



Écomatériaux en bois & revalorisation des résidus dans le secteur construction

Dossier thématique

Réalisé par Myriades veille stratégique
Janvier 2023

Myriades
VEILLE STRATÉGIQUE

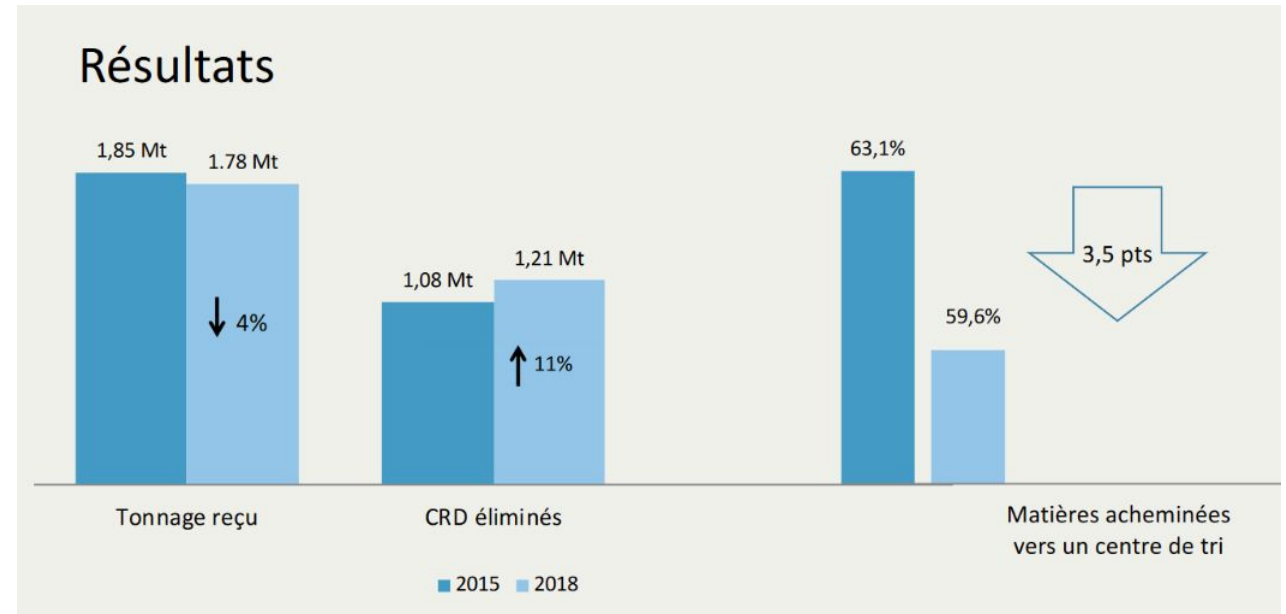
- 1. Marché des résidus de construction, rénovation, démolition (CRD)**
- 2. Écomatériaux en bois pour la construction**
 - a. Disponibles au Québec
 - b. Ailleurs dans le monde
 - c. En développement
- 3. Études de cas**
 - a. Sanexen
 - b. Hippodrome de Montréal
 - c. UQAC
 - d. ARV/ASR Suisse
 - e. Ville d'Amsterdam
- 4. Ressources**



Marché des résidus de CRD

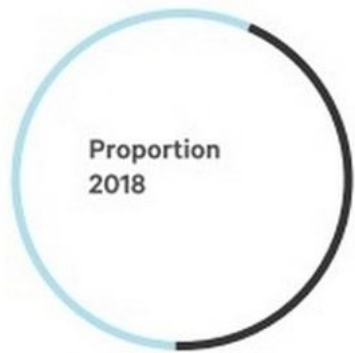
Chaque année au Québec il se génère environ 3 millions de tonnes de résidus de CRD.

De ces 3M, 1,3M de tonnes est directement acheminé du chantier au lieu d'élimination et près de 1,7M sont acheminés dans un centre de tri CRD.



Marché des résidus de CRD (construction, rénovation, démolition)

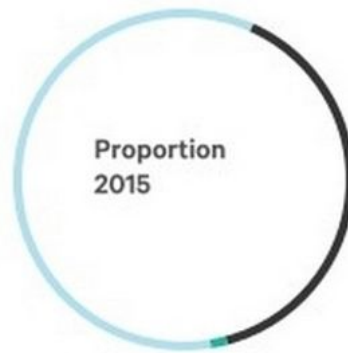
Destination des matières sortantes des centres de tri de résidus de CRD



Proportion
2018

55,43%
Recyclage

44,2%
Valorisation énergétique



Proportion
2015

58,2%
Recyclage

38,5%
Valorisation énergétique

1,5%
Autre destination

Source : RECYC-QUÉBEC

Toutefois, tout ce qui va au centre de tri n'est pas recyclé.

Le Bilan 2018 de la gestion de la matière résiduelle au Québec indique que 53% de la matière est recyclée ou envoyée en valorisation énergétique, tandis que 47% sont envoyées à l'élimination.

L'estimation pour 2020 était de 42% de recyclage.

Marché des résidus de CRD

Bois



Le bois représente 52,7% des résidus de CRD sortant des centres de tri et est voué à être recyclé ou valorisé énergétiquement.

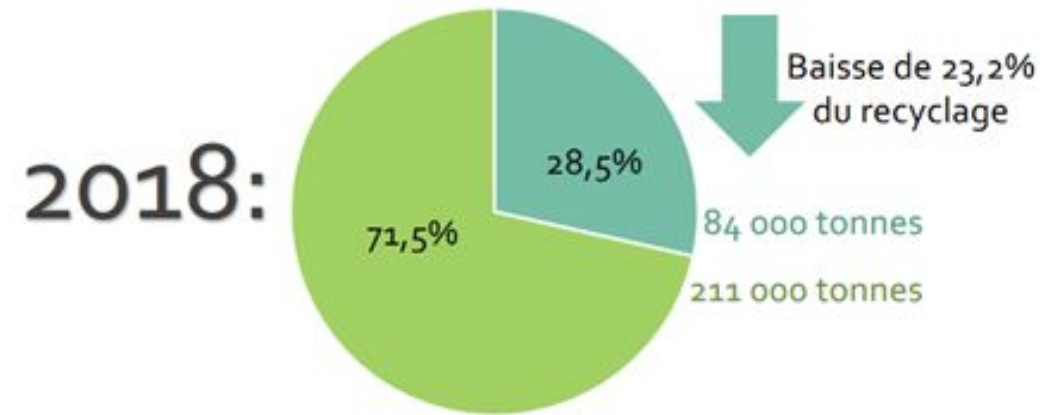
En 2018, les conditionneurs et recycleurs de bois ont reçu 1M de tonne, principalement de l'industrie forestière (copeaux). Le bois de CRD représentait 84 000t.

Seulement 30% du bois est vraiment recyclé alors que 70% va en valorisation énergétique. Ceci s'explique par 2 raisons :

1. Il est souvent moins cher d'envoyer les résidus à l'élimination plutôt qu'au centre de tri.
2. Les centres de tri ne reçoivent pas suffisamment de résidus de bois pour rentabiliser l'achat d'équipement qui leur permettrait un meilleur tri.

Proportion dédiée au bois de CRD :

- acheminée aux fins de recyclage et de valorisation 
- utilisée en valorisation énergétique 



Ref: Recyc-Québec (2019) et Vermette - Morneau (2020)

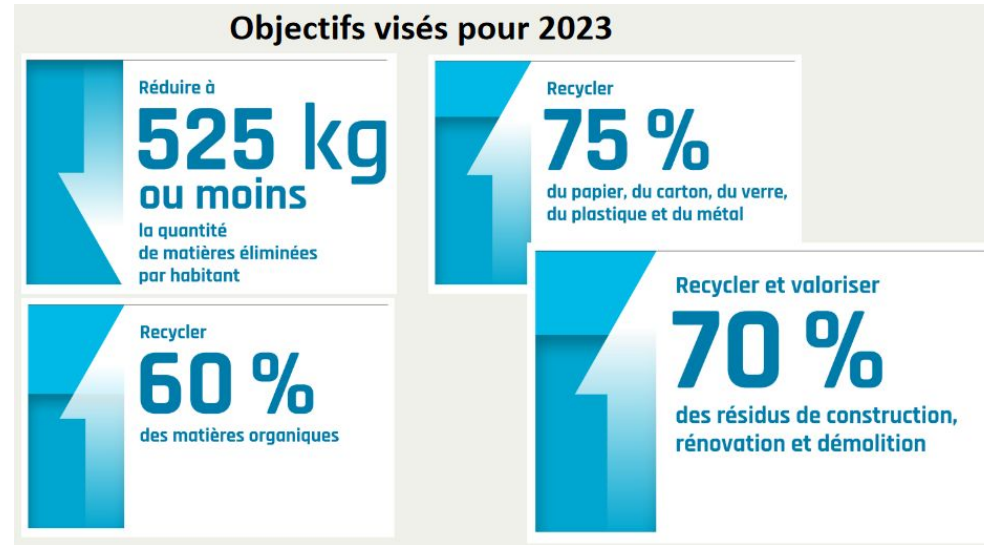
Solutions

Plan d'action 2019-2024 de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles

- 5 grandes mesures/ 23 actions: 4 actions touchent le secteur CRD

Action	Indicateur	Cible	Actuel
Moderniser les CDT et assurer une meilleure uniformisation de leurs pratiques pour favoriser le développement de débouchés locaux et améliorer la traçabilité des matières vendues	Taux de rejet moyen des CDT de CRD	30 % en 2023	51 % en 2015
Développer de nouveaux marchés et diversifier les débouchés pour les matières récupérées et triées en encourageant l'innovation et l'économie circulaire	% résidus de CRD recyclés ou valorisés	70 % en 2023	
Contribuer à l'amélioration de la conception et de la gestion en fin de vie des bâtiments et des infrastructures	Nbre d'initiatives	Au moins 5 d'ici 2024	S/O
Favoriser des approches complémentaires pour détourner des matières de l'élimination	Qté de mat. alt. en recouvrement ou autres usages dans LET	Réduction de 10 % d'ici 2024	857 000 t en 2015

Marché des résidus de CRD



Programme de reconnaissance des centres de tri de Recyc-Québec pour leurs bonnes pratiques. En date de mai 2022, 11 centres de tri CRD ont reçu cette certification, sur un total de 61 centres.

Déconstruire plutôt que démolir.

- ✓ Trier les matières sur le chantier faciliterait et améliorerait le recyclage.
- ✓ La faible redevance à l'élimination contribue au problème. En 2021, elle était de 23.75\$/tonne et doit passer à 30\$, indexée ensuite de 2\$/année.

→ Avant 1930, la tendance au Québec était de déconstruire. Cela a changé avec l'apparition de la boule de démolition.

Définitions

Le terme de « bois recyclé » n'est pas sous appellation contrôlé. Si l'entreprise ne spécifie pas exactement la source de sa fibre, il est difficile de savoir d'où elle provient exactement. Toutefois, les définitions suivantes sont habituellement utilisées:

Réemploi/ réutilisation: Réutiliser sans changer la forme ou la propriété.

Recyclage: Introduire un résidu dans un processus de fabrication ou de transformation afin de produire des biens de la même nature que les résidus employés.

Valorisation: Dernière mesure à envisager avant l'élimination. 2 types de valorisation : la valorisation matière et la valorisation énergétique. La valorisation matière consiste à introduire un résidu dans un processus de fabrication ou de transformation afin de produire des biens d'une autre nature que celle des résidus employés.

Types de résidus:

- Bois vierge (branches et poussières)
- Résidus de palettes
- Résidus de 2^e et 3^e transformation
- Résidus de panneaux
- Résidus de co-produits
- Résidus de CRD

Écomatériaux en bois pour la construction

Disponibles au Québec

[SONOclimat ECO4, MSL, Louiseville](#)

Quoi

- Produits en matériaux de fibre de bois recyclée fabriqués au Québec avec du bois 100% recyclé (dont 46% post-consommation et 31% post-industriel) provenant d'un rayon de 150km ou moins.
- MSL recycle environ 25 000 tonnes de bois/année, soit environ 85M de p² de panneaux.

Applications

- Panneau de contreventement utilisé comme isolant sur les murs extérieurs et intérieurs.
- Conçus pour l'insonorisation, la toiture commerciale et l'isolation thermique.
- Des tests sont en cours pour l'utiliser également comme sous-plancher.

Procédé

- Les fibres de bois sont enlacées et fusionnées avec de la cire naturelle grâce à la chaleur et à la pression. La même fibre de bois peut être recyclée jusqu'à 7 fois.

Specs

Certifié ISO 9001

MSL
LOUISEVILLE FIBRE DE BOIS



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)

Disponibles au Québec

[STEICO, Allemagne](#)

Quoi

- Fabriqué en Europe depuis plus de 50 ans.
- Depuis 2018, les produits STEICO font leur place au Québec et au Canada. La compagnie Batinnovex fait partie des premiers distributeurs québécois.
- Le panneau est constitué de fibre de bois produite en grande partie avec de la fibre recyclée (poussière de bois et résidus de panneaux à l'interne).

Applications

- Isolation extérieure de toitures sous la couverture, des murs sous le revêtement, pare-pluie, coupe-vent et isolation des structures et ossatures bois.

Specs

- STEICO*universal F*, panneau pare-pluie pour toitures et murs: 0,052 W/(m*K).
- STEICO*universal dry* panneau pare-pluie, efficace contre le vent, l'humidité et le bruit: 0,045 W/(m*K).
- STEICO*special* écran de sous-toiture et pare-pluie pour toitures et murs: 0,046 W/(m*K).
- STEICO*specialdry*, écran de sous-toiture, pare-pluie et isolant acoustique et thermique: 0,041 W/(m*K).
- STEICO*protect*, panneau pour système d'isolation avec enduit, pour façades enduites: 0,048 W/(m*K).



Disponibles au Québec

Panneau naturel, BP Canada, Calgary

Quoi

- Panneaux insonorisés rigides Industriel 7/16" composés de fibres de bois naturelles postindustrielles imprégnées d'une émulsion de cire.
- Les fibres recyclées proviennent à 100% de résidus de bois post industriels et/ou post consommation issues du Québec, Canada, États-Unis et International.



Specs

CARACTÉRISTIQUES		UNITÉS		RÉSULTATS BP		MÉTHODE D'ESSAI
		MÉTRIQUE	IMPÉRIAL	MÉTRIQUE	IMPÉRIAL	
Épaisseur BIN04402, BIN04402S, BIN0448, BIN0448S, BIN044997	11.11mm (7/16")	%	%	+/-10%	+/-10%	ASTM C209
Épaisseur BIN0448A	11.66mm (0.460")					
Équerrage		mm	Po	3.2	0.125	Méthode BP
Planéité		mm	Po	12.5	0.5	Méthode BP
Résistance thermique 25.4 mm (1")		RSI	R	0.52	3.0	ASTM C518
Force min.transv. à la rupture		N	Lbf	46.7	10.5	ASTM C209
Résistance à la traction (parallèle à la surface)		kPa	lb/po ²	2513	364.5	ASTM C209
Absorption d'eau 2 hr		%	%	21.4	21.4	ASTM C209
Expansion linéaire attribuable à la teneur en eau		%	%	<0.5	<0.5	ASTM D1037

Disponibles au Québec

ISO-TERRA, Enerlab, St-Mathieu-de-Beloeil

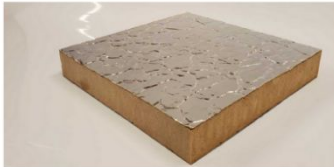
Quoi

- Panneaux de polyisocyanure biosourcé intégrant 20% de lignine.
- Brevetée sous le nom de ISO-LIGNIN, elle est offerte sous licence.

Procédés

- La technologie est un procédé de polymérisation de la lignine et est constituée d'un mélange polymérique réactif à base de lignine et d'isocyanate. Ce prépolymère est ensuite soumis à une réaction par l'usage d'un catalyseur, de la chaleur ou une résine pour former le produit final.

Specs



ISO-TERRA® ALU

Avantages et intérêts du produit

- Laminé en usine entre deux pellicules d'aluminium
- Isolation supérieure
- Excellent pare-vapeur et pare-air
- Excellente réflectivité



ISO-TERRA® CGF

Avantages et intérêts du produit

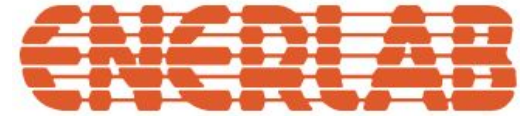
- Laminée en usine entre deux parements de fibre de verre
- Excellente adhésion
- Excellent pare-air
- Idéal pour toitures
- Idéal pour assemblages collés
- Isolation supérieure



ISO-TERRA® WMPB

Avantages et intérêts du produit

- Laminé en usine entre deux parements de papier kraft/ polyester/fils de verre
- Excellent pare-air
- Conçu pour contact avec béton



Disponibles au Québec

Igloo cellulose, Dorval

Quoi

- Fibre de bois cellulosique à bourrage lâche en vrac.
- Cette cellulose est composée à 85% de papier journal recyclé et à 15% d'autres composants sains, naturels et biodégradables.

Spec

- Résistance thermique R de 3,7 par pouce.



Palettes moulées en CRD, Regroupement

Quoi

- Une équipe composée d'Innofibre, du Serex, de l'UQTR, de BRQ fibre & broyure et de la Coop fédérée a travaillé à la création de ces palettes thermoformées.
- Moulées à partir de bois de CRD.

Specs

- Stabilité dimensionnelle en situation d'intempéries.
- Capacité de s'empiler.



Ailleurs dans le monde

TREX, États-Unis

Quoi

- Bois composite fait à partir de plastique recyclé et de bran de scie.
- Le mélange est composé à 95% de bois de CRD (bois d'œuvre de récupération locale) et de film de plastique recyclé.
- Le plastique provient d'emballage plastique de papier main et de journaux, de sacs de nettoyeur et de sandwichs ainsi que de sacs d'épicerie.

Applications

- Terrasses et balustrades extérieures.



Ailleurs dans le monde

[Vesta par Neolife, France](#)

Quoi

- Bardage de façade.
- Alliage de bois à plus de 75% et de minéral.
- 100 % de fibres de bois recyclées et/ou récupérées.
- 100% recyclable.
- Conçu et fabriqué en France.

Applications

- Destiné aux projets de logements collectifs, établissements publics, centres commerciaux, etc.



[Medite Smartply, Coillte Group, Irlande](#)

Quoi

- Panneaux en fibres de bois fait de fibres de conifères acétylées (modifiées).
- Le bois utilisé provient des résidus de scieries (40% copeaux et 60% de résidus (« by-products »)).

Applications

- Disponibles en MDF et OSB.
- MEDITE TRICOYA EXTREME : Combinaison associant des fibres de bois acétylées et la technologie de fabrication du MDF MEDITE. Peut s'employer dans le cadre d'applications ne permettant pas l'utilisation de panneaux de MDF normaux. Par contre, ils conservent toute la flexibilité des panneaux de MDF.
- Smartply OSB : Se fabrique en comprimant de manière précise des fibres techniques de bois avec des résines extérieures et en soumettant le tout à des températures élevées afin de créer un panneau polyvalent et robuste.



Woodio, Finlande

Quoi

- Composite imperméable qui offre une alternative à des produits qui ne sont normalement pas en bois.
- À la fin de vie, ces produits peuvent être utilisés en valorisation énergétique.

Applications

- Bain, évier, accessoires, siège de toilette et tuiles en bois 100% imperméable.
- Le matériau peut également être utilisé ailleurs que dans la chambre de bain.



Wall120 interior panel

[Puukivi \(Wood stone\), Destaclean Oy, Finlande](#)

Quoi

- Une matière recyclée progressive dont les produits préparés sont écologiques, légers, durables et faciles à usiner.
- C'est un composite de fibres de bois recyclées, de minéraux de roche, de ciment et d'eau.
- La fibre de bois provient de déchets de bois.

Applications

- La gamme de produits comprend des produits pour la cour et les constructions environnementales, telles que des pierres et des meubles de jardin.



[Superwood, Studio Sofia Souidi, Allemagne](#)

Quoi

- Panneaux recyclables en fibre de bois avec un liant à la caséine (protéine du lait sans formaldéhyde).
- Le bois recyclé utilisé est issu de déchets de bois.

Specs

- Possède les avantages du MDF.

Applications

- Peut être pressé pour former des panneaux et des pièces moulées utilisables pour l'architecture d'intérieur et la fabrication de meubles.

SO
S /



En développement

Isolant rigide à base de cellulose nanocristalline (CNC)

Quoi

- Des chercheurs du Washington State University ont récemment mis au point une mousse rigide à base de CNC, plus performante que le polystyrène extrudé, mais à moindre impact environnemental.

Procédé

- Les cristaux sont mélangés à de la pâte de bois et de l'alcool polyvinylique.

Specs

- Se dégrade bien en fin de vie et ne produit pas de cendres polluantes.
- Conductivité thermique de 0.027 W/mK (comparé à 0.040 W/mK pour l'isolant en fibre de bois).
- Légère, la mousse peut supporter jusqu'à 200 fois son poids sans changer de forme.
- Les panneaux présentent une force et une rigidité comparable à l'acier.



Ceiling system module, Allemagne

Quoi

- Un élément individuel (boîte) est composé de bois massif (ossature), de panneaux de particules (plafond et sol) et de mousse de bois (âme).
- Destiné à remplacer les plafonds suspendus dans les bâtiments anciens qui ont une faible capacité portante et une mauvaise insonorisation.
- Remplace les matières premières pétrochimiques par des déchets de bois recyclés.

Specs

- La capacité portante est comparable à celle du béton armé.
- La structure en caisson et les connexions enfichables ont une grande rigidité inhérente et peuvent être montées de manière autoportante.

Applications

- Dans l'avenir, ces modules pourraient être implantés dans des bâtiments industriels ou en modules muraux.



© Fraunhofer WKI | Steffen Sydow

Wood foam core, Fraunhofer Institute for Wood Research (WKI), Allemagne

Quoi

- Un élément sandwich avec une âme en mousse de bois et une fine couche de couverture en béton armé textile.
- La mousse de bois est composée exclusivement de fibres de bois.
Ne nécessite pas de liant artificiel.

Specs

- Composant rigide et porteur léger, doté d'une bonne isolation thermique et d'une bonne protection contre le bruit.

Applications

- Convient aux applications intérieures et extérieures telles que les murs-rideaux.



Non-combustible hybrid plywood panel, Fraunhofer Institute for Wood Research (WKI), Allemagne

Quoi

- Mousse de verre à l'intérieur et contreplaqué Fuma / Okoumé imprégné à l'extérieur.

Specs

- Panneau léger pouvant être usiné avec des outils standards de perçage, fraisage et/ou sciage.
- Un panneau hybride de mousse de verre de 8 mm et de contreplaqué de 12,5 mm, 16,5 mm, 18,5 mm ou 25 mm.
- Possède des propriétés similaires à celles du contreplaqué classique.

WooCon, University of Applied Sciences and Arts of Western Switzerland, Suisse

Quoi

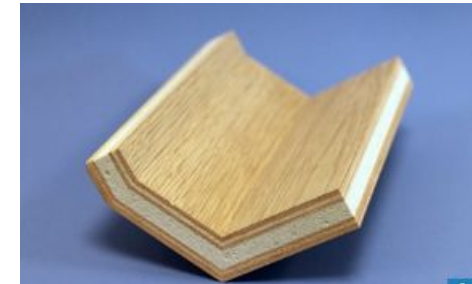
- Structure faite d'un mélange de bois-ciment léger et coulable ainsi que de bois.

Specs

- Contribue à l'isolation acoustique et thermique.
- Bonne recyclabilité.

Applications

- La recherche examine actuellement l'utilisation comme matériaux de construction structurels pour la construction.



Centre de revalorisation des fines de CRD SANEXEN, Montréal

SANEXEN opère le premier centre en Amérique du Nord de récupération des fines de CRD.

Qu'est-ce que des « fines »?

- Les « fines » désignent les particules fines de différents matériaux valorisables dont la grosseur est inférieure à 25 mm.
- Les fines de CRD peuvent représenter près de 30% du volume total de déchets de CRD triés.
- La nature et le volume de ces déchets rendent leur tri relativement complexe.

Projet

- Début du projet : Mars 2020.
- Transforme les fines de CRD en sous-produits à valeur ajoutée tels que le compost, les agrégats et le bois.

Procédé

Le procédé, conçu et breveté par SANEXEN, permet de ségréger les matériaux fins provenant des centres en 3 grades distincts :

- Ultra-fines : conditionnées à des fins de bio traitement et de compostage.
- Bois, papier et carton : destiné à la valorisation énergétique.
- Agrégats : Destinées à faire des routes de chantier.

Résultat

- Traite à grande échelle jusqu'à 150 000 tonnes métriques par an.

SANEXEN



Déconstruction de l'hippodrome de Montréal, 2018

Objectif

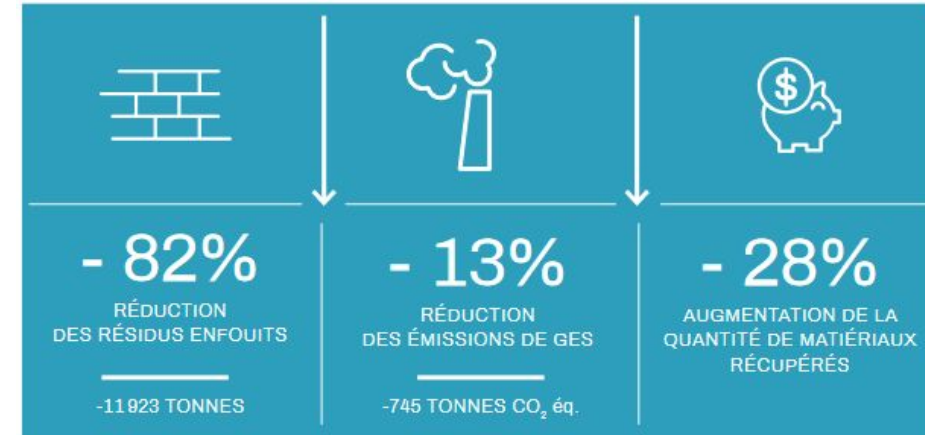
Détourner des sites d'enfouissement au moins 85% (en poids) des résidus de CRD. En comparaison au Québec en 2015, c'est 71.5% des résidus de CRD qui ont été acheminés à des centres de tri.

Résultats

- Taux de récupération global de 95%, soit 10% de plus que l'objectif initial.
- Même si le bois, le gypse et le verre représentaient moins de 5% du poids des matériaux, le projet a permis d'acheminer aux centres de tri la totalité de ces 3 résidus.

Coûts

- Dépenses supplémentaires de 5 à 6 fois plus élevées dues aux :
 - ✓ Nombre plus important de travailleurs.
 - ✓ Durée du chantier plus longue.
- Revenus supplémentaires générés grâce à la revente des matériaux récupérés. Règle générale, il en coûte plus cher aux entrepreneurs d'enfouir les matériaux que de les séparer et de les récupérer.



Constats

- Un site de grande taille facilite grandement le tri et l'entreposage des matières récupérées.
- Dans un chantier de plus petite superficie, des conteneurs devraient servir à la séparation et des voyages plus réguliers vers les récupérateurs doivent être organisés.

Pavillon principal de l'Université du Québec à Chicoutimi (UQAC), en cours

Projet

- Cure de rajeunissement du pavillon principal dont le chantier, qui est en cours, s'échelonne sur 5 ans au coût de 40M\$.
- Projet pilote de déconstruction mené par le directeur du Service des immeubles et équipements de l'UQAC et le directeur de la Chaire en éco-conseil de l'université.
- L'un des plus gros projets de ce genre au Québec.

Solutions

- Sur le chantier on retrouve plusieurs conteneurs de gypse, fer, équipement de salle de bain, luminaires, ballasts, fenêtres, portes et tuiles de plafond. Quincaillerie Réemploi+ a ouvert ses portes en novembre 2021 à Alma et achète ces matériaux pour les revaloriser.
- Le gypse est envoyé chez Gypse du Fjord Recyc-Mobile pour être transformé en engrais agricole.



Résultats

- À la mi-juillet 2022, 5 conteneurs avaient pris le chemin de Quincaillerie Réemploi+, dont suffisamment de briques pour construire 3 maisons.
- Un conteneur à déchets pour le plastique non recyclable, l'uréthane soufflé et la laine minérale souillée et après plusieurs semaines de travaux, il est à 1/8 de sa capacité.
- À ce jour, on a revalorisé près de 90% des matériaux de CRD.
- Représente 15% de coûts supplémentaires, principalement dus au temps pour séparer les matériaux.
- En retour, au moins 150\$ sont économisés pour chaque tonne de déchets détournée.
- Une thèse de maîtrise visera à quantifier les réductions de gaz à effet de serre lié à ce chantier.
- Une autre thèse de maîtrise visera à maximiser le taux de récupération des matériaux pour le marché du réemploi, tout en préparant un cahier des charges pour le déploiement de projets de déconstruction.
- L'UQAC est en pourparlers avec Recyc-Québec pour développer un modèle à reproduire sur tous les chantiers au Québec.



Recyclage matériaux construction Suisse (arv asr)

Projet

Le processus de transformation de l'organisme arv asr a débuté en 2017 sur un échéancier de 15 mois par la formation des inspecteurs et l'implantation d'un système informatique fédérateur.

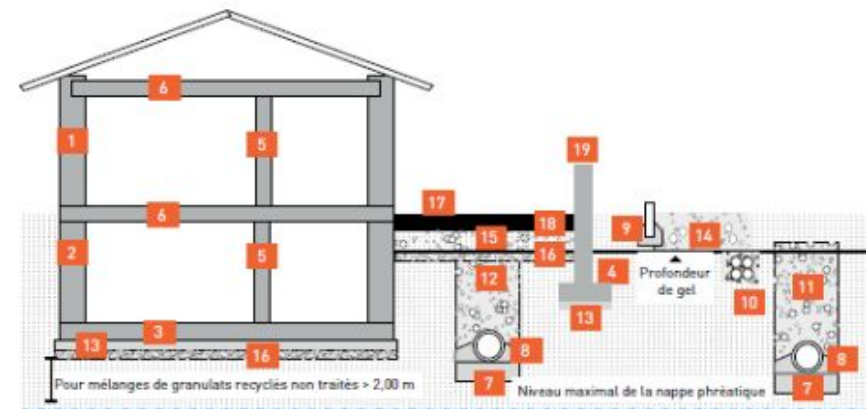


Études de cas

Les partenariats développés entre les constructeurs et les acteurs de la chaîne fournissent des recommandations liées à l'utilisation des matériaux recyclés pour maîtres d'ouvrage, planificateurs, architectes et ingénieurs.

Des tableaux de « déconstruction » détaillés leur sont fournis. 

Bâtiment: recommandations d'utilisation



	Mélanges de granulats RC non traités				Béton recyclé											
	Distance de la nappe phréatique > 2 m															
1	RC-grave de granulats non traités selon SN 670 119-NA ¹	RC-grave de granulats non traités de déformation selon les indications du fabricant ²	RC-grave de granulats de béton selon SN 670 119-NA ¹	Granulats de béton selon les indications du fabricant ²	RC-grave de granulats d'appoint selon SN 670 119-NA ¹	Granulats bitumineux selon les indications du fabricant ³	RC-grave A selon SN 670 119-NA ¹	Grave de recyclage A selon les indications du fabricant ⁴	RC-grave B selon SN 670 119-NA ¹	Grave de recyclage B selon les indications du fabricant ⁴	RC-grave P selon SN 670 119-NA ¹	Grave de recyclage P selon les indications du fabricant ⁴	Béton maigre RC avec granulats non traités selon les indications du fabricant ⁵	Béton maigre RC avec granulats de béton selon les indications du fabricant ⁵	Béton RC-M, béton de construction RC avec granulats non traités selon SN 204 ⁶	Béton RC-C, béton de construction RC avec granulats de béton selon SN EN 206 ⁶
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																

¹Produit de construction avec CPU certifié conformément à la législation sur les produits de construction en vigueur.

²Niveau de construction non normalisé. Le fabricant d'origine est tenu de se renseigner auprès du fabricant et au cas par cas sur les caractéristiques techniques du mélange et les certificats de contrôle correspondants, voire d'accepter les déviations correspondantes. Le mélange est conforme à la législation sur les produits de construction et sa composition et ses performances techniques ne sont pas en contradiction avec un produit de construction normalisé.

³Teneur en HA² des granulats bitumineux < 200 mg/kg.

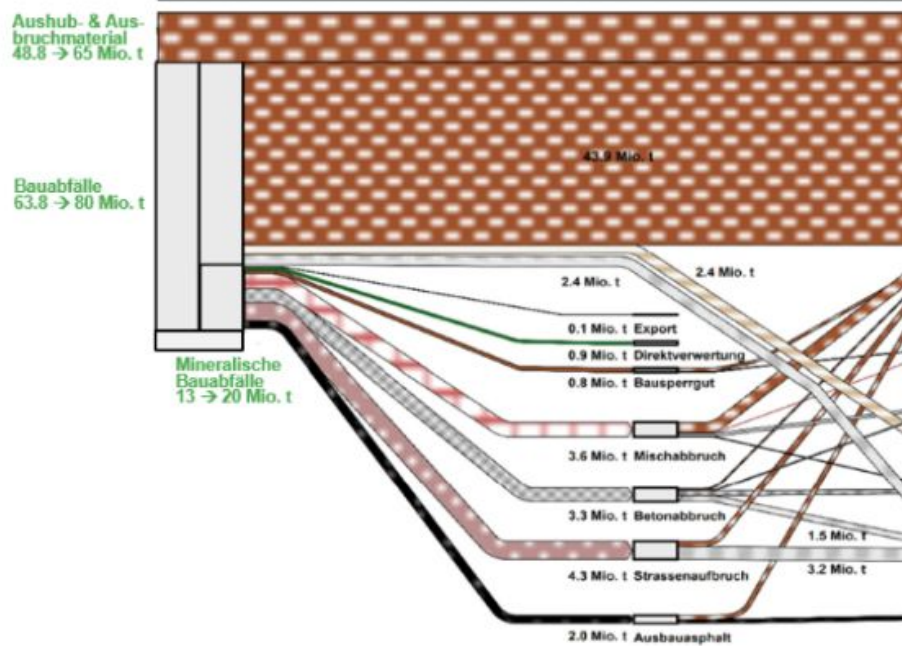
⁴Peut aussi être obtenu par déconstruction pour les fabricants de recyclage dans la culture technique GA 2033, Béton de recyclage.

⁵Autorisés dans la zone d'acrotère en l'absence de couche de traitement.

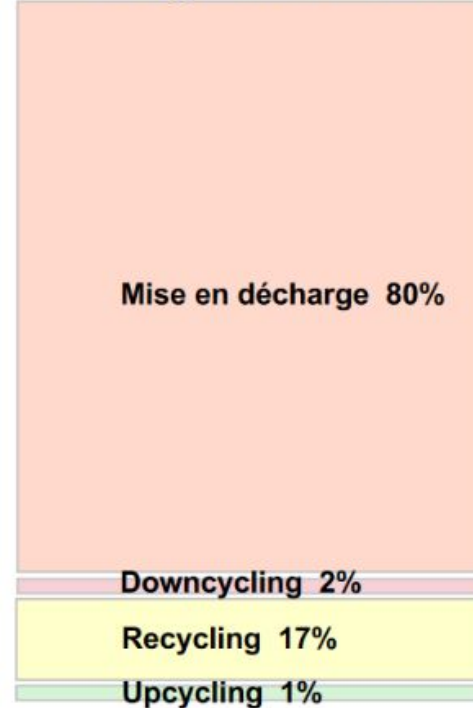
⁶Pour du béton de construction recyclé, une attention particulière doit être portée au module d'élasticité, à la résistance dynamique moyenne et à l'évaluation de la résistance à la compression.

Études de cas

Objectifs de l'économie circulaire des matériaux de construction



Aujourd'hui

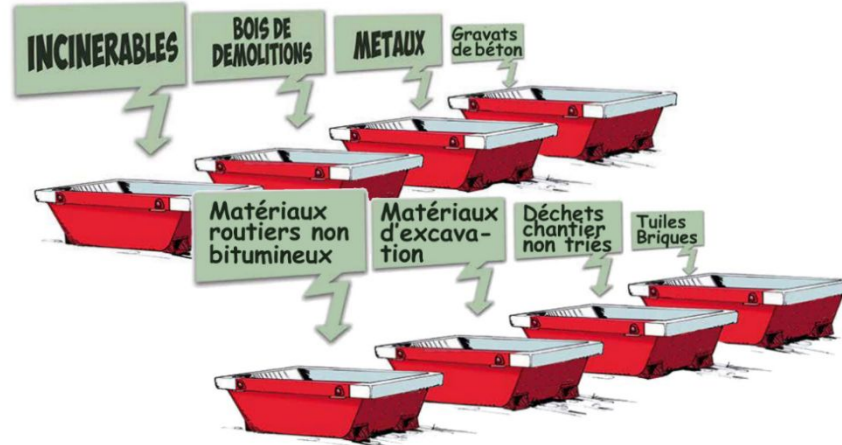


Demain



Solutions

Concept multi-bennes mis en place au début 1990



Démolition (=violence) *versus* déconstruction sélective



Déconstruction sélective *versus* triage ultérieur robotisé



Résultat

La Suisse possède la 1^{ère} maison 100% recyclable au monde, construite en 2019.



PIONNIÈRE LA MAISON 100% RECYCLABLE

La première villa au monde complètement isolée avec un matériau réutilisé et réutilisable sera bientôt ouverte aux visites, dans le canton de Fribourg.



Ville d'Amsterdam, Pays-Bas



Projet

- D'ici le milieu du siècle, Amsterdam ambitionne de rendre son économie entièrement circulaire. D'ici la fin de la décennie, elle prévoit réduire de moitié l'utilisation de matières premières non naturelles.
- La construction est un axe majeur de la stratégie de la ville pour 2 raisons :
 1. Pour l'impact environnemental, car la construction génère 50% des déchets.
 2. C'est un secteur où la ville a un contrôle direct.

Objectif

D'ici 2025, au moins 1/5 des nouvelles constructions devront utiliser du bois pour remplacer l'acier, le béton et d'autres matériaux à forte intensité de carbone.

Solutions

De multiples initiatives d'économie circulaire sont en cours :

Pavage

- ✓ Les chercheurs étudient comment les pavés en béton des rues peuvent être recouverts et réutilisés plutôt que remplacés lorsqu'une route doit être repavée.
- ✓ Produits de construction à partir de déchets organiques.
- ✓ Une étude examine comment les produits de construction pourraient être fabriqués à partir de déchets organiques en faisant participer les fabricants et clients potentiels au processus de R&D dès le début afin de mettre rapidement de nouveaux produits sur le marché.

Île Robin Wood

- ✓ Un développement de quartier à usage mixte est en cours (2020-2024) qui est fait de CLT préfabriqué à ossature de bois et d'aluminium recyclé.
- ✓ La conception modulaire peut être adaptée de sorte que les studios pourraient devenir de plus grandes maisons, des unités partagées vie-travail, ou afin que l'école puisse s'agrandir ou déménager.
- ✓ Cette flexibilité aide le bâtiment à durer plus longtemps.



Réutilisation du pont

- ✓ Un pont d'Amsterdam sera démantelé et réutilisé dans un autre quartier.

Piste cyclable

- ✓ Lorsque le plancher en bois d'une piste cyclable intérieure a dû être remplacé, il a été transformé en meubles.

Café du parc de la ville

- ✓ Dans un parc de la ville, un café a été construit à partir de matériaux provenant de chantiers de démolition voisins et d'arbres locaux qui avaient été abattus.



Projets pilotes en résidus de CRD

Titre: Projets pilotes de traçabilité des résidus de CRD.

Responsables: Recyc-Québec a sous-traité le projet à Stratzer, une firme spécialisée en gestion des matières résiduelles, avec l'appui de l'APCHQ.

Échéance: Jusqu'à mars 2023

Description: Stratzer recherche des entrepreneurs qui souhaiteraient participer possédant des chantiers de maisons unifamiliales ou de multi logements de moins de 5 unités.

Implication:

- Courte formation
- Utilisation d'une application simple de traçabilité
- Suivis ponctuels
- Rétroaction à la fin du projet

Offre: Une compensation de 100\$ est attribué pour chaque conteneur de résidus de CRD ayant fait l'objet de la traçabilité

Contact: Mathilde Mieske
m.mieske@stratzer.ca
438-801-1676

Répertoires

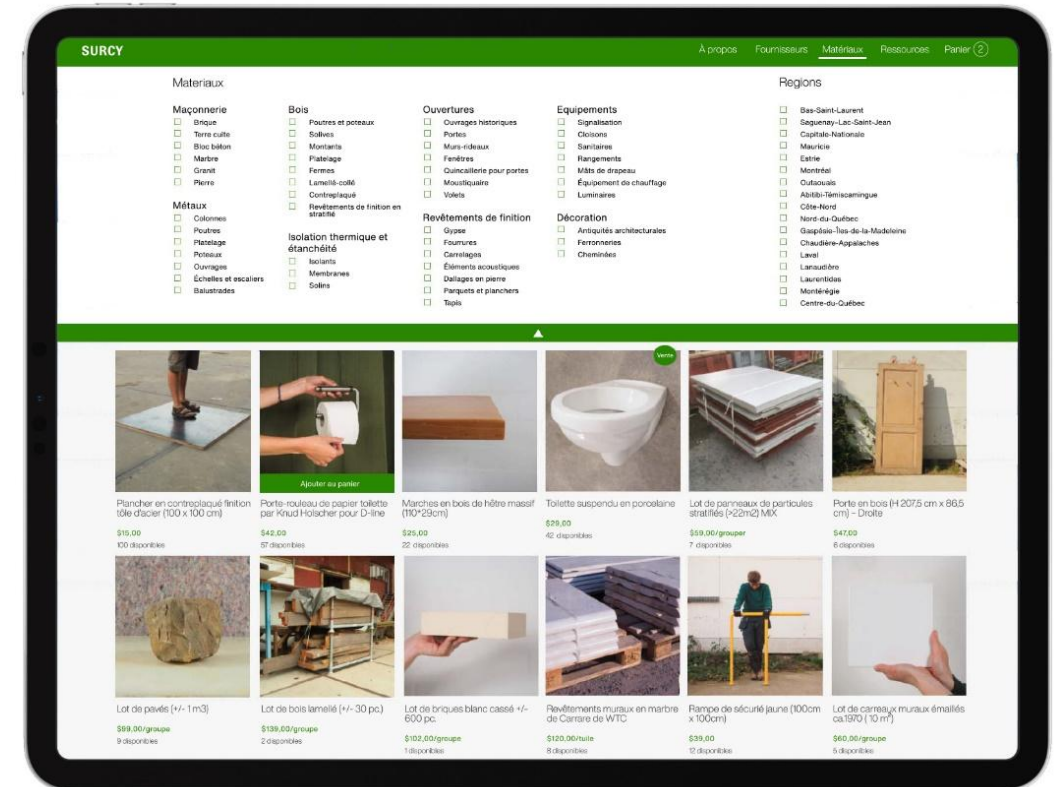
SURCY

Répertoire d'acteurs et de produits de l'économie circulaire en construction au Québec.

Début du projet : février 2021

Plateforme organisée autour de 3 axes :

1. Répertoire géolocalisé québécois des acteurs de l'industrie qui alimentent cette filière.
2. Inventaire en temps réel des lots de matériaux disponibles.
3. Ressources, études de cas, guides et liens utiles.



Biobase, porté par Biopterre et la SADC du Kamouraska

Base de données permettant de regrouper et de mettre en relation les informations concernant des résidus organiques ou inorganiques.

→ Recense la disponibilité, le volume, les fournisseurs, les propriétés physico-biochimiques des résidus et autres.

→ Associée à un calculateur qui permet d'estimer les propriétés finales d'un mélange composé de différents intrants.

Objectif

Promouvoir la valorisation des résidus, diminuer le coût d'acquisition de matière première et promouvoir un maillage industriel.



[Annuaire de produits et services](#) pour réduire la quantité de matériaux qui se dirigent vers les sites d'enfouissement, Écohabitation

Guides

[La réduction à la source des matériaux et résidus de construction – Guide pour la planification et la gérance de chantier](#)

Groupe AGÉCO, février 2019

[Guide des bonnes pratiques de gestion des résidus de construction, de rénovation et de démolition](#)

Conseil régional de l'environnement et du développement durable de l'Outaouais (CREDDO), 2014

Événements

[Rendez-vous des écomatériaux](#)

Colloque international annuel entre le Québec et la France créé pour favoriser l'échange sur les pratiques et les innovations en matière de construction durable.

Sources

1. Économie biosourcée, économie quoi?, Innofibre, 24 septembre 2021, <https://innofibre.ca/economie-biosourcee-economie-quoi/>
2. Portrait de situation des CRD, 3RMCDQ, 17 février 2021, https://www.3rmcdq.qc.ca/client_file/upload/17%20-%209%20h%2030%20-%20SophieLangloisBlouin.pdf
3. Le recyclage du bois issu de CRD, 3RMCDQ, février 2021, https://www.3rmcdq.qc.ca/client_file/upload/17%20-%2013%20h%20Marc-Antoine%20Bazinet.pdf
4. Circulariser les résidus de construction, Formes, 17 mai 2022, <https://www.formes.ca/materiaux/articles/circulariser-les-residus-de-la-construction>
5. État de situation et actions 2019-2020, 3RMCDQ, 19 février 2020, https://www.3rmcdq.qc.ca/client_file/upload/9%20h%20-%2019%20fev%20-%20Vermette%20Morneau%20rev.pdf
6. Bardage de façade : les revêtements extérieurs tendances, France Echafaudage, 25 février 2019, <https://www.france-echafaudage.fr/innovation-bardage-de-facade/>
7. Écomatériaux : le biosourcé a de l'avenir, Écohabitation, 6 octobre 2021, <https://www.ecohabitation.com/guides/3281/ecomateriaux-le-biosource-a-de-lavenir/>
8. Produit du mois : un panneau de contreventement isolant rigide en fibre de bois recyclé, Écohabitation, 6 octobre 2021, <https://www.ecohabitation.com/guides/1294/produit-du-mois-un-panneau-de-contreventement-isolant-rigide-en-fibre-de-bois-recycle/>
9. Produit du mois : les panneaux emboutetés en fibre de bois STEICO, Écohabitation, 8 janvier 2019, <https://www.ecohabitation.com/guides/3352/produit-du-mois-les-panneaux-embouvetes-en-fibre-de-bois-steico/>
10. Un isolant rigide à base de plantes. Possible?, Écohabitation, 21 mai 2019, <https://www.ecohabitation.com/guides/3399/un-isolant-rigide-a-base-de-plantes-possible/>
11. Innofibre : des palettes moulées fabriquées avec du bois de CRD, Innofibre, 20 octobre 2020, <https://innofibre.ca/innofibre-des-palettes-moulees-fabriquees-avec-du-bois-de-crd/>
12. La Matériauthèque, Québec circulaire, 11 novembre 2018, <https://www.quebeccirculaire.org/initiative/h/la-materiautheque.html>
13. Fines de CRD : la recherche d'une solution écoresponsable et adaptée, Innofibre, 19 octobre 2021, <https://innofibre.ca/valorisation-des-fines-de-crd-la-recherche-dune-solution-eco-responsable-et-adaptee/>
14. Centre de revalorisation des fines CRD, Québec circulaire, 27 septembre 2022, <https://www.quebeccirculaire.org/initiative/h/centre-de-revalorisation-des-fines-crd.html>
15. SURCY : Répertoire d'acteurs et de produits de l'économie circulaire en construction au Québec, Québec circulaire, 11 juillet 2022, <https://www.quebeccirculaire.org/initiative/h/surcy-repertoire-d-acteurs-et-de-produits-de-l-economie-circulaire-en-construction-au-quebec.html>
16. Transformer les déchets en opportunités d'affaires? Ces cinq entreprises d'ici l'ont fait, Écohabitation, 14 janvier 2020, <https://www.ecohabitation.com/guides/1329/transformer-les-dechets-en-opportunités-daffaires-ces-cinq-entreprises-dici-lont-fait/>
17. Les réalités en Suisse – Bonnes pratiques et perspectives d'évolution pour les matériaux issus de CRD, Recyclage matériaux construction Suisse, 18 février 2021, https://www.3rmcdq.qc.ca/client_file/upload/18%20-%208%20h%2030%20Laurent%20Audergon.pdf
18. Un nouvel outil pour favoriser l'écogestion de chantiers, Voir vert, 26 mai 2019, <https://www.voirvert.ca/nouvelles/rubriques/un-nouvel-outil-pour-favoriser-ecogestion-chantiers>
19. La réduction à la source des matériaux et résidus de construction – Guide pour la planification et la gérance de chantier, Groupe AGÉCO, février 2019, https://batimentdurable.ca/fichiers/depot/ageco_ecpar_cbdcaqc_guideecogestion-avril-2019-affichageecran1.pdf
20. La Biobase, un outil d'aide à la décision pour optimiser la valorisation des matières résiduelles à l'échelle régionale, Biopterre, Date inconnue, <https://www.biopierre.com/projets/la-biobase-un-outil-daide-a-la-decision-pour-optimiser-la-valorisation-des-matieres-residuelles-a-lechelle-regionale/>

Sources

21. Les matériaux biosourcés, alliés de choix de l'économie circulaire, Écohabitation, 6 octobre 2021, <https://www.ecohabitation.com/guides/1848/materiaux-biosources-allies-choix-economie-circulaire/>
22. Matériaux biosourcés dans le bâtiment, tout ce qu'il faut savoir, France Echafaudage, 21 janvier 2019, <https://www.france-echafaudage.fr/materiaux-biosources-batiment/>
23. Déconstruction: vers une économie circulaire des matériaux, Architecture sans frontières Québec, 22 mai 2020, <https://www.asf-quebec.org/deconstruction-vers-une-economie-circulaire-des-materiaux/>
24. BAU ONLINE 2021: Ceiling system module and stand-up paddleboard with wood foam and recycled balsa wood, Fraunhofer Institute for Wood Research Wilhelm-Klauditz-Institut, 16 décembre 2020, https://www.wki.fraunhofer.de/en/press-media/2020/PI_2020-14_bau-online-2021-ceiling-system-module-and-stand-up-paddleboard-with-wood-foam-and-recycled-balsa-wood.html
25. From construction waste to construction material: progressive recycled wood stone, European Circular Economy Stakeholder Platform, Date inconnue, <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/construction-waste-construction-material-progressive-recycled-wood-stone>
26. Wood foam inside, concrete outside, BFT International, Septembre 2019, https://www.bft-international.com/en/artikel/bft_Wood_foam_inside_concrete_outside_3420371.html
27. Shipbuilding with sustainable materials: Non-combustible wood for interior outfitting, Fraunhofer Institute for Wood Research Wilhelm-Klauditz-Institut, 10 novembre 2021, https://www.wki.fraunhofer.de/en/press-media/2021/PI_2021-13_sustainable-non-combustible-material-for-interior-outfitting-of-ships.html
28. Superwood – Recyclable wood-fiber panels with casein binder for architecture and furniture manufacture, Fraunhofer Institute for Wood Research Wilhelm-Klauditz-Institut, 22 mars 2022, https://www.wki.fraunhofer.de/en/press-media/2022/PI_2022-02_superwood-recycling-casein-wood-fiber-panel.html
29. Sawdust instead of gravel and sand, BFT International, Février 2018, https://www.bft-international.com/en/artikel/bft_Sawdust_instead_of_gravel_and_sand_3118733.html
30. UQAC: déconstruire pour mieux valoriser, Le Quotidien, 12 août 2022, <https://www.lequotidien.com/2022/08/12/ugac-deconstruire-pour-mieux-valoriser-dcd0873ac6e60525bb06fd97512c76b7>
31. 20 creative ways (and counting) that Amsterdam is pushing to make its economy circular, Fast Company, 29 novembre 2022, <https://www.fastcompany.com/90816827/20-creative-ways-and-counting-that-amsterdam-is-pushing-to-make-its-economy-circular>
32. Robin Wood: Making an island together, Marc Koehler Architects, Date inconnue, <https://marckoehler.com/project/robin-wood-making-an-island-together/>
33. La déconstruction : une alternative écologique à la démolition, site Soumission rénovation.ca, 19 août 2022 [La déconstruction : présentation et avantages \(soumissionrenovation.ca\)](https://www.soumissionrenovation.ca/la-deconstruction-presentation-et-avantages)
34. La valorisation des résidus de bois, site du Complexe Enviro Connexions, [La valorisation des résidus de bois - Complexe Enviro Connexions \(complexenviroconnexions.com\)](https://www.complexenviroconnexions.com/la-valorisation-des-residus-de-bois)
35. Circulariser les résidus de la construction, Magazine Formes, 17 mai 2022, [Circulariser les résidus de la construction - Magazine FORMES](https://www.magazineformes.com/circulariser-les-residus-de-la-construction)
36. Matériaux à contenu recyclé : faire le bon choix, Voir vert, 15 février 2017, <https://www.voirvert.ca/nouvelles/dossiers/materiaux-contenu-recycle-faire-les-bons-choix>
37. Les écomatériaux de l'avenir, La Presse +, 10 octobre 2015, [Les écomatériaux de l'avenir - La Presse+](https://www.lapresse.ca/actualites/2015/10/10/les-ecomateriaux-de-l-avenir/)
38. Des scientifiques créent de emballages biodégradables pour remplacer la styromousse, Les Affaires, 21 novembre 2022, <https://www.lesaffaires.com/secteurs/general/des-scientifiques-creent-des-emballages-biodegradables-pour-remplacer-la-styromousse/637725>
39. Faire flèche de tout bois - Guide pratique de mise en valeur du bois post-consommation, Nature Québec, Février 2017, https://naturequebec.org/wp-content/uploads/2019/04/Faire_Fleche_15fev2017_Web.pdf
40. Projet de traçabilité des résidus, Québec Habitation, 13 décembre 2022, <https://www.quebechabitation.ca/actualites/projet-de-tracabilite-des-residus/>

Merci!

Réalisé pour:



Myriades
VEILLE STRATÉGIQUE

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