

# Concevoir le mur à ossature bois

## Sommaire



## Choix de la finition extérieure

Les prescriptions d'urbanisme imposent l'intégration des nouveaux bâtiments aux immeubles existants. Souvent l'usage d'un parement en brique apparente est exigé. Dans ce cas le parement est placé devant le mur à ossature comme il le serait devant un mur porteur du mur creux. Un vide légèrement ventilé est ménagé entre le parement et la paroi légère.

Parement en briques devant le mur à ossature bois.

Le parement n'exprime pas le caractère léger du bâtiment, ce qui pourrait être considéré comme regrettable. De plus, la masse du parement qui serait utile pour limiter la surchauffe de l'espace intérieur est inaccessible à partir de celui-ci. Le parement fait uniquement office de protection contre la pluie.

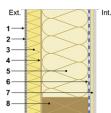
Il peut être remplacé par un bardage en bois, en ardoises, en métal, ... Le creux est



fortement ventilé. La coulisse peut être partiellement remplie par un isolant supplémentaire qui renforce ainsi l'isolation de la paroi.

Bardage en bois devant un mur à ossature bois.

Un enduit extérieur décoratif étanche à l'eau et perméable à la vapeur d'eau peut également être appliqué directement sur cet isolant supplémentaire (à la place du bardage ou du parement). L'isolant et l'enduit doivent faire partie d'un même système d'isolation thermique extérieure développé, testé et homologué par un même fabricant.



### Finition extérieure en cimentage

1. Cimentage.
2. Armature du cimentage.
3. Isolant.
4. Panneau extérieur de la structure bois.
5. Isolant thermique dans la structure bois.
6. Freine-vapeur + étanchéité à l'air.
7. Vide technique avec ou sans isolant.
8. Structure en bois.

---

## Choix de la structure

---

La structure est généralement réalisée à l'aide de montants et de traverses en bois massif de section rectangulaire. L'essence choisie sera suffisamment durable pour cet emploi ou traité préventivement pour éviter toute attaque de champignons ou d'insectes.

Les sections auront au moins 14 cm de hauteur. Cette hauteur peut être plus importante de manière à ménager ainsi un espace plus épais pour placer l'isolant thermique et augmenter ainsi les performances. La stabilité de la paroi est aussi améliorée.

Afin de minimiser les transmissions thermiques, des poutres en I peuvent être utilisées pour les montants. Elle permet de diminuer les ponts thermiques induits par les montants et par conséquent d'augmenter la résistance thermique de la cloison.

Poutres "I" préfabriquées en bois.



---

## Quel freine-vapeur ?

---

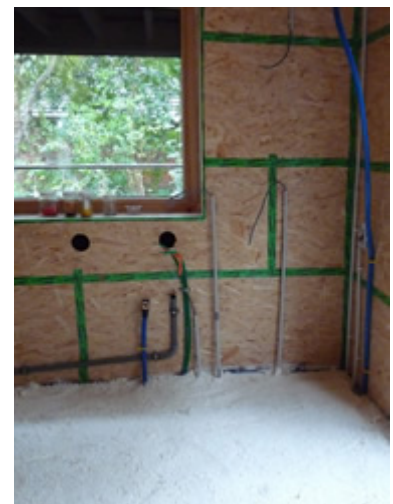
Du côté chaud de l'isolant, une couche freine vapeur est toujours nécessaire, ne fut-ce que pour assurer l'étanchéité à l'air de la paroi, essentielle pour assurer l'isolation thermique et éviter les problèmes de condensation interstitielle.

Des panneaux en OSB ou multiplex sont généralement placés de part et d'autre de la structure pour assurer le contreventement des parois. Ils constituent ainsi les caissons dans lesquels sera posé l'isolant éventuellement en vrac. Le panneau intérieur peut faire office de freine-vapeur à condition que sa perméabilité à la vapeur soit connue et que les joints entre les panneaux soient soigneusement rendus étanches à l'aide de bandes adhésives ou de mastic.

Panneaux intérieurs faisant office de freine-vapeur et étanchéité à l'air.

Si la paroi n'est pas pourvue de panneau intérieur, le contrôle de la diffusion de vapeur et de l'étanchéité à l'air sera réalisé à l'aide de membranes spécialement destinées à cette fonction. Leur perméabilité à la vapeur d'eau est, dans certains cas, variable en fonction de conditions hygrothermiques. Certaines peuvent servir de couche de confinement pour les isolants à insuffler.

Membrane freine-vapeur et étanchéité à l'air.



Le niveau de perméabilité à la vapeur des panneaux et des membranes devra être déterminé suite à des calculs réalisés par un bureau spécialisé de préférence à l'aide d'un logiciel de simulation dynamique. Ce logiciel calcule le transfert de chaleur et d'humidité dans la paroi en fonction de la température et du taux d'humidité intérieure, des conditions climatiques, de l'évaporation, de l'absorption, ainsi que de la perméabilité et de la capillarité des matériaux.



---

## Quel pare-pluie ?

---

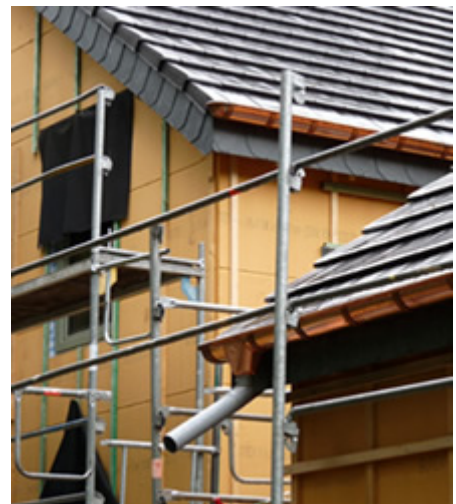
Lorsqu'il y a un creux ventilé entre la finition extérieure (bardage, parement, ...) et la paroi, une couche de protection de l'isolant contre les infiltrations accidentelle est posée du côté froid de l'isolant. Elle doit être le plus perméable possible à la vapeur d'eau.

Des panneaux en OSB ou multiplex sont généralement placés de part et d'autre de la structure pour assurer le contreventement des parois. Ils constituent ainsi les caissons dans lesquels sera posé l'isolant éventuellement en vrac. Le panneau extérieur peut faire office de pare-pluie.

Panneaux faisant office de pare-pluie.

Si la paroi n'est pas pourvue de panneaux extérieurs de contreventement, des panneaux bitumés légers en fibre de bois ou des membranes souples très robustes, imperméables à l'eau et très perméables à la vapeur d'eau peuvent être utilisées et servir de pare-pluie et, en même temps, de couche de confinement pour les isolants à insuffler.

Pare-pluie souple.





---

## Quel type d'isolant ?

---

L'isolant posé dans la structure doit pouvoir s'adapter facilement à la forme de celle-ci et être suffisamment raide pour ne pas se tasser sous son propre poids.

L'isolant sera donc idéalement :

soit, constitué de panneaux semi-rigides de fibres minérales ou organiques placés avant la pose d'une des faces de la paroi ;

Isolant en matelas.

soit insufflé dans la paroi déjà munie de ses deux faces de coffrage (pare-pluie et pare-vapeur).

Isolant en vrac.

L'eau étant un très bon conducteur de chaleur, il faut éviter que l'isolant ne s'humidifie. La migration de vapeur et l'étanchéité à l'eau devront être correctement maîtrisées.

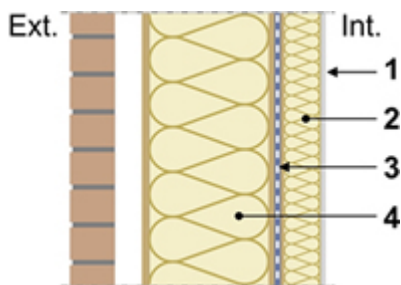
L'épaisseur d'isolant dépendra du type d'isolant choisi, de sa configuration dans la paroi et des performances thermiques à atteindre.





## Le remplissage de l'espace technique intérieur par de l'isolant ?

L'espace technique ménagé entre le freine-vapeur et la finition intérieure peut être rempli d'isolant sans provoquer un risque de condensation interstitielle car l'épaisseur de cet espace est relativement réduite par rapport à celle de la structure isolée. De cette manière on augmente à peu de frais les performances thermiques du mur surtout si l'espace technique est relativement épais à cause de l'encombrement des installations prévues.



### Remplissage du vide technique par de l'isolant

1. Finition intérieure.
2. Vide technique isolé.
3. Freine-vapeur et étanchéité à l'air.
4. Ossature bois avec isolant