



PLANCHERS: CHOISIR UNE SOLUTION SAINTE ET ECOLOGIQUE

- Comment est composé un plancher dans un bâtiment écologique? Comment assurer un confort acoustique optimal? MAT 05 -

1. INTRODUCTION

Dans un bâtiment construit selon des principes écologiques, les planchers doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- Offrir une stabilité adéquate
- Garantir un confort acoustique
- Etre fait de matériaux sains et écologiques dont la production et la mise en œuvre ont un impact réduit ou inexistant sur l'environnement

La qualité d'un plancher dépend donc entièrement de la composition du sol : les éléments porteurs, la composition de l'ensemble du sol et le revêtement. Cette fiche propose des solutions de planchers écologiques satisfaisant à ces critères. Une distinction y est faite entre nouvelles constructions et rénovations.

Les termes indiqués d'un ⓘ se trouvent dans l'info-fiche éco-construction "Glossaire". (ALG09)

2. NOUVELLES CONSTRUCTIONS

2.1. PLANCHERS EN BOIS

Contrairement à l'utilisation traditionnelle des dalles ou hourdis en béton, les gîtages et planchers en bois sont le meilleur choix du point de vue écologique.

Le principale difficulté si l'on choisi un planchers en bois est d'assurer une bonne isolation acoustique entre étages. Cette difficulté est cependant tout à fait surmontable. Les deux éléments clés d'une isolation acoustique sont la transmission aérienne du bruit et les bruits d'impacts.

Lors de la transmission aérienne du bruit, l'air rentre en vibration, comme lorsque l'on entend parler, chanter, ou la radio. La masse (construction plus lourde), la séparation (dédoublage des éléments constructifs) et l'étanchéité à l'air sont des freins aux bruits aériens.

Les bruits d'impact sont présents par exemple quand on marche, ou en laissant tomber un objet par terre. Les vibrations se transmettent par le sol, le gîtage, les poutres...

On peut éviter les bruits d'impact en construisant un sol flottant pourvu d'une sous-couche élastique ou absorbante (tapis de coco, isolation en fibres de bois, plaques de liège, feutre...). Une chape flottante comprend une chape et un revêtement totalement désolidarisés des parois et autres éléments de la construction. La couche absorbante agit comme un ressort et isole ainsi le plancher porteur des bruits d'impact subis par la chape.

Une chape flottante peut réduire le niveau des bruits de contact jusqu'à environ 28 dB ⓘ.

Choix des matériaux

Dans le cas d'une chape, une chape anhydrite ou à base de chaux est préférable. La chape à base de ciment pur CEM I est une alternative. Pour avoir une résistance suffisante, une chape flottante à base de ciment demande une épaisseur minimale de 60mm, si possible plus, surtout si elle est posée sur une sous-couche absorbante.

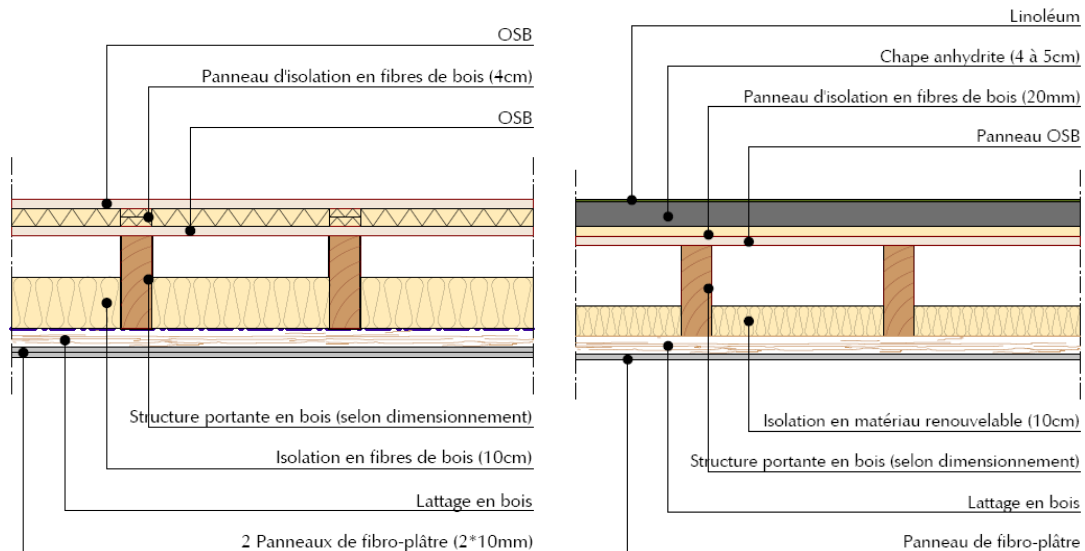
Des plaques posées (ex. plaque en fibro-plâtre) peuvent remplacer une chape coulée. Ces éléments sont plus légers que la chape, plus faciles à poser, ne demandent pas de temps de séchage, et peuvent être appliqués dans divers types de composition : sur un sol en bois, en



béton,... Il existe également des éléments de sol (composites) à base de panneaux en fibro-plâtre, offrant une isolation acoustique renforcée.

Les matériaux isolants renouvelables ① tels que la cellulose, la fibre de bois, le chanvre,... sont à préférer. Les matériaux minéraux à faible impact environnemental et ouverts à la vapeur ①, ex. perlite, laine de verre, laine de roche, sont une alternative valable.

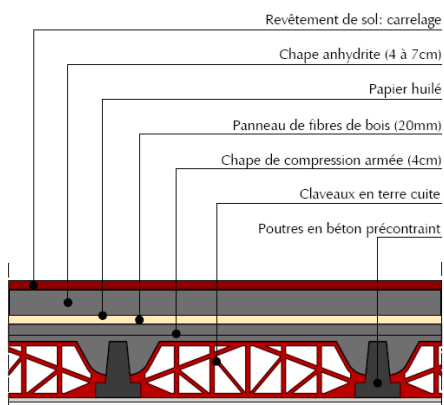
Pour chaque élément composant le sol, les matériaux portant le label NaturePlus ① sont à privilégier.



Deux exemples de planchers isolés en bois. Dans la composition de plancher 2 (droite), un panneau en fibres de bois joue le rôle de couche absorbante. La chape et le linoléum sont totalement désolidarisés des éléments constructifs environnants.

2.2. CLAVEAUX EN TERRE CUITE

Il est aussi possible de choisir un plancher en poutrain et claveaux, dans ce cas choisissez de préférence des claveaux en terre cuite précontrainte : cette option est nettement plus écologique que la variante en béton.



Les claveaux sont soutenus par des poutrains en béton précontraint ou en terre cuite précontrainte. Sur les hourdis, on applique une chape de compression dans laquelle on peut incorporer les conduites. Cette chape est réalisée avec du béton à base de ciment portland.

Composition d'un sol en poutrains de béton précontraint et claveaux.

3. RENOVATIONS

Autrefois, les planchers d'étages étaient la plupart du temps exécutés en structure bois. Ce n'était qu'au dessus des caves que l'on construisait des voûtes en pierre. Après 1945, les planchers en bois furent souvent remplacés par des sols en béton, qu'il soit armé ou non. Leur résistance au feu, aux champignons et insectes ainsi que l'amélioration des propriétés acoustiques ont encore accentué l'utilisation des planchers béton. Ces dernières années, le plancher en bois connaît un regain d'intérêt, surtout dans les logements unifamiliaux, grâce à



un prix et un contenu énergétique réduits. Durant l'exécution, les planchers en bois offrent également l'avantage d'une livraison et d'une mise en œuvre aisée.

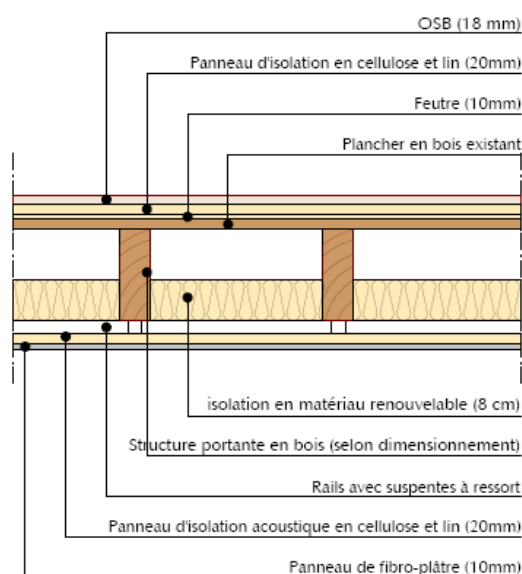
3.1. PLANCHERS EN BOIS

Le bois est un matériau écologique qui, dans un environnement sec, a une longue durée de vie. Néanmoins, les constructions en bois sont sensibles aux champignons et aux insectes, surtout dans le cas d'éléments en bois qui sont restés humides pendant longtemps (à l'appui d'une poutre en bois dans un mur porteur extérieur). Ces problèmes doivent évidemment être solutionnés et, au besoin, le bois sera traité.

→ Pour plus d'informations sur les pathologies du bois et les possibilités de traitement, lire également: l'info-fiche éco-construction "Rénover un toit en pente" (MAT09)

Le problème principal des planchers en bois est la faible isolation acoustique. Aussi bien les bruits aériens (ex. une radio qui joue à l'étage au-dessus) que les bruits d'impact (le son des pas sur un plancher d'étage) peuvent poser problème. En comparaison avec les sols en béton ou en pierre, les performances acoustiques des sols en bois sont nettement inférieures. Lors de travaux de rénovation, il sera donc souvent souhaitable d'améliorer l'isolation acoustique entre étages. Ceci peut se faire de plusieurs manières :

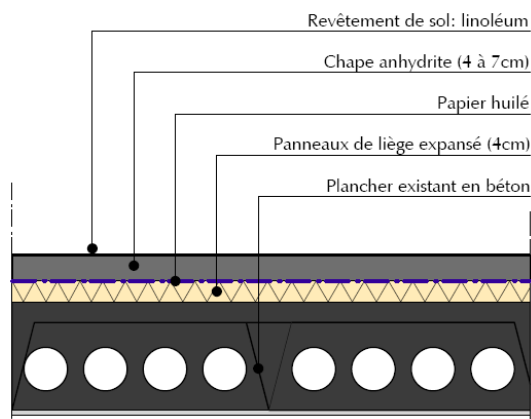
- Placer un tapis en feutre d'une épaisseur de 10mm peut s'avérer être un solution très simple, bien qu'elle n'améliore que l'isolation aux bruits d'impact
- En plaçant un sol flottant munie d'une sous-couche élastique ou absorbante, les bruits d'impact sont réduits de moitié. On utilisera à cette fin un panneau en fibre de bois, du tapis de coco, du liège ou du feutre. Il est important que la couche absorbante couvre l'entièreté du sol, et qu'elle remonte le long des murs (c'est-à-dire derrière les plinthes) pour désolidariser complètement la construction existante du revêtement de sol. On s'assurera néanmoins que la construction existante puisse supporter la surcharge du nouveau complexe de sol.
- Si on opte pour l'élimination du plancher existant, il est possible de placer un nouveau plancher plus lourd. Plus un matériau de construction est lourd, moins il y aura de bruits aériens ou d'impact.
- Il est également possible de placer un revêtement de sol muni de ressorts acoustiques.
- La performance de l'isolation acoustique peut encore être améliorée en isolant également le plafond, comme illustré dans le dessin ci-dessous.
- Une combinaison des solutions citées ci-dessus est bien entendu également envisageable ;



Composition d'un sol isolé en bis (rénovation)

3.2. DALLES EN BETON

Tout comme pour les planchers en bois, la chape « flottante » peut apporter une nette amélioration de l'isolation acoustique. Si la situation existante comprend uniquement un sol en béton, il est possible d'appliquer sur celui-ci une chape flottante. Ici également, il faudra prévoir une isolation latérale afin de désolidariser les éléments de structure du complexe du sol. On choisira de préférence une chape anhydrite. Il est à noter que celle-ci demande une épaisseur inférieure à celle d'une chape traditionnelle.



Application sur le sol existant en béton d'un sol flottant, composé d'isolation acoustique, chape et revêtement de sol.

4. COÛT

Le prix dépend grandement du choix de la composition du sol. Si l'on effectue soi-même les travaux, le prix sera sensiblement diminué. Une isolation acoustique poussée déteindra vite sur le prix. Pour la rénovation d'un plancher existant, compter un peu plus de la moitié du prix d'un nouveau sol (entre 90 et 100 €/m²). Afin d'obtenir des prix concrets, on s'adressera à des entrepreneurs pour qu'ils remettent une offre de prix.

➔ *A lire également: l'info-fiche éco-construction « Vous cherchez un architecte? Un entrepreneur? A quoi faut-il faire attention? » (ALG04)*

5. REGLEMENTATION

La norme belge NBN S01-400 établit une série de catégories relatives à la qualité de l'isolation acoustique entre espaces, pour les bruits aériens et d'impact. Ce sont ces catégories auxquelles les fabricants de matériaux font référence sur les étiquettes de leurs produits.

La nouvelle législation PEB (Performance Energétique des Bâtiments – juillet 2008) exige une valeur U_{MAX} ① de 1,0 W/M²K pour les parois situés à l'intérieur d'un volume protégé. Cette valeur U_{MAX} ne diffère pas de celle mentionnée dans le Règlement Régional d'Urbanisme.

6. AIDES FINANCIERES

- L'isolation thermique et/ou acoustique de planchers donne droit à la **prime à la rénovation** de la Région Bruxelles-Capitale, à condition de répondre à certains critères.
- Les travaux de rénovation de logements privés ayant plus de 5 ans sont assujettis au **taux de TVA réduit de 6%** (au lieu de 21%).

Le site internet de Bruxelles-Environnement donne un aperçu de toutes les primes disponibles. (<http://www.bruxellesenvironnement.be> > particuliers > mes primes).

7. CONCLUSION

Si l'on veut une construction durable et écologique, les planchers en bois sont les plus indiqués. Une bonne isolation acoustique est cependant nécessaire. Un sol flottant muni d'une sous-couche élastique ou absorbante permet d'éviter les bruits d'impact.

8. INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES

8.1. FICHES BRUXELLES ENVIRONNEMENT

Particuliers

- MAT04 – “ Planchers au rez-de-chaussée: choisir une solution écologique et économe en énergie.”
- MAT13 – “ Le choix judicieux des matériaux: à quoi faire attention?”
- MAT14 – “ Isolation thermique et acoustique: opter pour des matériaux sains présentant un écobilan favorable.”
- MAT15 – “ Une finition saine des murs et des plafonds.”

Professionnels

- MAT02 – “Gros-oeuvre: choisir des techniques et matériaux de structure rationnels et économes, en prenant en compte leur écobilan“
- MAT06 – “Revêtements de murs et plafonds : Choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable.”
- MAT07 – “Revêtements de sol : Choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable.”
- MAT11 – “Matériaux d’isolation acoustique : choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable.”
- CSS05 – “Assurer le confort acoustique.”

8.2. AUTRES FICHES

- Fiche technique “Buitenmuren”, <http://www.vibe.be> > Downloads > Jeugdwerkinfrastructuur
- Fiche auto-construction “Isoleren”, <http://www.vibe.be> > Downloads > Jeugdwerkinfrastructuur, comprenant des informations pratiques pour l’auto-construction.
- Fiches de choix de matériaux “harde vloerbekleding”, “houten vloerbekleding” en “zachte vloerbekleding”, www.vibe.be > Downloads > Fiches

8.3. LIENS

- Bruxelles Environnement: <http://www.bruxellesenvironnement.be> – Tel. 02 775 75 75
- Le Centre Urbain asbl: <http://www.curbain.be> – Tel. 02 512 86 19
Répond pour Bruxelles Environnement aux questions des bruxellois dans le domaine du développement durable en lien avec la ville et leur habitat – informations sur les primes
- Règlement Régional d’Urbanisme: <http://www.rru.irisnet.be> – Tel. 02 204 21 11
- VIBE asbl - NaturePlus: <http://www.vibe.be> – Tel. 03 218 10 60
Institut Flamand pour la construction et l’habitat bioécologique. Représentant de NaturePlus en Belgique – Banque de données de produits, producteurs et fournisseurs de matériaux écologiques.

