



Les laines et les fibres de bois connaissent un succès grandissant.

# Isolants biosourcés

## Une quête d'habitat plus sain

Les isolants dits "biosourcés" ont timidement fait leur apparition au début des années 2000. Perçus au départ comme une curiosité, au mieux comme un marché de niche, ils occupent aujourd'hui une place non négligeable dans le monde très concurrentiel des isolants.

Il y a quinze ans, les isolants que l'on nommait alors "bio" ou "naturels" avaient des origines animales et le plus souvent végétales : chanvre, laine de mouton, fibres de bois, lin, coco, liège, paille, roseaux... La liste était longue, elle l'est encore ! Il suffisait de fréquenter les salons professionnels et grand public pour constater l'arrivée régulière de nouveaux produits. Passé une première période d'euphorie, les pros comme les particuliers se sont souvenus qu'un isolant était d'abord fait pour... isoler et qu'il devenait urgent de comparer, de façon rationnelle, ces nouvelles générations d'isolants aux isolants les plus répandus, comme les laines minérales et le polystyrène expansé.

Dix ans auront suffi pour que ce marché se rationalise enfin, que certains ac-

teurs disparaissent, que d'autres se développent ou se regroupent. Dorénavant, le prescripteur, l'entreprise, le particulier... peuvent choisir de s'orienter vers des isolants biosourcés en connaissance de cause, les performances et les validations des différents produits étant obtenues sur des critères rigoureux et répondant à des normes précises.

La plupart des produits se présentent comme tous les isolants, en vrac, en panneaux rigides ou en rouleaux. Le principal intérêt à la pose de ces isolants ? Ils sont, pour la plupart, très doux au toucher. Ils apportent un confort réel pour les poseurs, particulièrement dans les lieux plus ou moins confinés comme les combles ou les lieux difficiles à ventiler en cours de chantier.

### Quelles performances ?

D'une façon générale, on attend d'un isolant qu'il isole du froid, du chaud et éventuellement du bruit, et ce, durablement. Pour cela, il doit pouvoir conserver ses qualités dans le temps, ne pas se tasser, ne pas reprendre d'humidité, ne pas faire l'objet d'attaques de rongeurs et, enfin, ne pas participer à l'extension d'un incendie en cas de sinistre. Globalement, les isolants biosourcés sont comparables à ce que peuvent offrir les laines minérales courantes, ce qui est logique du fait de leur constitution fibreuse. Au plan de la conductivité thermique, les performances annoncées varient de 0,040 W/m.K à 0,080 W/m.K. C'est ce que proposent la plupart des isolants fibreux



La fabrication des isolants en lin passe par des opérations de cardage, de thermolignage, de séchage, d'aération et de découpe.

du type "laine de verre et laine de roche", sachant que des isolants à cellules fermées, comme notamment, les mousses polyuréthane, peuvent apporter des performances plus élevées, de l'ordre de 0,025 W/m.K. Au plan acoustique, les isolants biosourcés sont bien placés par rapport aux mousses à cellules fermées et sont, là encore, dans la moyenne des isolants fibreux. Pour de nombreux produits, il ne peut s'agir que d'une réduction, du fait de l'absence d'essais acoustiques, tant en transmission qu'en absorption. Enfin, la plupart de ces produits, comme les isolants classiques, sont certifiés Acermi.

Ces isolants, le plus souvent d'origine fibreuse et organique, sont naturellement sensibles à l'humidité et peuvent, pour certains, être inflammables. Pour éviter ces désordres, les fabricants utilisent des pare-vapeur, traitent leurs isolants avec des sels de bore (amenés à



La ouate de cellulose est très utilisée en isolation des combles perdus.



disparaître bientôt) ou ajoutent parfois des liants issus de la pétrochimie.

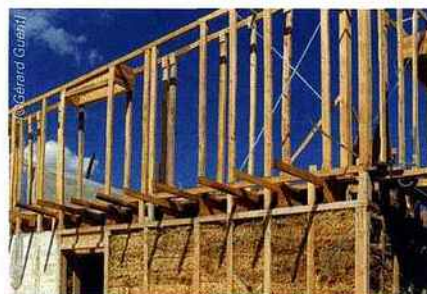
Les usages sont identiques à ceux des isolants fibreux, avec néanmoins quelques nuances.

Les isolants conditionnés en vrac peuvent être répandus manuellement, ou encore par soufflage ou par injection, à l'aide d'une machine adaptée. Les isolants constitués de panneaux rigides et en rouleaux se posent, comme tous les isolants classiques, derrière des doubles cloisons, entre deux plaques de plâtre dans le cas de cloisonnements à ossature métal, en doublages, sous rampant en combles, en plafonds...

On note également que certains produits, comme la laine de bois, plus dense que la plupart des autres isolants biosourcés, sont plébiscités pour leurs qualités de déphasage, qui apportent, en principe, une meilleure résistance à la charge thermique,

une caractéristique utile vis-à-vis du confort d'été.

On remarque assez logiquement que la part d'isolants biosourcés est plus importante dans les constructions à structure bois, qu'il s'agisse d'ossature bois ou de bois massif sous forme de madriers ou de rondins. Pour les professionnels comme pour le grand public, construire en bois, c'est aussi faire appel à des matériaux réputés sains et renouvelables, tant au niveau de la structure, de l'isolation, des parements intérieurs et extérieurs que des revêtements de sol... C'est en fait toute une logique nouvelle et cohérente, qui se met progressivement en place, au cœur de laquelle les isolants jouent un rôle prépondérant. D'ailleurs, un label "Bâtiment biosourcé", opérationnel depuis 2012, cite parmi les matériaux biosourcés le



La paille devient progressivement un isolant reconnu, aidé par la mise en place de règles professionnelles.

bois et ses dérivés, le chanvre, la paille, la plume, la laine de mouton...

### Marché et tendances

Le marché français de l'isolation s'élève à 1,3 Md€ pour l'année 2016, avec une progression, qui devrait atteindre 3 % en 2017. Les isolants biosourcés représentent, à ce jour, entre 8 et 10 % des isolants vendus en France, tous types confondus. Leur développement se poursuit d'une façon continue, estimée en moyenne à 5 % par an. Selon Karibati<sup>1</sup>, la moitié des artisans spécialisés dans l'isolation et/ou les aménagements intérieurs ont déjà mis en œuvre des isolants biosourcés, 4 000 emplois directs ou indirects ont été créés par cette filière. Enfin, cette activité représente 600 M€/an de revenus supplémentaires pour les secteurs agricoles et sylvicoles. Les principaux producteurs ou marques présentes sur le marché français sont, dans l'ordre alphabétique, Aihaud Systèmes, Biofib, Efyos (Soprema), Homatherm, Isocell, Isonat (Isover), Mé-tisse, Naturlaine, Pavatex (Soprema), Steico, Actis, Swiss Krono, Technichanvre, Thermo Natur, Valtech Industries... A performances thermo-acoustiques comparables, les isolants biosourcés sont souvent plus onéreux que les isolants classiques. Les raisons sont variables. Soit, il s'agit d'une matière première plus coûteuse à la base et plus coûteuse à transformer. Soit, parce que le marché est souvent occupé par de petites et moyennes unités de production, les méthodes de transformation et les circuits de distribution ne permettant pas toujours les optimisations pratiquées par les grands groupes industriels.

Gérard Guérit

<sup>1</sup>Karibati est une Société coopérative et participative (SCOP), créée en 2015. Elle bénéficie du soutien des filières et des pouvoirs publics, pour accompagner des projets de construction et de développement de matériaux mobilisant des biosourcés.

## Principaux isolants biosourcés

Le tableau, ci-dessous, montre que les principaux isolants biosourcés : ouate de cellulose, laine de bois, liège expansé... présentent des performances thermiques globalement comparables à celles des laines minérales. Il en est de même au plan acoustique pour tous les isolants fibreux de densité comparable. Et ce, quelles que soient leurs origines animale, végétale, laine de verre, laine de roche... Par contre, les isolants polyuréthane, et dans une moindre mesure le polystyrène extrudé, présentent de meilleures performances thermiques à épaisseur égale.

	Isolant	conductivité thermique en W/m.K (λ)	densité en kg/m <sup>3</sup> (ρ)	capacité thermique en J/kg.K (Cp)	résistance à la diffusion de vapeur d'eau (μ)	énergie grise en kWh/kg
Matériaux Biosourcés	ouate de cellulose	0,037 - 0,042	30 -70	2000	2	1-2
	fibres de bois denses	0,038 - 0,049	110-240	2000-2100	3-5	1-3
	laines biosourcées	0,032 - 0,047	20-80	1350-1800	1-3	5-10
	béton de chanvre	0,06-0,15	200-800	1350-1800	5-8	1,8
	botte de paille	0,052-0,080	80-120	1550	1-2	0,1
	liège expansé	0,037-0,044	65-180	1600-1900	5-30	2-7
Matériaux Minéraux	laines minérales nues	0,030-0,045	10-150	800-1000	1-2	7-10
	verre cellulaire panneau	0,041	115	1000	infini	2-5
	verre cellulaire granulat	0,075-0,12	170-250	1000	4	2-5
	perlite-vermiculite-argile expansée	0,05-0,12	90-700	900-1000	3-5	NC
Matériaux Synthétiques	polystyrène expansé	0,032-0,038	10-30	1200-1400	20-100	30-35
	polystyrène extrudé	0,028-0,040	15-30	1000	80-200	30-85
	polyuréthane	0,022-0,028	30-40	1000	80-200	25-35

©EnergieViel