



Isolants en fibre de bois

Dossier thématique

Réalisé par Myriades veille stratégique

Février 2020

Table des matières

1. Types de matériaux naturels isolants

2. Marché des isolants en fibre de bois

- a) Description du marché
- b) Applications
- c) Avantages
- d) Limites

3. Types de panneaux en fibre de bois

- a) Rigide
- b) Flexible
- c) Hybride

4. Procédés de fabrication

- a) Sec
- b) Humide

5. Manufacturiers

- a) Portrait mondial
- b) Portrait des leaders
- c) Portrait canadien

6. Études de cas au Canada

- a) Projets en cours
- b) Défis liés à la mise en marché

7. Formation en ligne

1. Types de matériaux naturels isolants

Fibre de bois

Définition

- Issue de copeaux dont les fibres sont agglomérées avec la propre lignine du bois.
- Généralement à partir de résineux.
- Offert en vrac ou en panneaux.

Avantages

- + Bonne résistance à la compression.
- + Excellente performance thermique et acoustique.
- + Souvent produite à partir de copeaux de scieries locales.
- + En vrac, elle est moins sujette aux poussières et est une meilleure régulatrice d'humidité que la cellulose.



Source: Isonat

1. Types de matériaux naturels isolants (suite)

Cellulose

Définition

- En vrac
- Issue du recyclage de journaux non distribués.
- Qu'elle soit soufflée ou giclée, elle peut être installée dans toutes les parties de la maison, sauf le sous-sol dû à sa sensibilité à l'humidité.

Avantages & limites

- + Bonnes performances mécanique et acoustique.
- + Très utilisée en rénovation, car elle comble tous les recoins difficiles à atteindre.
- Difficulté de trouver la matière première.
- Nécessite un équipement spécifique et un professionnel pour la pose.

Specs

- Facteur isolant: R3,6 par pouce
- Prix: 0,75\$ CAD le p²



Source: Ere123

1. Types de matériaux naturels isolants (suite)

Laine de bois

Définition

- Se vend sous forme de matelas ou de nattes.
- Fabriquée à partir de longs copeaux de bois issus de sciure séchée mélangée à un liant minéral (mélange de ciment et de chaux) par procédé humide.
- Généralement à partir de résineux.

Limite

- Procédé complexe moins susceptible de se développer au Québec.

Mousse de bois

- FPI travaille sur un isolant expérimental dont les qualités se rapprochent du polystyrène.
- Moins dispendieux que l'isolant en fibres de bois « classique ».
- Ses composantes:
 - 95% de pâte de bois.
 - 5% d'un matériau « mystère », qui ne serait pas issu de la pétrochimie selon FPI.



Source: AQMAT



Source: Manuela Lingnau/ Fraunhofer WKI

1. Types de matériaux naturels isolants (suite)

Autres

- Chanvre
- Lin
- Coton
- Liège
- Laine de mouton
- Perlite
- Fibre de coco
- Paille



2. Marché des isolants en fibre de bois

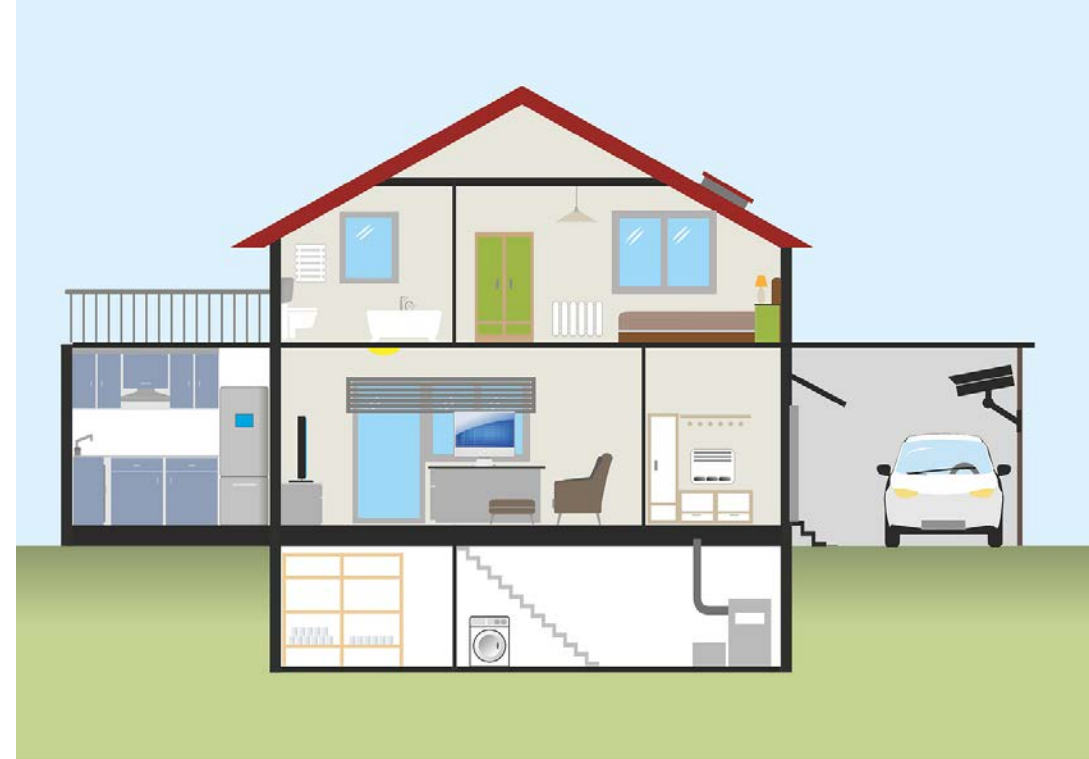
Description du marché

- Les panneaux d'isolation à base de fibres de bois sont obtenus à partir d'un défibrage des chutes de bois, généralement des résineux.
- La qualité de la matière première, le choix des liants et une maîtrise du procédé de fabrication sont des éléments essentiels à la garantie de performance et à la robustesse des produits.
- Les fibres de bois et leur orientation permettent d'atteindre différents niveaux de conductivité thermique. Le liant assure la tenue mécanique et la robustesse du produit.
- Le mélange des panneaux est composé d'au moins 80% en masse de fibres de bois et de 20% ou moins de liant. Le liant peut être naturel (la lignine) ou synthétique.
- En France et en Allemagne, les maisons solaires passives sont de plus en plus isolées avec de la laine de bois et des panneaux de fibres de bois.
- Le marché croît de 20 à 25% par année depuis 6-7 ans en Europe.

2. Marché des isolants en fibre de bois (suite)

Applications

- Mur intérieur
- Mur extérieur*
- Toiture
- Plafond
- Sous-plancher



*L'isolation peut se faire par l'extérieur si les panneaux sont recouverts d'un bardage.

2. Marché des isolants en fibre de bois (suite)

Avantages

Performant : Pouvoir isolant très élevé avec une conductivité thermique λ comprise entre 0,036 et 0,043 W/m.k., diminue les variations de température intérieure, supérieure à la mousse polymère contre le feu et bon isolant acoustique.

Écologique : Se trouve localement, ce qui réduit l'empreinte écologique et le coût. Sa fabrication ne nuit pas à l'environnement. Le bois conserve ses propriétés et se recycle. Possibilité de constituer un produit 100% québécois et local. Utilisé pour les murs et la toiture, il donne 1 pt LEED Canada (½ pour l'aspect recyclé et ½ pour un matériau local).

Sain : non-toxicité, matière qui permet à la maison de « respirer », ne dégage pas de fumée toxique.

Pratique et versatile : s'installe partout, sauf au sous-sol.



2. Marché des isolants en fibre de bois (suite)

Avantages (suite)

Hygroscopique : permet un contrôle sur le degré d'humidité (selon le procédé de fabrication utilisé).

Satisfait aux exigences du nouveau Code de construction.

Constitue un nouveau débouché pour les copeaux des scieries ainsi que pour les essences mal-aimées comme le sapin ou le bois de petit diamètre.

*FPI a conçu en test un système de panneaux multifonctionnels en bois qui serait de 6 à 7% plus économique et réduirait le temps de construction de plus d'½ journée.



2. Marché des isolants en fibre de bois (suite)

Limites

- Émission de poussières au moment de l'installation.
- Selon le procédé de fabrication utilisé, il peut être sensible à l'humidité. Il faut prévenir la condensation par un frein vapeur.
- Les panneaux rigides (contrairement aux panneaux souples) peuvent être fragiles et plus difficiles à utiliser sur le site de construction.



3. Types de panneaux en fibre de bois

Flexible / Souple

- Dédié à l'isolation par l'intérieur.
- Très efficace pour l'isolation thermique et acoustique des rampants sous la toiture ou pour l'isolation des murs par l'intérieur.

Rigide

- Dédié à l'isolation par l'extérieur et les toitures (grâce à un traitement hydrophobe).
- S'adapte parfaitement à la structure en limitant l'apparition de ponts thermiques.
- Possibilité d'utiliser un liant 100% naturel (ex. lignine, fécule de maïs) ou d'en utiliser un avec des COV.
- Fabricant québécois 100% naturel : le SONOclimat ECO4 de MSL.

3. Types de panneaux en fibre de bois (suite)

Hybride

Revêtements intérieurs et extérieurs qui sont d'abord des pare-air ou pare-vapeur, mais avec en plus une fonction isolante. Ce ne sont pas des isolants naturels : ils sont dotés de couches d'asphalte ou d'aluminium.

Performance : D'abord destiné à l'étanchéité, il ne remplace pas du tout l'isolant. Très bonnes propriétés insonorisantes, mais pas de propriété pare-feu.

Applications concernées : Toit, mur et plancher.

Coût : Un peu moins cher que l'OSB et beaucoup moins cher que le polystyrène extrudé.

Disponibilité au Québec : Peu répandu.

Fabricants canadiens: BP Canada, Matériaux spécialisés Louiseville (MSL).

4. Procédés de fabrication

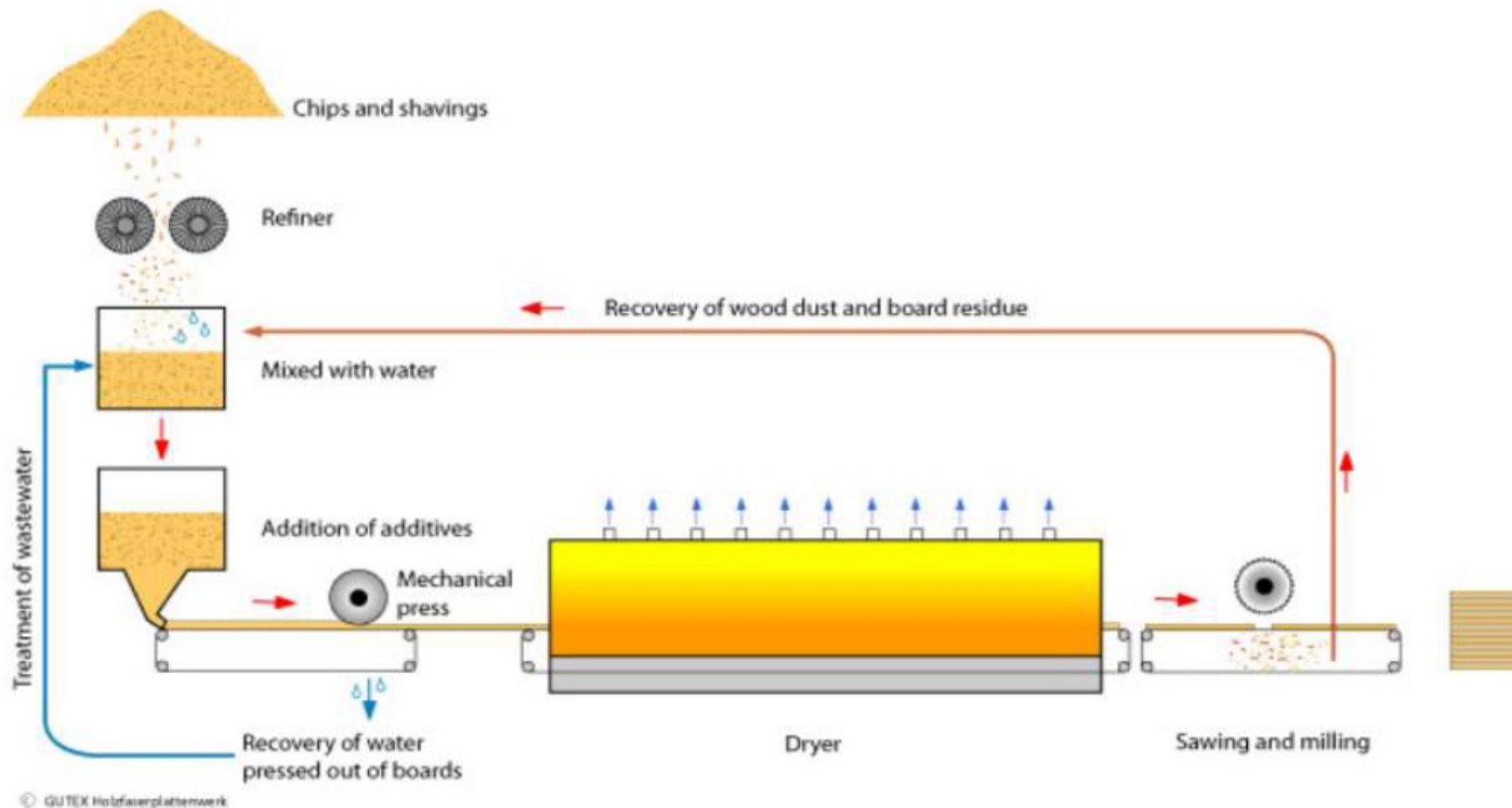
Processus

- Les panneaux de fibre de bois sont fabriqués à partir du défilage de résidus de bois obtenus en scierie à partir de bois résineux (le sapin et le pin notamment).
- Il s'agit d'un mélange composé d'au moins 80% de fibres de bois et d'un liant soit naturel (la lignine), soit synthétique.
- Si le liant utilisé est naturel, le panneau est alors 100% écologique.
- Le procédé de fabrication peut être humide ou sec, à la seule différence qu'il existe plus de liant dans la méthode humide.



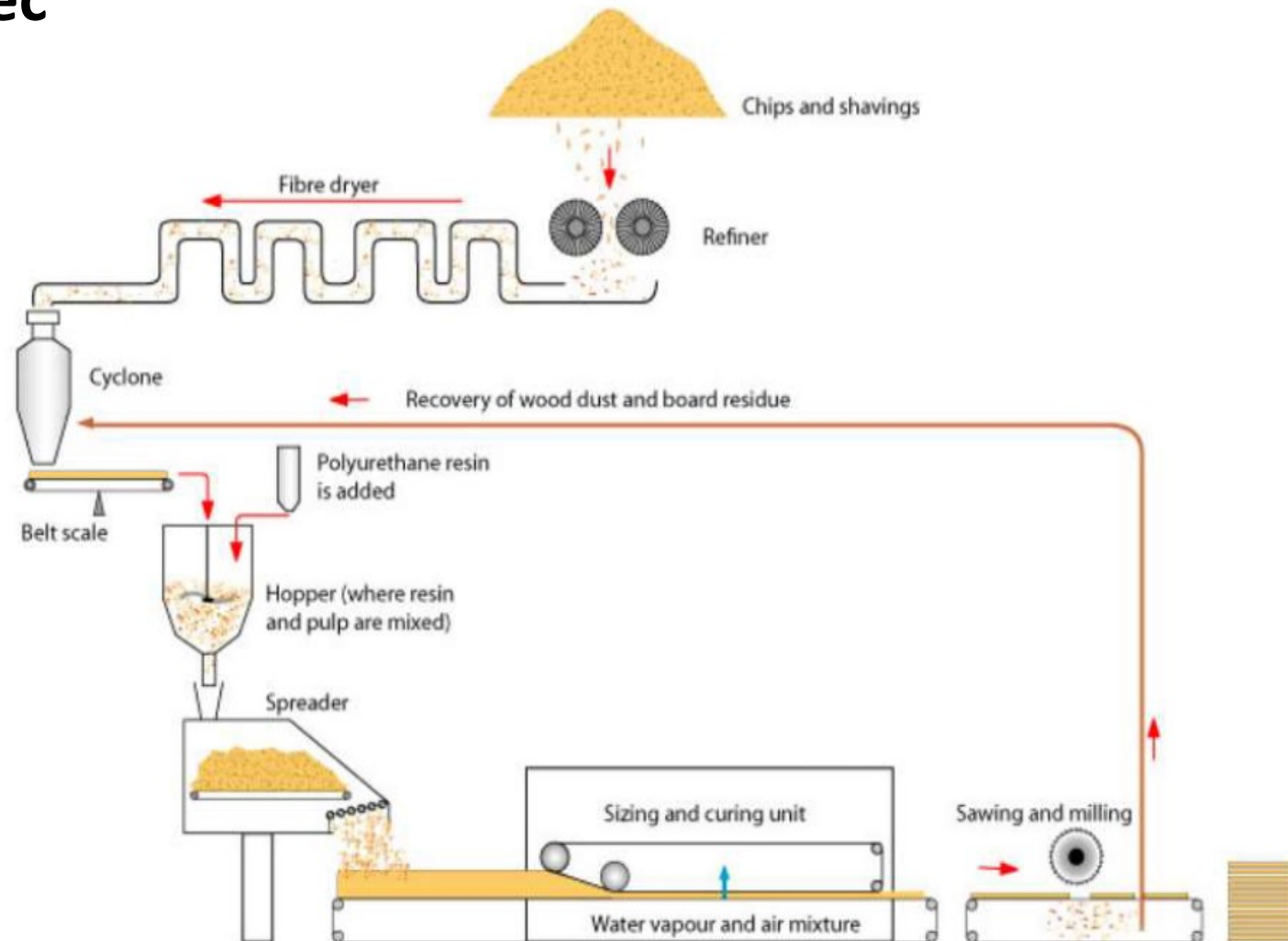
4. Procédés de fabrication (suite)

Procédé humide



4. Procédés de fabrication (suite)

Procédé à sec



5. Manufacturiers

Portrait mondial

FRANCE



CANADA



BUILDING PRODUCTS OF CANADA CORP.



SUISSE



LEADERS

ALLEMAGNE



ITALIE



5. Manufacturiers (suite)

Portrait des leaders

Pavatex, Suisse



- Fondée en 1932 et +200 employés
- 2 usines: Suisse et France.
- Propriété de Soprema à 100% depuis 2016. Distribue actuellement dans 9 pays (*Belgique, Danemark, France, Irlande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas et Suède*) et continue à intégrer Pavatex à son réseau mondial au fur et à mesure.
- Procédé de fabrication humide utilisé pour les panneaux de murs intérieurs, procédé à sec pour le reste.
- La matière première des panneaux rigides provient de Suisse et celle des semi-rigides provient d'Allemagne.
- Au Canada, Pavatex est vendu par un seul distributeur: Herrman's Timber-Frame Homes. Situé en Ontario. Cette petite entreprise est la propriété d'un Suisse d'origine.



5. Manufacturiers (suite)

Portrait des leaders (suite)

Actis, France



- Fondée en 1980
- Près de 200 employés
- 3 usines en France.
- Bureaux en France, Royaume-Uni et Espagne.
- Distribue dans plusieurs pays d'Europe, dont l'Italie, la Belgique et les Pays-Bas.
- Ses matériaux sont sains (sans formaldéhyde, cyanure, phénol...) et non irritants.
- Produits de laine de bois souple.
- Couvre toutes les applications d'isolation: murs, toitures, combles, planchers de comble et sol.

5. Manufacturiers (suite)

Portrait des leaders (suite)

Isonat, France



- Issue de la 4^e génération d'une PME française fondée en 1895. Isonat est créée en 2013.
- PME qui conçoit, s'approvisionne et produit en France l'ensemble de ses produits.
- Usine située en France.
- Produits 100% biosourcés: 90 % de matières premières recyclées locales (plaquettes de bois issues des déchets des scieries environnantes ainsi que des plaquettes de bois de rémanents de forêts majoritairement certifiées PEFC).
- Panneaux flexibles (isolation par l'intérieur) et panneaux rigides (isolation par l'extérieur).
- Couvrent les applications suivantes: murs par l'intérieur, cloisons, combles aménagés et perdus, murs à ossature bois, ou isolation répartie, murs maçonnés par l'extérieur et la toiture par l'extérieur.

5. Manufacturiers (suite)

Portrait des leaders (suite)

HOMATHERM®

Homatherm, Allemagne

- PME de moins de 50 employés
- 2 usines: Allemagne, France
- Fibres flexibles fabriquées en France et fibres rigides fabriquées en Allemagne.
- Très peu d'information sur la compagnie dont le site web n'est plus fonctionnel.

5. Manufacturiers (suite)

Portrait des leaders (suite)



Steico, Allemagne

- Fondée en 1986
- 1 700 employés.
- 3 usines, dont 2 en Pologne et 1 en France (en charge de la production en processus humide).
- Société cotée en bourse, propriété de la compagnie allemande Schramek.
- Plus grand fabricant européen de panneaux isolants en fibre de bois d'Europe.
- Fabrique des produits en fibre de bois et ouate de cellulose, ainsi que des poutres en I et du lamibois.
- Panneaux biosourcés rigide et flexible.
- Certifié FSC.

5. Manufacturiers (suite)

Portrait canadien

BP Canada, LaSalle, Québec



- Fondée en 1925 sous le nom de Building Products Limited par la fusion de 2 fabricants réputés.
- 4 usines au Canada: Edmonton, LaSalle, Joliette et Pont-Rouge (dédiée à la fibre de bois).
- Acquis en 2003 par des intérêts privés.
- Entre 500 et 1 000 employés
- Distribué dans les centres de rénovations.
- La matière première des panneaux de fibres de bois vient de déchets postindustriels et de postconsommation. Ces panneaux ne contiennent absolument aucun composé organique volatil (COV), ni formaldéhyde, ni HCFC, ni pentane.
- Produits:
 - Panneaux Smartcore naturel. Applications : tableaux de communication visuelle, fabrication de mobilier de bureau, protection des meubles, emballage et le transport d'objets, essais balistiques, diffusion d'huile parfumée, allume-feu, support à la fibre de verre...
 - Panneaux isolants R-1.3 et R1.5 faits de produits organiques non toxiques et de fibres de bois naturelles imprégnées de cire. Applications : les mêmes que le Smartcore en plus des murs intérieurs.
 - Revêtement isolant de panneau isolant de fibres de bois enduit d'asphalte laminé à un panneau composite fabriqué de polystyrène extrudé.
- Certifié FSC

5. Manufacturiers (suite)

Portrait canadien (suite)

Matériaux spécialisés Louiseville (MSL), Louiseville, Québec



- Fondée en 2004.
- 2 usines à Louiseville (MSL et Convermat) et 2 bureaux de vente à Calgary et à Montréal.
- Le contenu des panneaux est 100% recyclé et sans COV.
- Le procédé de fabrication est à circuit fermé, ce qui minimise la consommation d'énergie et d'eau (effluent zéro).
- Distribué dans les centres de rénovations partout en Amérique du Nord.
- Produits:
 - Le SONOclimat ECO4 est 100% naturel et fait uniquement de fibres recyclées, pour murs intérieurs et extérieurs. Les copeaux proviennent d'un rayon de 150km. Coût à 0,90\$ CAD le pied carré.
 - ISOLint, rigide
 - SECURpan, pour toiture avec pli de membrane en bitume modifié.

PROPRIÉTÉS	VALEUR NOMINALE
R par pouce	2,7 = r
R total (1,5 pouces)	4,05 = R
Dilatation linéaire	≤ de 0,5 %
Absorbtion d'eau	≤ de 5 %
Charge de rupture transversale	≥ à 40 psi
Perméabilité à la vapeur	25,9 perms (1490 ng)

6. Études de cas au Canada

Projets en cours

Projets résidentiels par FPInnovations

- FPInnovations, « 475 High Performance Building Supply » et le Conseil canadien du bois se sont associés pour superviser la construction de 3 projets résidentiels.
- Les projets ont été sélectionnés en partie afin de représenter différents climats canadiens.
- La construction a débuté en 2018 et s'est terminée au printemps 2019.



Maison patrimoniale en bois rond de 150 ans, Collingwood, Ontario



9 unités de cohabitation, Saskatoon, Saskatchewan



Maison préfabriquée d'un étage, Gibsons, C.-B.

6. Études de cas au Canada (suite)

Projets en cours (suite)

Projets résidentiels par FPInnovations (suite)

- Les entrepreneurs ont utilisé des panneaux isolants de fibres de bois importés d'Europe pour isoler les murs extérieurs.
- Les panneaux utilisés ont été produits par le procédé à sec.
- FPI a créé des tests spécifiques à ce projet afin d'établir les performances des panneaux face au feu, à la stabilité, à la durabilité et à l'isolation.
- La performance de chaque bâtiment sera surveillée par FPInnovations pendant au moins 1 an.

6. Études de cas au Canada (suite)

Projets en cours (suite)

Projet d'usine de laine de bois au Saguenay

- Alliance Bois Saguenay-Lac-Saint-Jean souhaite développer un projet d'usine de laine de bois de 40 \$ millions dans la région, en partenariat avec un fabricant français.
- L'usine envisagée pourrait transformer 30 000 tonnes de copeaux par année.

Projet d'usine de panneaux de fibres en bois en Outaouais

- 3 études de faisabilité ont été réalisées à ce jour pour le compte d'une entreprise de l'Outaouais qui souhaite construire une usine de fabrication de panneaux isolants en fibres de bois.

6. Études de cas au Canada (suite)

Défis liés à la mise en marché au Canada

Éducation: Mal connus au Canada, ces panneaux ont une image de « trop beau pour être vrai ». Pourtant, ils sont utilisés depuis plus de 25 ans en Europe et leur population est grandissante. L'éducation est la clé pour construire le marché canadien et cela passe par des projets pilotes qui démontreront hors de tout doute la performance de ce produit dans le climat canadien.

Coût: Plus cher notamment parce que la quantité de matériau requise pour obtenir le même niveau d'isolation est plus importante. Si la filière n'est pas subventionnée, comme c'est le cas en Europe, le développement risque d'être lent.

Règlementation: Doit être plus exigeante sur la qualité des matériaux pour que le recours aux isolants issus du pétrole baisse. La mise en place d'une usine pilote donnerait une impulsion.

Gouvernance: Les acteurs qui doivent déclencher ce processus sont gouvernementaux. Les agences de développement industriel doivent être en première ligne et soutenir ce nouveau débouché.

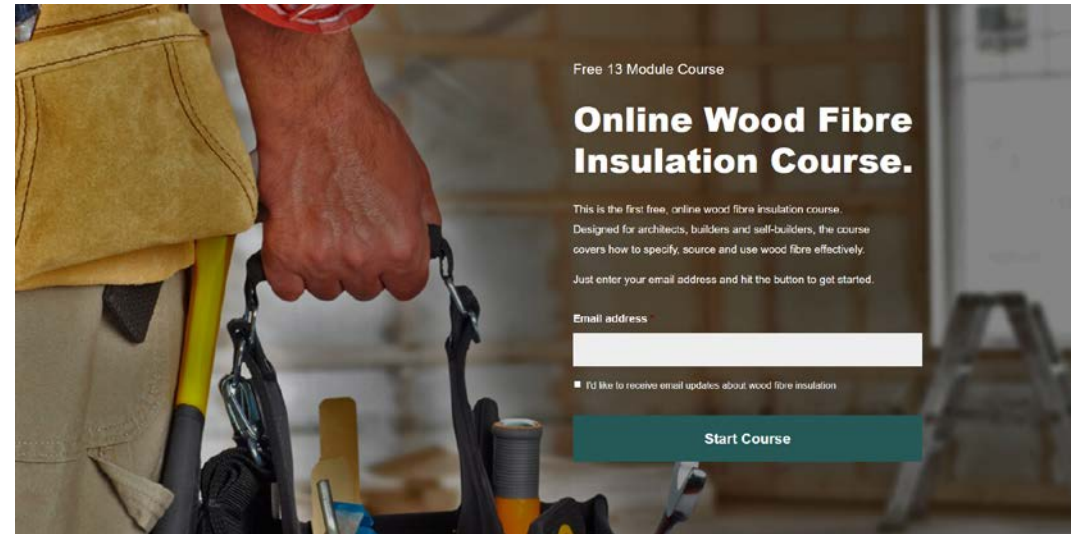


7. Formation en ligne

« Wood Fibre Insulation » en Angleterre a développé un cours gratuit en 13 modules offert en ligne sur l'isolation en fibres de bois. Il explique comment spécifier le produit, obtenir l'information et l'utiliser efficacement

Clientèles cibles:

- Entrepreneur
- Auto-constructeur
- Architecte



Pour suivre le cours : <https://woodfibreinsulation.co.uk/>

Sources

1. « Mise en valeur des panneaux isolants de fibre de bois », Le maître papetier, 3 avril 2019, <http://www.lemaitrepapetier.ca/index.php/innovations/fpinnovations/7989-mise-en-valeur-des-panneaux-isolants-de-fibre-de-bois.html>
2. « Wood-fibre insulation: an effective, renewable choice for residential buildings », Canadian Forest Industries, 28 mars 2019, <https://www.woodbusiness.ca/wood-fibre-insulation-an-effective-renewable-choice-for-residential-buildings/>
3. « Wood-fibre Insulation Panels: Build It and They Will Come », Building, 2 mai 2019, <https://building.ca/feature/wood-fibre-insulation-panels-build-it-and-they-will-come/>
4. « L'isolant en fibres de bois, une filière d'avenir au Québec ! », Écohabitation, 4 mars 2013, <https://www.ecohabitation.com/guides/1489/lisolant-en-fibres-de-bois-une-filiere-davenir-au-quebec/>
5. « Matériaux écologiques : choix gagnants et abordables - Isolants naturels à découvrir », Maison Ere 132, <https://ere132.com/apprenez/materiaux/isolants-naturels-a-decouvrir.php>
6. « Isolants d'origine végétale en fibre de bois », BigMat, <https://www.bigmat.be/catalogue/isolants-origine-vegetale/10-isolants-d-origine-vegetale-en-fibre-de-bois.html>
7. « Les applications de l'isolation en fibre de bois », Isonat, <https://www.isonat.com/isolation-fibre-de-bois/applications>
8. « Découvrir l'isolation en fibre de bois », Isonat, <https://www.isonat.com/isolation-fibre-de-bois/decouvrir>
9. « Panneau en fibre de bois: quels sont les avantages et limites? », L'Artisan du plancher, <https://www.lartisansduplancher.com/panneau-fibre-de-bois-avantages-limites/>
10. « Projet d'usine de laine isolante faite de bois au Saguenay », AQMAT, 1 novembre 2018, <https://www.aqmat.org/projet-dusine-de-laine-isolante-faite-de-bois-saguenay/>
11. « La différence entre la laine de bois et la fibre de bois », Tout Faire Matériaux Namur, 31 juillet 2018, <https://materiaux-namur.com/magazine/328/difference-entre-laine-de-bois-et-fibre-bois>
12. « Les isolants, leurs avantages et leurs inconvénients », Monnier Bois, 13 juin 2017, <https://www.monnierbois.ch/2017/06/13/les-isolants-leurs-avantages-et-leurs-inconvenients/>
13. « Wood fibre insulation: Introduction », GreenSpec, <http://www.greenspec.co.uk/building-design/woodfibre-insulation-intro/>
14. « Le panneau intermédiaire en fibre de bois », Écohabitation, 1 octobre 2012, <https://www.ecohabitation.com/guides/2622/le-panneau-intermediaire-en-fibre-de-bois/>
15. « Produit du mois : un panneau de contreventement isolant rigide en fibre de bois recyclé », Écohabitation, 24 novembre 2014, <https://www.ecohabitation.com/guides/1294/produit-du-mois-un-panneau-de-contreventement-isolant-rigide-en-fibre-de-bois-recycle/>
16. « Choosing the Right Wood Fibre Insulation Manufacturer », Wood Fibre Insulation, 6 février 2018, <https://woodfibreinsulation.co.uk/choosing-the-right-wood-fibre-insulation-manufacturer/>



Merci!

Catherine Letendre
catherine@myriades.ca
819-674-1433

Myriades
VEILLE STRATÉGIQUE