : Mécanisme de vieillissement naturel du bois
Source : Lignum

L'évolution de teinte se distingue facilement lorsqu'une façade est partiellement protégée.

L'évolution de teinte est un phénomène naturel qui peut fortement varier en fonction de l'exposition de la façade.

Malgré ces variations de teintes, le bois conserve toutes ses propriétés et n'est en aucun cas dégradé.



3. La conception permettant de respecter les principes précédents et notamment

3.1. Le profil et la conception des lames

L'objectif est de permettre à l'eau de s'écouler le plus facilement possible et d'éviter des zones de stagnation. On parle d'une conception drainante, celle-ci doit être préférée.

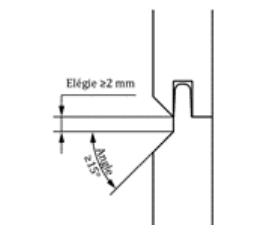
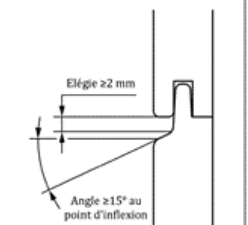
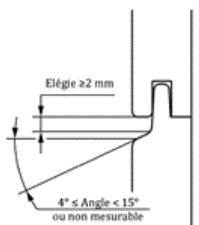
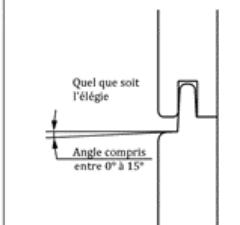
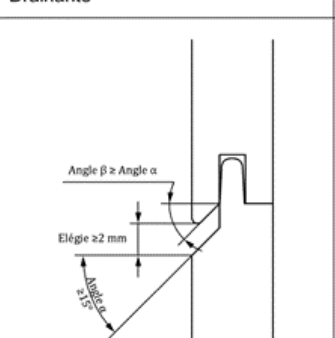
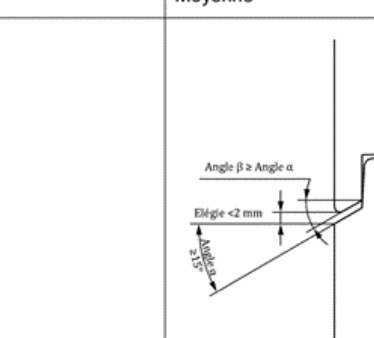
Bardage pose horizontale - Profils avec élégie			
Drainante	Drainante	Moyenne	Piégeante
			
			

Figure 3 : DTU 41.2/2015 §7.6.1.1

3.2. La ventilation

La ventilation du bardage bois est indispensable. Elle est formée par une circulation d'air qui doit se faire en face arrière du bardage.

Cette ventilation est impérative et permet à la fois d'évacuer l'humidité en provenance de l'intérieur du bâtiment et celle en provenance du bardage.

Une bonne ventilation permet au bardage de sécher rapidement après une période d'intempérie.

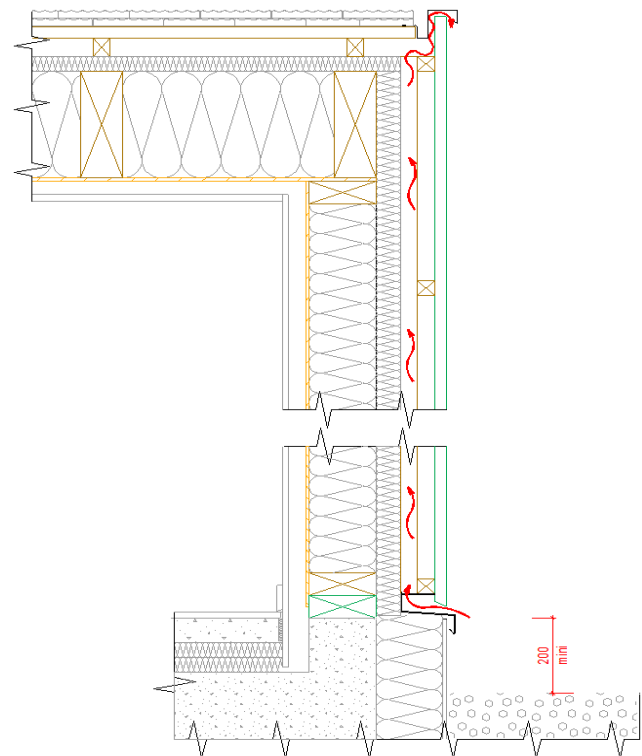
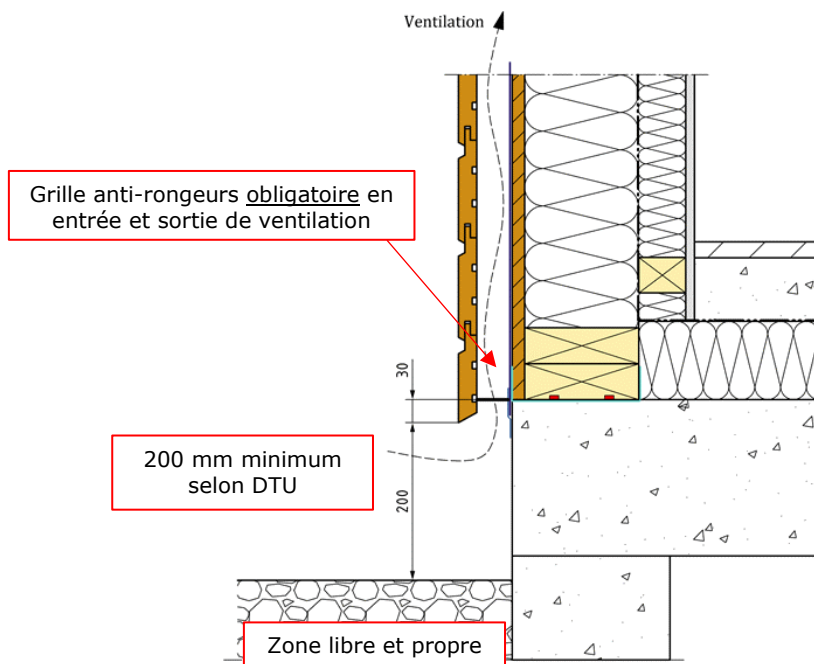


Figure 4 : CBS-CBT

3.3. La conception en pied

Le pied d'un bardage forme généralement la partie la plus exposée (aux projections d'eau).



3.4. La fixation des lames

La fixation des lames doit être conforme au DTU 41.2.

- Support des lames ;
- Moyen de fixation des lames dans les supports.

Une attention particulière doit être portée sur la qualité des supports et sur les fixations.

3.5. Les points singuliers

3.5.1. Les détails

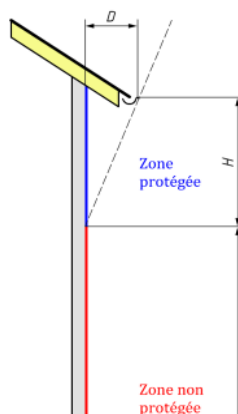
Le mot d'ordre pour la conception des points singuliers est la ventilation et l'évacuation de l'eau. En effet, tous ces détails doivent être conçus de manière à ne jamais laisser stagner de l'eau sur du bois.

3.5.2. Les différences d'exposition des façades et les éléments saillants

Les débords de toits représentent parfois une solution intéressante permettant de limiter fortement le vieillissement d'une façade en la protégeant totalement de la pluie.

En revanche, si cette solution est partielle, l'impact visuel peut être désastreux avec de très fortes variations de teinte. Le DTU définit la zone protégée comme cela :

Façades exposées (aux vents de pluie dominants) $H = 2.5 D$
--



3.5.3. L'orientation des lames

Ce point est principalement esthétique.

En effet, les lames verticales permettent généralement un vieillissement plus uniforme des façades car l'écoulement de l'eau est facilité. L'eau ne stagne pas, la façade sèche donc plus rapidement.



Figure 5 : Clichy sous bois – Agence Prost

3.6. Quelques autres exigences

Le bardage faisant partie intégrante d'un bâtiment, il doit respecter les différentes normes en lien avec la façade :

- Incendie ;
- Sismique et vent violent ;
- Bord de mer et zones côtières ;
- Etc.

4. La pratique et le retour d'expérience

Au total, il est possible d'analyser concrètement les phénomènes de vieillissement grâce à un retour d'expérience portant sur six opérations livrées par CBS/ Lifteam, en comparant le visuel avant/après.

4.1. Centre de loisirs de Courbevoie (K-Architectures, Paris)

Lames mélèze naturel- Bardage ajouré



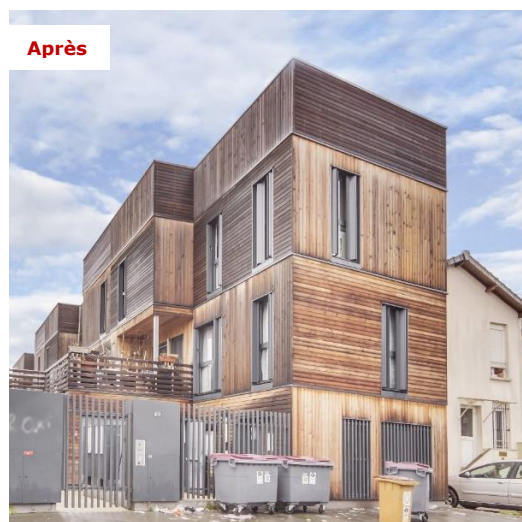
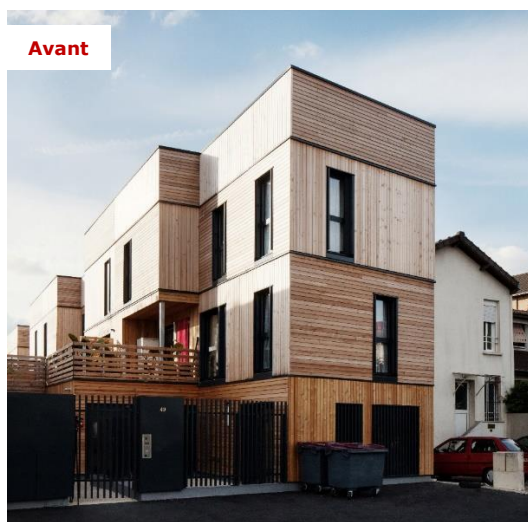
4.2. Groupe scolaire de Sarcelles (Le Penhuel Architectes, Paris)

Lames mélèze ajourées



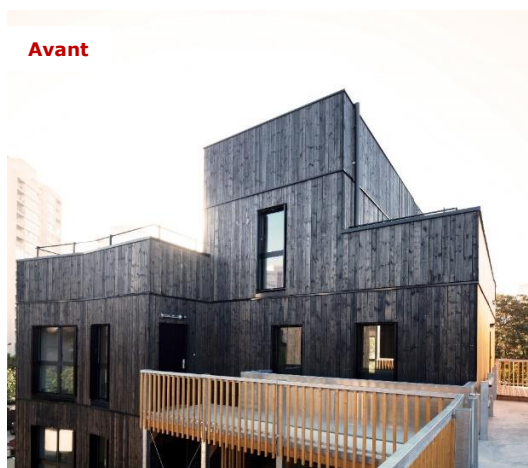
4.3. Logements Montreuil (LA Architectures, Paris)

Lames mélèze naturel - Bardage à clins



4.4. Logements Montreuil (LA Architectures, Paris)

Lames pin + traitement autoclave noir - Bardage à clins



4.5. Gymnase Villeneuve-la-Garenne (Tessier-Poncelet Architectes, Paris)

Lames épicéa + saturateurs gris

On distingue au passage le vieillissement des autres matériaux.

