

# Rapport d'expertise réalisée pour le compte de -----.

Objet de l'expertise : bardage bois de la maison de ----.

Nom du propriétaire : Madame -----.

Adresse et lieu d'expertise : -----, -- -----.

## Contexte

La société xxx a exécuté des travaux sur la maison de Madame xxx, consistant en une isolation par l'extérieur par laine minérale, fermée par un film pare-pluie et par un bardage bois en pin Douglas, ainsi que la fabrication et la pose de volets coulissants en bois selon la même technique que le bardage (lames verticales, aspect type « agricole »), et d'autres travaux de menuiseries extérieures mixtes (bois de chêne abouté et aluminium) de type M.C.F.

Madame xxx n'est pas satisfaite des travaux pour différentes raisons, en l'occurrence absence de travaux contractuels, comme la fermeture des volets coulissants par ferrures.

Ne trouvant un terrain d'entente avec cette société, elle fait appel à Expert Construction, auteur du présent rapport, pour une expertise amiable sur les travaux décrits ci avant.

## Rappels des techniques courantes et normées

DTU 41.2 – norme NF P65-210-1 : « revêtements extérieurs en bois ».

## Rapport

### *Expertise du bardage*

Rappel : le bardage extérieur en lames de pin Douglas non traité, posées verticalement, est compatible selon la classe d'emploi 3, sous réserve que ce bois soit purgé de son aubier. Il n'est pas compatible si les lames ou toutes autres pièces de bois sont posées horizontalement.

#### Type de pose des lames

Verticale à recouvrement.

On distingue dans ce rapport, les lames de bardage et les lames de couvre-joint.

#### Qualité<sup>1</sup> des lames : selon aspect extérieur

Section : 18 mm x 140 mm (épaisseur minimale requise pour un pas (entraxe) des éléments d'ossature secondaire de 60 cm : 18 mm).

Nombre moyen de nœuds au m<sup>2</sup> = 8,6.

Dimensions : diamètre moyen = 22 mm, voire 25 mm dans 20% des cas.

Type de nœud : majoritairement adhérents, avec cependant de nombreux nœuds à entre écorce, voire sautant.

Fentes : présence aléatoire, selon les lames, plutôt en bout. Il n'est pas possible de vérifier si elles traversent ou non.

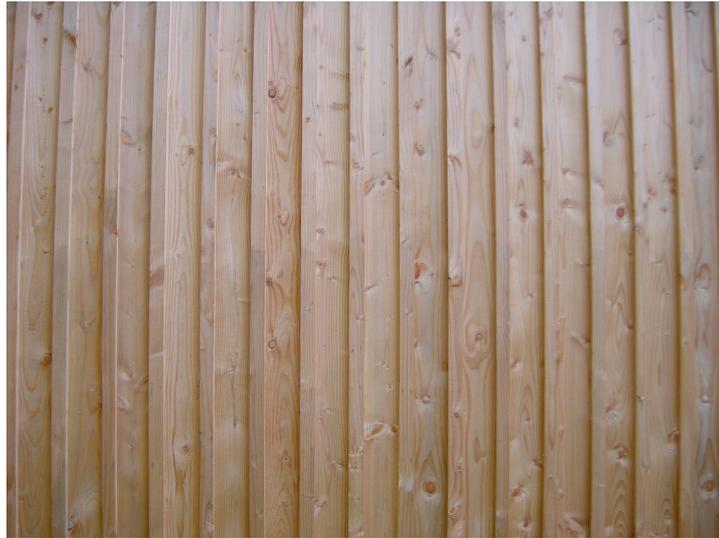
Tuilage : non constaté. Ce défaut n'apparaît qu'à moyen terme, une fois les lames mises en œuvre.

Qualité du rabotage de la face visible : moyenne.

Le classement visuel d'aspect du bardage mis en œuvre, selon la norme NF EN 1611-1, correspond au N°1, et au N°2 pour certaines lames.

---

<sup>1</sup> Qualité : bonne ou mauvaise propriété déterminant la nature de l'objet, de toute chose.



Partie de bardage – face Nord.

Ce classement à posteriori est valable sous réserve d'une analyse des rives non visibles puisque recouverte par les couvre-joints.



Choix 1

Choix 2

Choix 3

(Ci-dessus : photos donnant les aspects selon les choix, à titre indicatif).



Défaut type entre écorce (ou double aubier) toléré en choix N° 2, ou fente.  
Nombre constaté sur l'ensemble du bardage = 18 au total.



Néanmoins, ce genre de défaut est, en général, écarté pour une question esthétique, et à écarter pour éviter les risques d'altération biologique à moyen terme.

Qualité des couvre-joints : selon aspect extérieur

Section : 20 mm x 45 mm

Sa fonction est également de résister aux chocs, comme les lames de bardage, outre sa résistance aux altérations biologiques.

Or, ils sont quelques uns à présenter des faiblesses par des nœuds importants.

Le choix par tri de sélection des couvre-joints n'est pas satisfaisant.  
De plus, les fixations ne répondent pas non plus aux spécifications courantes (cf. § « qualité des fixations » ci après).

### Qualité des fixations

La section minimale des tasseaux support de bardage, est déterminée selon l'espacement des points de leur fixation sur leur support (ici : les chevrons eux-mêmes fixés sur équerres métalliques). Il n'est pas possible de vérifier ce point car fixations cachées sous le bardage.

La section des chevrons doit être justifiée selon les règles de calcul normalisées (cf. NV65 ou annexe A du DTU 41.2).

Rappel : la fixation des lames de bardage doit être réalisée par pointes inox annelées ou équivalentes, les pointes lisses étant interdites ; ou par agrafes à branches divergentes.

Des pointes sont enfoncées trop profondément, la tête ne jouant plus son rôle de reprise des effort sous elle par manque de matière.

Les fixations des couvre-joints doit répondre aux mêmes conditions, ce qui n'est pas le cas ici : fixation par pointes lisses à section rectangulaire.



### Qualité de protection des solutions et formes techniques

Les quatre coins bardés de la maison, les coins des tableaux de fenêtre et de porte, ne sont pas fermés par une cornière destinée à la protection contre les chocs et contre les infiltrations d'eau.

La technique employée ici (absence de telles cornières) ne permet pas de garantir ces protections.



Absence de cornière.

Les extrémités inférieures des lames et des couvre-joints ne sont pas biseautées de sorte à former larmier. Ceci pose le problème de la rétention d'eau par capillarité.



En soubassement.



En aplomb sur bavette (au dessus de menuiserie).

Les joints entre lames de bardage et appuis de fenêtre ne sont pas suffisamment ouverts : il y a risque de rétention d'eau, de gonflement et donc de variation dimensionnelle pour ces lames (tableau de menuiseries) :



## *Expertise des éléments de protection du bardage contre les intempéries*

### Ventilation du bardage par lame d'air

Épaisseur de la lame d'air = épaisseur des tasseaux fixés sur chevrons avec pare-pluie intercalé, soit 45 mm.

Rappel : la lame d'air doit être au minimum de 10 mm pour une ventilation correcte du bardage, permettant son séchage en cas d'infiltration ou de condensation, même légère, ce qui risque d'être le cas pour ce type de bardage. A cette épaisseur de lame d'air s'ajoute une condition requise : une ouverture de 50 cm<sup>2</sup> / ml de paroi.

Dans notre cas, l'ouverture basse est de :

Ep. lame de bardage x espace entre 2 lames, soit  $18 \times 10 = 180 \text{ mm}^2$ ,  
Tous les  $(140 + 10) = 150 \text{ mm}$ ,  
Soit  $1000/150 \times 1,80 = 12 \text{ cm}^2$  / ml de paroi,

Cette lame d'air n'est pas ouverte puisque le bas est fermé par un liteau d'une part, et le haut également, sous la bavette jouant solin et larmier. De plus, le litteauage intermédiaire n'est pas discontinu sur sa longueur, l'air ne peut circuler.

Ceci signifie que, outre le problème des tasseaux horizontaux empêchant la circulation d'air derrière le bardage, la section d'entrée d'air est nettement insuffisante pour une ventilation efficace.

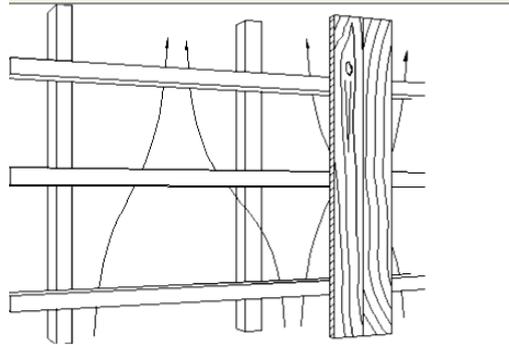


Circulation d'air sous le bardage : impossible.

Ce que préconise le DTU 41.2 :

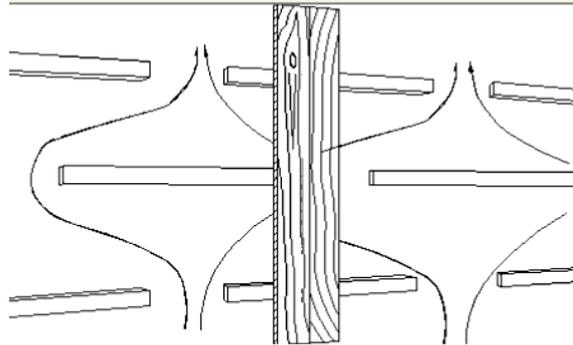
Soit un contre litteauage :

Figure 4 Aménagement d'une lame d'air au dos du bardage par deux réseaux de tasseaux



Soit un litteauage horizontal discontinu :

Figure 5 Les espaces en quinconce aux extrémités des tasseaux permettent une circulation d'air et une ventilation derrière le bardage



La grille anti-intrusion (rongeurs) destinée par ailleurs à permettre la ventilation, n'est pas assez large pour reprendre la lame d'air qu'elle aurait dû couvrir.

### Protection du haut du bardage

La couvertine joue son rôle.

Néanmoins, en façades Nord et Sud, la couvertine aurait dû être mise en œuvre tel un solin, avec engravure et non joint de silicone.



## Pare-pluie



Le retour du pare-pluie n'est pas pris par la menuiserie, selon les règles de l'art. En effet, le pare-pluie doit présenter une continuité de l'étanchéité avec tous les éléments jouant le même rôle de protection, par recouvrement et par un joint. Cette disposition n'est pas remplie dans notre cas.

## *Expertise des volets coulissants*

### Jeu entre volets coulissants et maçonnerie

Les volets coulissants sont en contact avec la maçonnerie (marches). Ils s'y frottent et ne sont donc pas manipulables aisément.

Le problème est similaire à celui du bardage touchant les appuis de fenêtre décrit ci avant et à celui du bas de bardage sans système de larmier : rétention d'eau, gonflement, pourrissement.

De plus, ils ne sont pas correctement guidés pour éviter de toucher le bardage. Leur centre de gravité est décalé par rapport aux points d'appui situés dans leur guide, au dessus des menuiseries.

Ceci implique un moment de force de gravité nécessitant un appui supplémentaire en bas de volet, tel qu'une roulette.

Le système actuel pour le volet de la baie vitrée en façade est, n'est pas satisfaisant, par manque de réglage. En ce qui concerne le volet de l'entrée sud, aucun guidage n'est prévu.

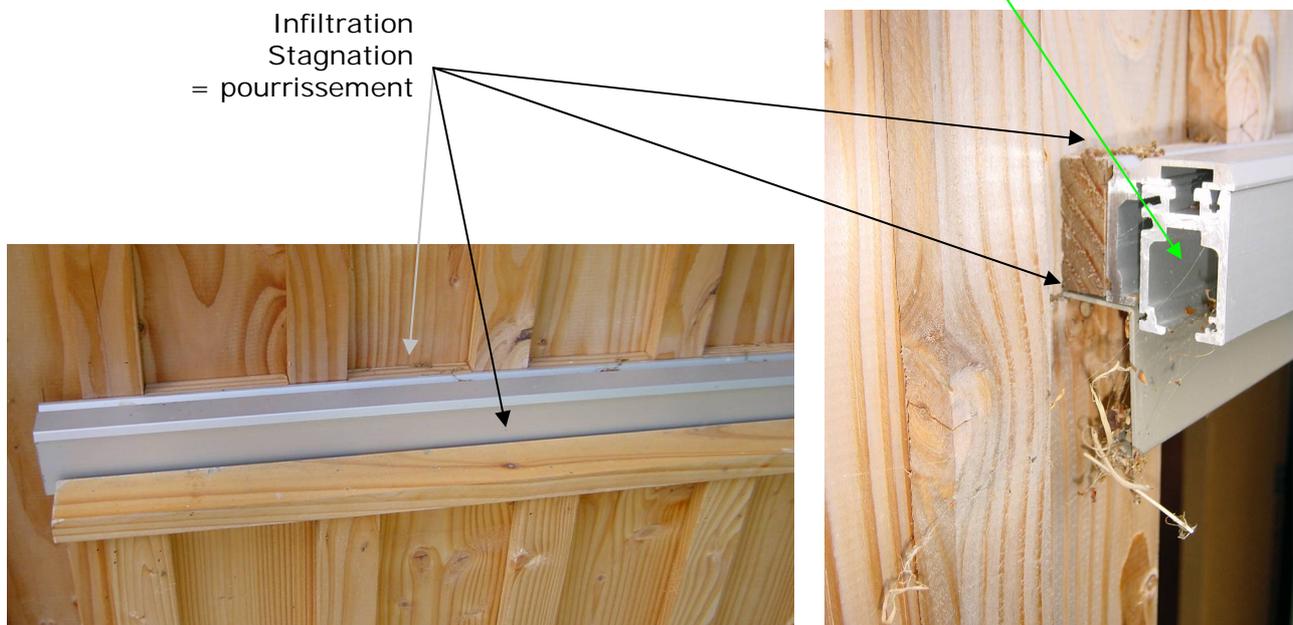
### Fixation et protection du système de guidage des volets coulissants

La résistance mécanique et les jeux fonctionnels doivent être justifiés afin de s'assurer du non affaissement et du bon fonctionnement du système de guidage sous le poids des volets.

A priori, cette justification n'est pas apportée vu le résultat : les volets reposant sur la maçonnerie.

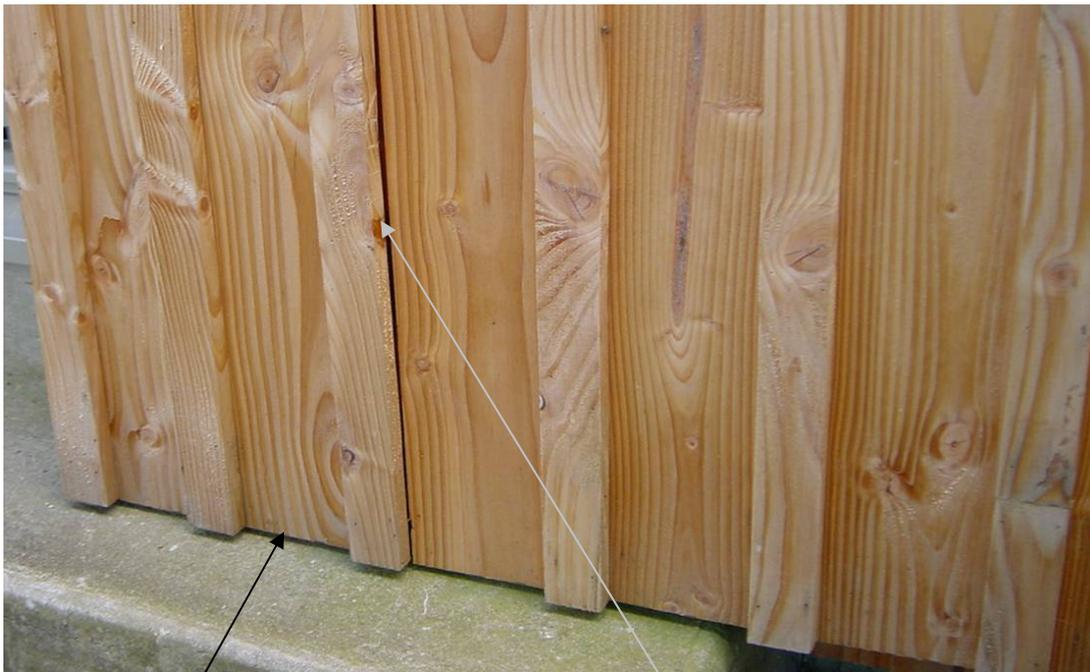
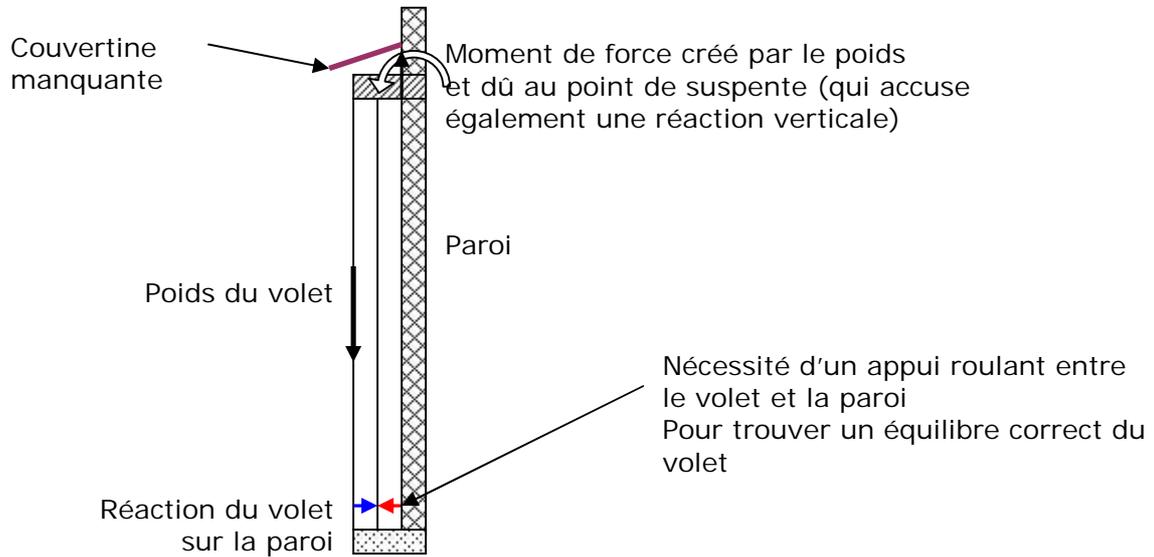
L'ensemble est composé d'un profilé aluminium fixé à travers le bardage, sur un chevron semble-t-il. Des morceaux de couvre-joints comblent le vide entre le bardage et le profilé. Il n'existe pas de protection contre les intempéries à cet endroit particulièrement exposé au risque d'infiltration d'eau entre ces éléments, telle une couvertine par exemple.

Il manque les capuchons de fermeture des extrémités de glissière.



La protection horizontale du volet coulissant n'est pas admise : la latte de bois horizontale demande soit à être de classe d'emploi 4, soit à être protégée par un autre élément comme la couvertine proposée, qui pourrait être prolongée le long de la course du volet.

Coupe paroi / volet



Volet coulissant façade est :  
frottement

Volet coulissant façade est :  
jour entre couvre-joint et lame  
Inacceptable.



Volet coulissant façade est : jour entre couvre-joint et lame / agrandissement.



Volet coulissant occultant la porte sud : aucun jeu.

### *Expertise des caissons divers*

Les caissons ouvrant le bardage et l'isolation extérieure pour accéder aux grilles d'aération et au robinet d'eau extérieur, sont jointés par du silicone.

Leur fond est plat, ce qui présente un risque de stagnation d'eau, voire une infiltration de cette eau derrière le bardage. Le bois est de classe d'emploi 3 et non 4, ce qui est incompatible avec cet ouvrage (photos page suivante).

En ce qui concerne l'ouverture d'accès au robinet d'eau, la solution aurait consisté en une ouverture complète sous le robinet, écartant tout risque d'altération de l'ouverture par l'eau du robinet.

Rien n'est réalisé pour éviter ces risques.



### *Analyse des devis*

Aucune indication quant au choix de la « qualité visuelle » du bardage, selon la norme NF EN 1611-1, ni sur la qualité du pin Douglas : ordinaire ? (10% d'aubier admis) ou sans aubier ?

Nota : le pin Douglas est assimilé à un bois de classe d'emploi 3 en bardage vertical si et seulement si sans aubier.

### *Conclusion*

L'exécution des travaux de bardage et des volets coulissants, montre, dans l'état, des carences qualitatives au niveau de la conception des ouvrages, répondant aux dispositions relatives aux règles de l'art reprises dans le DTU 41.2, en ce qui concerne la protection des bois extérieurs contre les intempéries, la ventilation des bardage en bois et leurs fixations.

A ce stade, on peut estimer qu'il est nécessaire de refaire les ouvrages réalisés insatisfaisants, afin de garantir la protection du bâtiment, rôle d'un bardage et de ses ouvrages annexes, et le bon fonctionnement de ces derniers (volets, etc.).

Fait à Vannes, le xx xxxxx 2009,  
Pour Madame xxx,  
Et pour faire valoir ce que de droit.

David DESCAMPS,  
Ingénieur Construction.