

I. L'ISOLATION

Introduction

L'isolation est un élément essentiel de la construction d'aujourd'hui car **la meilleure énergie est celle qui n'est pas consommée**. On trouve typiquement des isolants synthétiques (EPS, XPS, polyuréthanes), les isolants minéraux (laine de pierre ou de verre) et les isolants naturels (laine de mouton, isolants à base de végétaux et surtout isolants à base de fibres de bois) et des flocons (papier recyclé, surtout pour les toits).

L'isolation périphérique est la plus performante car elle permet d'éviter le mieux les ponts thermiques. Pour une façade crépie il faudra un isolant synthétique et pour une façade ventilée (plus cher) on pourra aussi éventuellement utiliser une laine minérale ou naturelle.

La longévité des isolants synthétiques et minéraux est démontrée, par contre celle des isolants naturels est encore sujette à caution.

Les performances des isolants

Les **isolants naturels** sont à priori **les plus écologiques**, bien que pour leur assurer une certaine longévité il faut les traiter avec des **produits chimiques**. Leur moins bonne résistance aux intempéries exige des protections ou leur remplacement prématuré (ce qui engendre aussi un coût écologique et financier supplémentaire).

Les laines minérales sont celles qui contiennent le plus d'**énergie grise** (=énergie nécessaire à leur fabrication) par rapport à leur capacité isolante et elles doivent être protégées de l'air intérieur car elles produisent des poussières qui peuvent provoquer des problèmes respiratoires et des démangeaisons (voir *Les guides Edifiscience de la construction 10 la qualité de l'air*).

Les **laines naturelles** ou **minérales** sont surtout adaptées pour les **façades ventilées** (qui exigent plus de matériaux, donc plus d'énergie grise aussi) et les **constructions à ossature bois**. Elles ont des coefficients d'isolation nettement inférieurs à ceux des **isolants synthétiques** et, dès lors, nécessitent des **épaisseurs sensiblement plus importantes**. Dans le cas de construction à ossature bois sans isolation périphérique (mais isolation dans la structure), nous aurons donc besoin de murs de façade beaucoup **plus épais**, donc plus de bois aussi, avec pour résultats des **coûts sensiblement supérieurs**.

Les **isolants synthétiques** sont **moins énergivores que les laines minérales** et sont produits à base de déchets des raffineries. Le traitement poussé des EPS/XPS fait qu'ils ne contiennent **pas d'agent nocif pour la santé**, même en cas de combustion. Ils peuvent être facilement recyclés sous forme d'isolation avec une très faible énergie grise de traitement. Les **polyuréthanes** sont par contre **écologiquement plus délicats** au niveau de la fabrication.

L'avantage d'une **laine minérale** par contre concerne les performances phoniques. Plus lourde, elle **étouffe le bruit** et est donc idéale dans un toit par exemple.

L'économie des isolants

Les isolants synthétiques ont le meilleur rapport **performances/prix** et **performances/épaisseur** de façade. Ils permettent des **constructions très rationnelles** avec une isolation périphérique très performante. Ils sont utilisés de plus en plus aussi dans les ossatures bois. Ce sont aussi les seuls qui peuvent être utilisés en **sous-sol**.

Les laines minérales en périphérie nécessitent des façades ventilées nettement plus **coûteuses** qu'une façade crépie. De plus elles sont **plus chères** que les isolants synthétiques pour une qualité d'isolation donnée. Les **isolants naturels** sont **nettement plus coûteux que les autres**, et la palme revient aux isolants à base de laine animale ou d'herbe.

Notons aussi que **plus l'isolant est performant, et donc plus la façade est mince, plus la surface utile dans le bâtiment sera grande et lumineuse**.

Résumé

Le meilleur compromis et l'isolant le plus polyvalent est certainement le **groupe des isolants synthétiques** et notamment l'EPS. Si l'on recherche les **performances écologiques**, le prix de l'isolation pourra être multiplié par 2 ou 3, plus les coûts indirects (revêtement de façade supplémentaire, étanchéité supplémentaire, épaisseur supplémentaire de la façade ou du toit, système constructif, ...).

Edifiscience propose en standard l'utilisation d'isolants synthétiques EPS au niveau des façades, complétés éventuellement de laines minérales dans la toiture. Elle propose en option tous les autres types d'isolation selon les priorités de ses clients.

