

La Cellulose.

Enchante la vie pour la rendre plus verte.

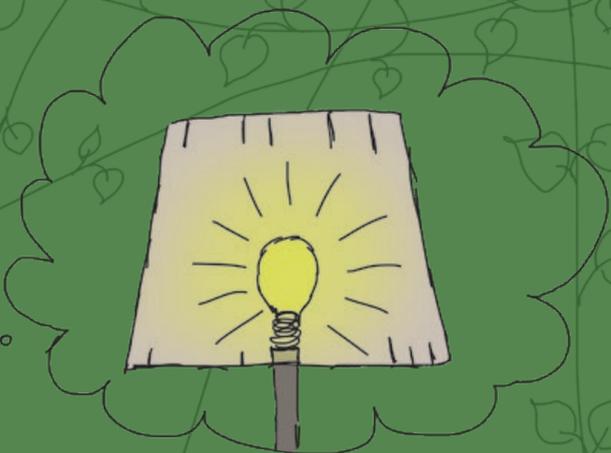
1-99
ans



Pourquoi la cellulose est tout
simplement le meilleur des isolants.
powered by ISOCELL

**Salut,
mes chères/
chers!!**





Je me présente brièvement, comme ça se fait: je suis la bonne fée.

Mais pas celle des contes, non. Mes amis m'appellent ainsi car

l'environnement me tient à cœur. Je trie mes déchets, éteins la lumière quand je quitte une pièce, j'arrête le robinet quand je me brosse les dents et me déplace à vélo ou à pied. J'aime l'air pur et je souhaite qu'il le reste longtemps.

Mais il faut pour cela que je fasse quelque chose parce que les nombreuses voitures dans la rue, les nombreux voyageurs et les différents emballages

de nos jouets ne facilitent pas la vie de notre climat. Bientôt, nous emménageons

dans une vraie maison, à nous! Ce sont mes parents qui l'ont construite. Et je pourrai aménager ma chambre d'enfant moi-même! Youpi! La construction d'une maison est à vrai dire assez intéressante.

Tout ce que j'y ai appris, j'aimerais vous le raconter dans les pages qui suivent. Cela vous dit? La construction d'une maison est vraiment très liée à notre environnement.



Une maison a besoin d'un manteau d'hiver.

Des matériaux très différents sont mis en œuvre dans les parois d'une maison: briques, béton, verre, bois. Une maison doit être résistante et offrir une protection. Surtout contre le froid, le chaud, l'eau et le bruit. Pour cela, il faut que la maison soit protégée de l'extérieur: comme nous, avec une doudoune.

Isoler une maison consiste à conserver la chaleur à l'intérieur. Lorsque la neige reste sur la toiture, c'est bon signe: l'isolation est efficace, la chaleur reste à l'intérieur.

FROID

L'isolation thermique est avant tout une protection contre le froid car la chaleur ne peut pas s'échapper. Les maisons très bien isolées peuvent être chauffées avec l'énergie thermique d'une seule ampoule de 100 watts.







DEPHASAGE

= une notion de physique
et de technique de construction.

Durée nécessaire à la chaleur
pour passer de l'extérieur à l'intérieur,
à travers l'élément de construction.





CHALEUR

Le rafraîchissement des bâtiments consomme bien plus d'énergie que leur chauffage. Le rayonnement solaire est à l'origine de températures élevées (env. 80 °C) en toiture. Mais il ne doit pas faire aussi chaud dans les combles. L'objectif consiste à repousser la chaleur jusqu'au moment de pouvoir ventiler en soirée. On calcule le déphasage pour savoir si cela fonctionne avec les éléments de construction prévus.



BRUIT

Se défouler et jouer peut parfois être très bruyant. L'isolation phonique dans les parois séparatives et les planchers évite aux voisins et à la famille d'être gênés.



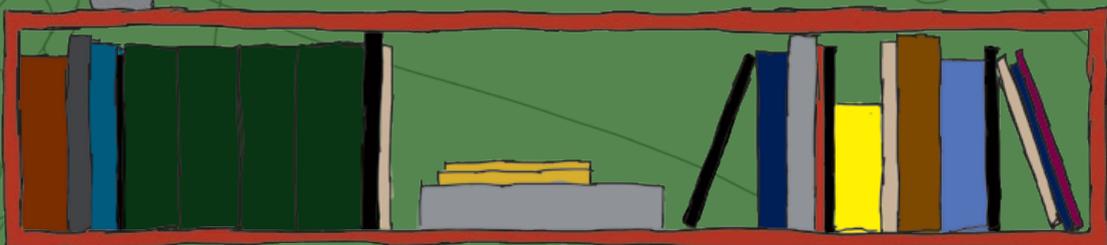
Quels isolants existent?

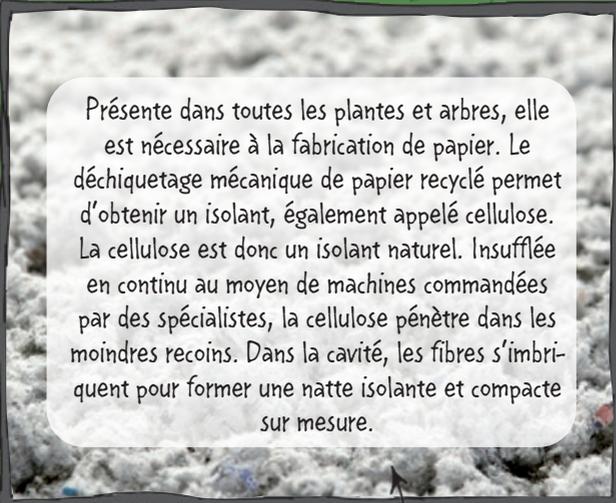


Pouvez-vous vous représenter une roche en train de fondre? Ne faut il pas énormément d'énergie?!



Fibres minérales obtenues artificiellement, également appelées laine minérale. On les distingue par leur matériau de base. Alors que la laine de verre est essentiellement issue de verre recyclé comme matière première, la laine minérale provient de roches (spath, dolomite, diabase). Les matériaux sont fondus jusqu'à environ 1700 °C avant leur défibrage. Des nattes sont fabriquées à partir des fibres mélangées à des liants comme de la résine phénolique. Les laines de verre et minérale sont mises en œuvre sous forme de nattes.



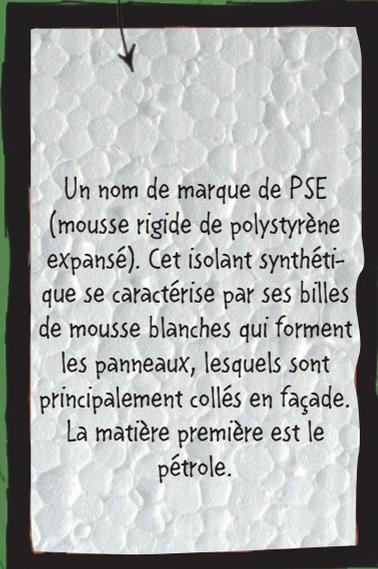


Présente dans toutes les plantes et arbres, elle est nécessaire à la fabrication de papier. Le déchetage mécanique de papier recyclé permet d'obtenir un isolant, également appelé cellulose. La cellulose est donc un isolant naturel. Insufflée en continu au moyen de machines commandées par des spécialistes, la cellulose pénètre dans les moindres recoins. Dans la cavité, les fibres s'imbriquent pour former une natte isolante et compacte sur mesure.

Polystyrène



Cellulose



Un nom de marque de PSE (mousse rigide de polystyrène expansé). Cet isolant synthétique se caractérise par ses billes de mousse blanches qui forment les panneaux, lesquels sont principalement collés en façade. La matière première est le pétrole.



JE PENSE
AVOIR TROUVÉ LE MEILLEUR
ISOLANT AU MONDE!

QU'EST-CE QU'UN WATT?

$$1 \text{ W} = 1 \frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^3}$$

Le watt est l'unité de mesure de la performance (dépendance d'énergie pour une durée). Elle tire son nom du scientifique et ingénieur écossais James Watt. 1 watt correspond à la puissance nécessaire pour élever en une minute 1 gramme d'eau de 15 °C à 29,3 °C. Watt est rarement écrit en entier et plutôt représenté par la majuscule „W“.

La demande globale en ressources énergétiques nécessaire à la fabrication d'un produit ou d'une prestation est appelée consommation en énergie primaire (abrégié CEP). L'abréviation „n.r.“ signifie „non renouvelable“.



Laines de verre et minérale:

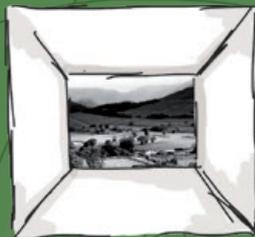
26-99 MJ CEP n.r.

Styropor

60-100 MJ CEP n.r.

Cellulose

6-9 MJ CEP n.r.



QU'EST-CE LE SON?

$$\Delta p = \frac{1 \delta^2 p}{c^2 \delta t^2}$$

Le son désigne tous les bruits que nous pouvons entendre. Il se propage par ondes à travers l'air. L'intensité est indiquée en décibels (dB). Le son se transforme en bruit lorsqu'il nous perturbe. Dans une pièce très silencieuse (10 dB), il peut s'agir d'une conversation normale (40-50 dB). Ou bien, dans le cas d'une rue très passante (80 dB), d'un marteau-piqueur (100 dB). Le seuil de douleur se situe à environ 134 dB.

COMPARATIFS ISOLATION PHONIQUE

L'effet de différents remplissages dans un plancher en bois a fait l'objet de tests à l'école de la technique TGM de Vienne. Le plancher entièrement rempli de cellulose a atteint des valeurs supérieures de 5 dB par rapport à la laine minérale. La perception du bruit est deux fois moins importante ! Cela s'explique notamment par le fait que la cellulose remplit toujours entièrement une cavité, tandis que la laine minérale laisse souvent un espace d'air.

Connaissez-vous la réponse?



QU'EST-CE QUE LA VALEUR LAMBDA?

$$\lambda \left[\frac{W}{mK} \right]$$

La valeur lambda, mesurée en watts, indique la quantité de chaleur pénétrant en une seconde à travers une couche de matériau d'un mètre d'épaisseur lorsque la différence de température est de 1 degré kelvin. Cette propriété est appelée conductivité thermique. Son unité est le W/mK. À titre d'exemple, le cuivre conduit très bien la chaleur et a une valeur- λ élevée de 400 W/mK. Les matériaux isolants devant retenir la chaleur et non la transmettre, la valeur doit être faible. La cellulose affiche une valeur- λ très faible comprise entre 0,039 et 0,040 W/mK.

QU'EST-CE QUE LA PROTECTION CONTRE L'INCENDIE?

Toutes les mesures empêchant la naissance d'un feu ou bien sa propagation par le feu ou la fumée (protection préventive contre l'incendie ou prévention des incendies). Toutes les mesures par le sauvetage des personnes et des animaux, ainsi que les opérations efficaces d'extinction en cas d'incendie sont permises (protection contre l'incendie).



Qu'est-ce qui est si naturel dans la cellulose?

La cellulose est un produit issu de la nature — principale composante des plantes et des arbres, elle permet la stabilisation des parois cellulaires. Il s'agit de la liaison organique la plus répandue. La cellulose est notamment utilisée lors de la fabrication du papier. Des cellules allongées — les fibres du bois — sont les composantes du bois. Leurs parois se composent de cellulose, d'hémicellulose et de lignine qui sert de mastic. Les cellules sont séparées de façon chimique ou mécanique.

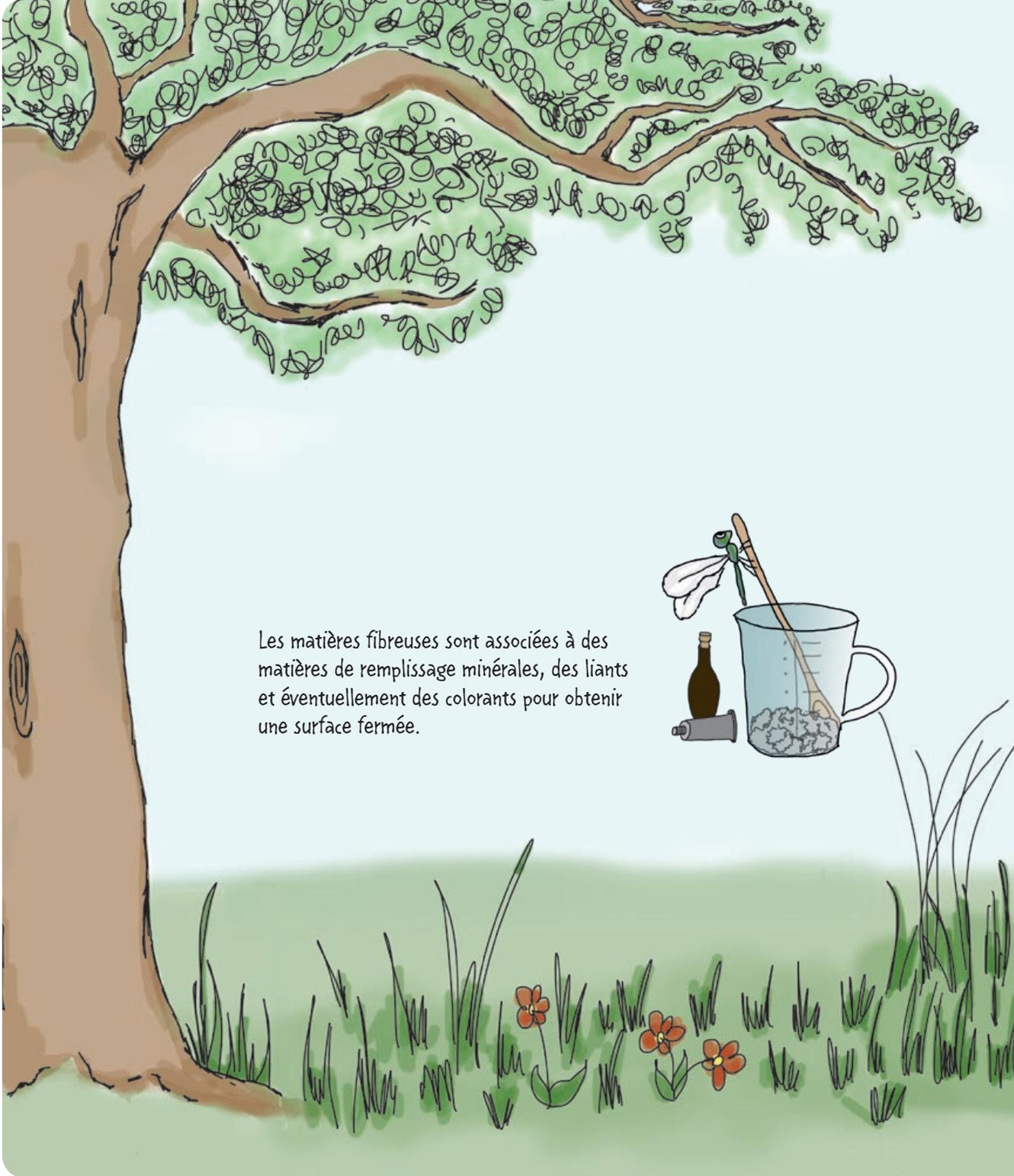




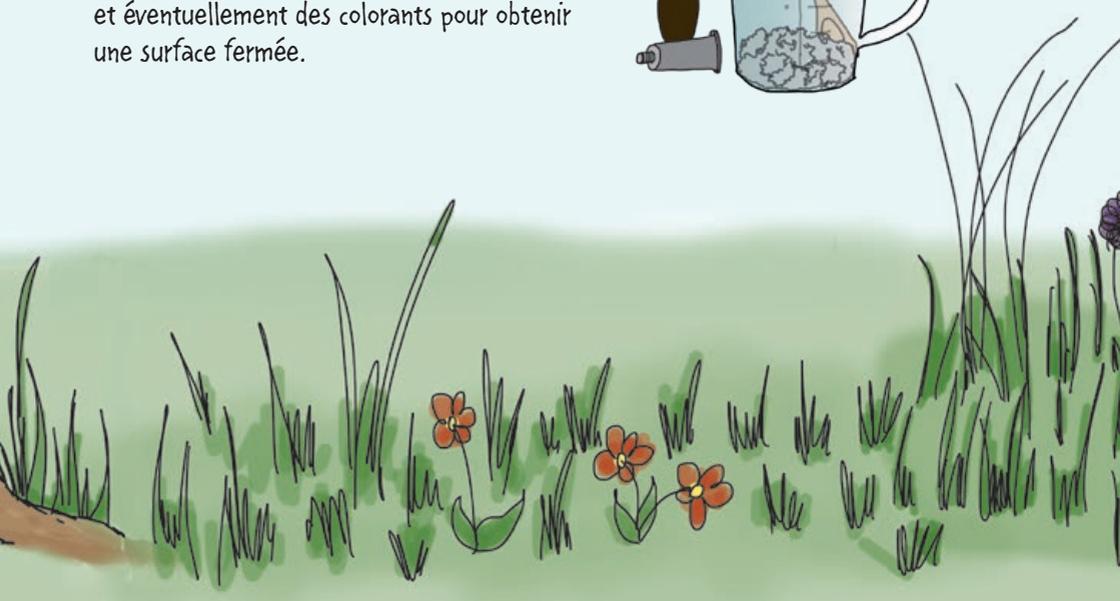
On parle de papier exempt de bois lorsque l'on utilise de la cellulose pure pour sa fabrication. Cette expression prête à équivoque car la cellulose est extraite du bois par désagrégation chimique. On devrait plutôt dire exempt de lignine — la substance qui maintient entre elles les fibres de cellulose dans le bois à la façon d'un mastic et qui n'est pas présente dans ce cas.



Est-ce que le papier sans bois
ne contient pas de bois?



Les matières fibreuses sont associées à des matières de remplissage minérales, des liants et éventuellement des colorants pour obtenir une surface fermée.

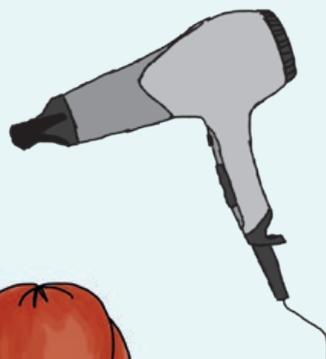


Les machines à papier utilisent une technologie de pointe avec encore plus d'électronique qu'un avion. Toutes les matières premières sont mélangées avec précision et broyées par fibrillation comme dans une machine à café, avec comme résultat une forte cohésion dans le papier.



Tamiser, presser, sécher — au cours d'un processus complexe, les composants sont tout d'abord passés à travers un tamis sans fin continu, ce qui permet le dépôt des fibres de papier au fond du tamis. La bande de papier est ensuite pressée entre des rouleaux avec du feutre pour éliminer l'eau jusqu'à ce que la teneur en matière sèche du papier soit comprise entre 40 et 52 pour cent.

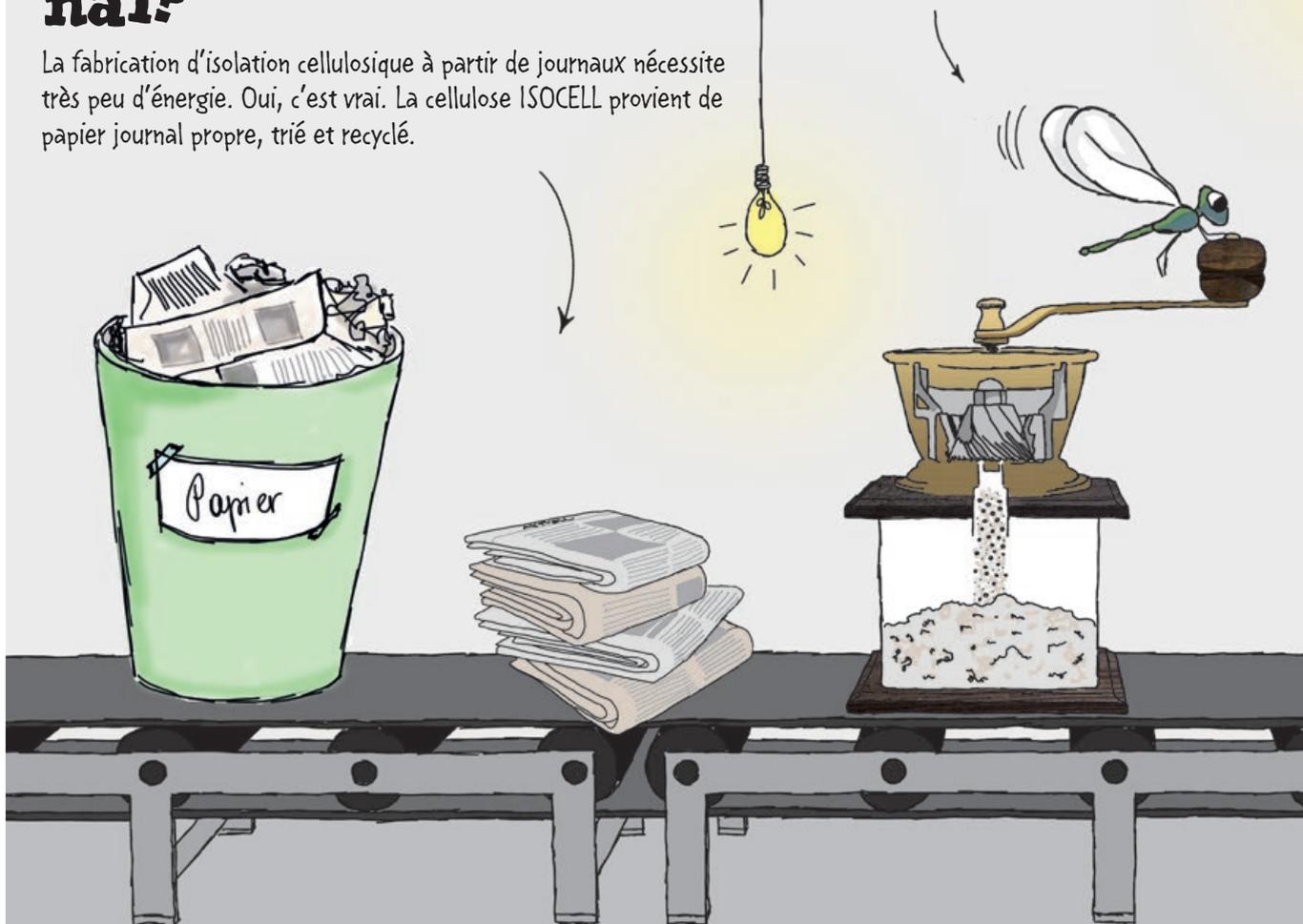
La bande de papier est enfin séchée jusqu'à 120 °C sur un tamis de séchage. La vapeur d'eau dégagée est aspirée par une gigantesque hotte et, dans certains cas, à nouveau séchée par des hottes de séchage. Au final, l'humidité résiduelle du papier n'est plus que de 5 à 6 pour cent. Le papier peut alors être enroulé et transformé en papier journal.

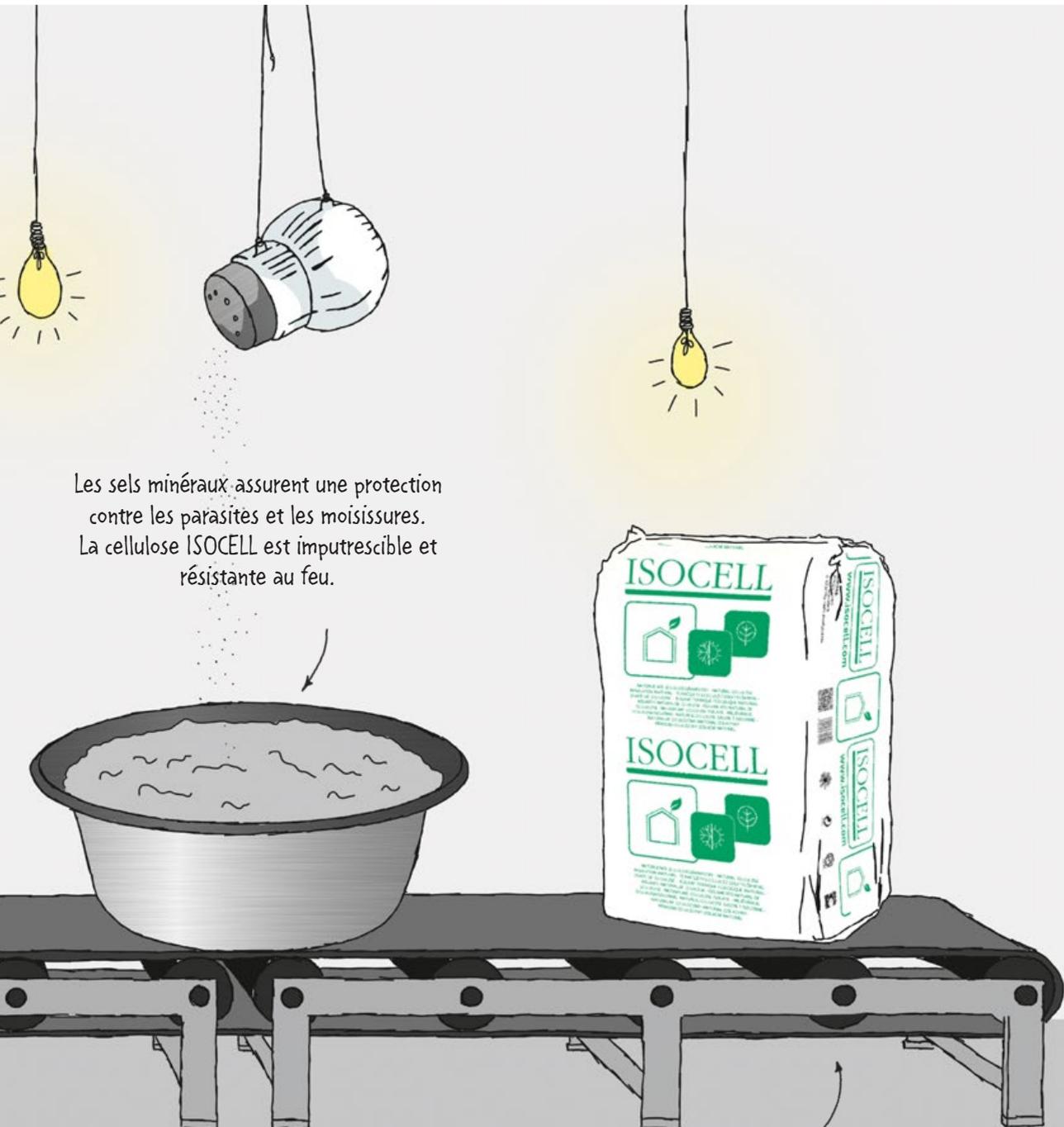


Comment obtient-on un matériau isolant à partir d'un journal?

La fabrication d'isolation cellulosique à partir de journaux nécessite très peu d'énergie. Oui, c'est vrai. La cellulose ISOCELL provient de papier journal propre, trié et recyclé.

Le papier est ensuite grossièrement défibré et broyé, mélangé à des sels minéraux, puis moulu dans un moulin.





Les sels minéraux assurent une protection contre les parasites et les moisissures. La cellulose ISOCELL est imputrescible et résistante au feu.

Voici à quoi ressemble de la cellulose ISOCELL emballée.

Comment la cellulose devient une doudoune?

Il s'agit d'un processus continu, donc sans chutes. La cellulose est un matériau par conséquent non seulement respectueux de l'environnement, mais aussi particulièrement économique. On ne paye seulement que ce dont on a vraiment besoin. Une fois insufflée, l'isolant se tient fermement. La mise en œuvre en continu garantit une résistance élevée contre les courants d'air. Tous les types de mouvements d'air diminuent en effet la performance d'isolation.

La cellulose n'est pas tassée, mais insufflée directement sur le chantier. Oui, vous avez bien lu. La cellulose est insufflée par de grosses machines d'insufflation dans des fissures des planchers, des parois et de la toiture.





C'est aussi simple que cela:

- 1** Le spécialiste en insufflation vient sur le chantier avec son camion et amène tout ce dont il a besoin: la machine à insuffler et la ouate de cellulose. Le maître d'ouvrage, le charpentier ou le plaquiste ont déjà tout préparé pour lui au préalable.
- 2** La machine à insuffler ne quitte pas le camion où elle est remplie de cellulose. Le spécialiste met le tuyau d'insufflation en position souhaitée et démarre le travail. La machine est commandée à distance par télécommande.
- 3** Les fibres de cellulose s'emmêlent dans la construction pour former un tapis d'isolation sans joint. Que ce soit pour le sol, plafond ou mur, il s'agit toujours d'un seul et même produit.





Saviez-vous que ...



l'isolation cellulose affiche dans la pratique des coefficients de transmission thermique nettement meilleurs à ceux calculés en laboratoire d'essais ? C'est ce qu'ont révélé deux projets de recherche bien différents.

Comment cela s'explique-t-il? Avez-vous une idée?



NE PAS OUBLIER!

Sur WWW.ISOCELL.COM
vous êtes toujours bien informés.



Nous nous reverrons certainement et vous regarderez peut-être nos vidéos. Vous me retrouverez et je vous présenterai volontiers les nombreux avantages de l'isolation cellulosique!

Une bonne fée





Editeur: ISOCELL GmbH & Co KG,
Gewerbstraße 9, 5202 Neumarkt am Wallersee
Concept: Kern Kompetenzen GmbH
Page/Illustration: Linda Dinhobl
Fonts: www.gnaps.de
Text: Nina Kern

WWW.ISOCELL.COM