

BLOCS STRUCTURAUX ISOLÉS

OSBLOCKTM

STRUCTURAL INSULATED BLOCKS



Blocs structuraux
isolés OSBLOCK^{MC}



OSBLOCK^{MC} Inc.

DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

ISO 14025:2006 et ISO 21930:2017

La présente déclaration environnementale de produit (DEP) porte sur le produit OSBLOCK^{MC} de l'entreprise OSBLOCK^{MC} Inc. Elle est conforme à la norme ISO 14025 et ISO 21930, et a été vérifiée par Jean-François Ménard du CIRAIG.

L'ACV et la DEP ont été préparées par Vertima inc. La DEP inclut les résultats de l'ACV du berceau à la porte de l'usine.

Pour plus de détails sur OSBLOCK^{MC} Inc, consultez le site www.osblock.ca.

Pour toute question concernant la présente DEP, veuillez vous adresser à l'opérateur de programme (voir ci-après).

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

RÈGLES DE CATÉGORIES DE PRODUIT (RCP)			
Règles de catégories de produit (RCP)	Part B: Structural and Architectural Wood Products EPD Requirements UL Environment Période de validité : octobre 2019 à octobre 2024		
RCP revues par :	<i>Dr. Thomas Gloria (chair)</i> Industrial Ecology Consultants t.gloria@industrial-ecology.com	<i>Dr. Indro Ganguly</i> University of Washington	<i>Dr. Sahoo</i> University of Georgia
DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT (DEP)			
Opérateur de programme	CSA Group 178, boul Rexdale, Toronto (Ontario) M9W 1R3 Canada www.scagroup.org		
Produit(s) visé(s)	OSBLOCK ^{MC}		
Numéro d'enregistrement	Date d'émission	Période de validité	
Entreprise propriétaire de la DEP	OSBLOCK ^{MC} Inc. 1285, route 169 Saint-Henri-de-Taillon (Québec) G0W 2X0 Canada www.osblock.ca		BLOCS STRUCTURAUX ISOLÉS OSBLOCKTM STRUCTURAL INSULATED BLOCKS
Type, champ d'étude et unité déclarée DEP spécifique du berceau à la porte Unité déclarée : 1 m ³ de OSBLOCK ^{MC}			Année de production Du 1er août 2021 au 31 juillet 2022
Portée géographique Amérique du Nord	Logiciel utilisé pour l'ACV Open LCA version 1.10.3	Bases de données ICV Ecoinvent 3.8 et US LCI	Méthodologie ÉICV TRACI version 2.1 CML 4.8
L'analyse du cycle de vie (ACV) et la DEP ont été produites par :		Chantal Lavigne, M.Sc.A. Vertima Inc. www.vertima.ca	
La DEP et l'ACV connexe ont été vérifiées en toute indépendance conformément aux normes ISO 14025:2006 et ISO 14040:2006, ainsi qu'aux RCP de UL Environment "Part B: Structural and Architectural Wood Product", lesquelles reposent sur la norme ISO 140930:2017. Le RCP de UL Environment "Part A: Calculation Rules for the Life Cycle Assessment and Report Requirements, v4.0" constituent les règles de base. ☐ Interne ☒ Externe		Jean-François Ménard CIRAIG - Polytechnique Montréal	

LIMITATIONS

Pour une même catégorie de produits, les déclarations issues de différents programmes (ISO 14025) peuvent ne pas être comparables [1].

La comparaison des performances environnementales à l'aide des informations contenu dans les DEP doit tenir compte de tous les modules d'informations pertinents sur le cycle de vie complet des produits dans le bâtiment. [2].

Les règles RCP ne permettent de comparer les DEP que si les exigences fonctionnelles sont identiques d'un produit à l'autre et que les exigences de la section 5.5 de la norme ISO 21930:2017 sont satisfaites. Selon le logiciel et les ensembles de données ICV utilisés pour mener l'ACV, les résultats peuvent varier en amont ou en aval des phases du cycle de vie visées dans la déclaration [2].



2. DESCRIPTION DU PRODUIT

2.1. PORTRAIT DE L'ENTREPRISE

OSBLOCK^{MC} est un fabricant canadien de blocs structuraux isolés permettant de monter les murs des bâtiments. OSBLOCK^{MC} sert les marchés de la construction et de la rénovation. Son usine se trouve à Saint-Henri-de-Taillon (Québec).

2.2. PRODUIT ANALYSÉ

Les blocs structuraux isolés¹ OSBLOCK^{MC} évalués ici et illustrés à la figure 1 sont conçus pour faciliter la construction des murs. Constitués de polystyrène expansé et de panneaux de lamelles orientées (OSB), ils présentent des propriétés structurales et une valeur de résistance thermique évaluée à R26.

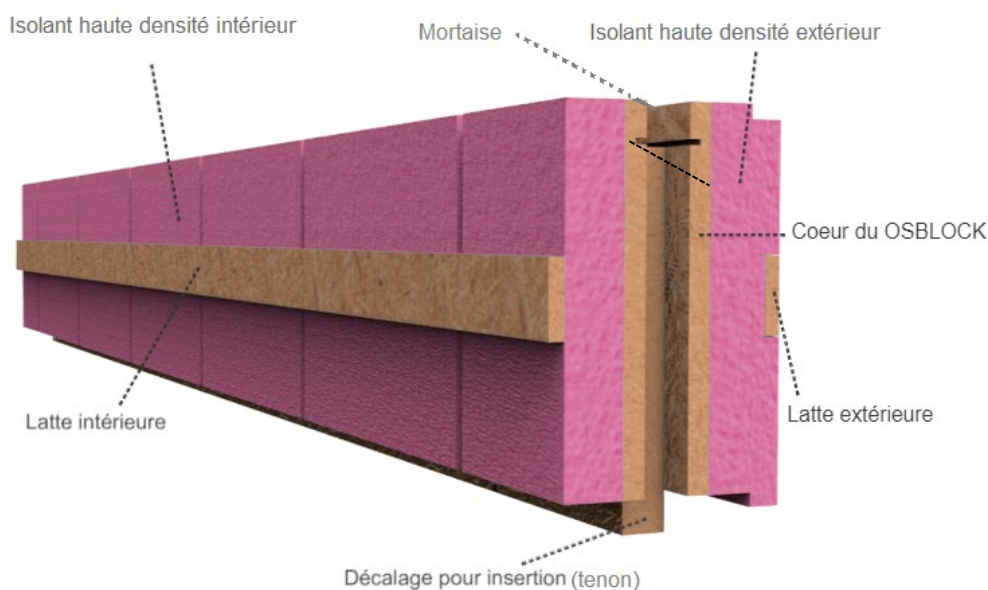


Figure 1. Bloc structural isolé OSBLOCK^{MC} [photo gracieusement fournie par OSBLOCK]

2.3. MOYENNE DE PRODUCTION

La présente DEP repose sur la production réalisée par l'usine OSBLOCK^{MC} pendant l'année de référence écoulée entre le 1^{er} août 2021 et le 31 juillet 2022.

¹ Dans la Classification centrale de produits (CPC) des Nations Unies, le code des blocs structuraux isolés est 31600. La classification CSI MasterFormat leur attribue le code 06 12 00 (*Structural Panels*).

2.4. CHAMPS D'APPLICATION

Les produits OSBLOCK^{MC} servent surtout à construire des maisons unifamiliales, mais ils peuvent également être utilisés dans la construction de maisons multifamiliales et de petits immeubles commerciaux.

2.5. MATÉRIAUX CONSTITUTIFS

Composante et matériau	Proportion du poids total
Panneaux de lamelles orientées (OSB)	90,76 %
Polystyrène expansé (PSE)	6,26 %
Adhésif structural	2,14 %
Colle	0,57 %
Clous	0,02 %
Verrous en polymère	0,26 %
TOTAL	100,00 %

2.6. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le produit OSBLOCK^{MC} n'a pas fait l'objet d'essais selon les normes ASTM, CSA et ANSI, mais il présente des propriétés structurales et aurait une résistance d'isolation thermique de R26. Sa partie centrale consiste en panneaux structuraux d'OSB fabriqués selon la norme CSA O325 et lamellés au moyen d'un adhésif structural conforme à la norme CSA O112.10.

2.7. CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS LIVRÉS

Le bloc OSBLOCK^{MC} a les dimensions suivantes : 95½ po (L), 11¼ po (H) et 8¾ po (É). Les blocs sont fixés les uns aux autres à l'aide d'un système ingénieux de verrous en polymère, qu'il suffit de tourner de 90°, une fois le bloc posé. Des équerres métalliques (non prises en compte dans la présente DEP) assurent la liaison entre les murs et les pièces d'angle préfabriquées.

2.8. FABRICATION

L'OSBLOCK^{MC} est constitué d'un empilement de panneaux d'OSB lamellés que viennent isoler, de part et d'autre, des panneaux de polystyrène expansé. L'âme du bloc comprend quatre épaisseurs de panneau d'OSB structural dont l'épaisseur unitaire est de 18,25 mm. Collées entre eux à l'aide d'un adhésif structural puis clouées, ils forment un ensemble de 2,44 m sur 0,305 m. Un petit décalage des deux sections centrales étant prévu dans le plan vertical, on obtient un système d'assemblage à tenons et mortaises. Des panneaux isolants en polystyrène expansé sont ensuite collés de part et d'autre de l'âme. Le bloc est également doté de lattes latérales. Le tout est coupé aux dimensions voulues.

2.9. EMBALLAGE

Les produits OSBLOCK^{MC} sont empilés sur une palette de bois et immobilisés à l'aide de bandes de polyester. Une enveloppe cousue en assure la protection.

2.10. TRANSPORT

Les frontières du système de la présente déclaration environnementale de produit (DEP) sont du berceau à la porte et ne prennent donc pas en compte le transport au-delà des portes de l'usine.

2.11. INSTALLATION

On trouvera les directives d'installation à la page www.osblock.ca/fr/guide/.

2.12. CONDITIONS D'UTILISATION

Les frontières du système de la présente DEP sont du berceau à la porte. La DEP ne prend donc pas en compte l'impact environnemental exercé par le produit lors de son utilisation, conformément aux règles de catégories de produits de UL (partie B, « Structural and Architectural Wood Products ») [2].

Tous les produits OSBLOCK^{MC} sont assortis d'une garantie limitée de 25 ans. Pour plus de détails sur la garantie et l'entretien, se reporter à l'adresse suivante : www.osblock.ca/fr/garantie-osblock/.

2.13. DURÉE DE VIE UTILE DU PRODUIT ET DURÉE DE VIE ESTIMATIVE DU BÂTIMENT DE MISE EN ŒUVRE

Les frontières du système de la présente déclaration environnementale de produit (DEP) sont du berceau à la porte et de ce fait, la DEP exclue ces durées de vie.

2.14. RÉUTILISATION

Les produits OSBLOCK^{MC} non endommagés peuvent être réutilisés.

2.15. ÉLIMINATION

Démontés, les blocs OSBLOCK^{MC} peuvent être recyclés dans des installations appropriées. Cela dit, la plupart des déchets de construction et de démolition se retrouvent généralement dans les sites d'enfouissement [5].



3. RÈGLES DE CALCUL UTILISÉES POUR L'ACV

3.1. UNITÉ DE DÉCLARATION

La présente DEP porte sur un volume d'un (1) mètre cube (m³) de produit.

Description	OSBLOCK ^{MC}	Unité
Unité déclarée	1	m³
Masse par unité déclarée	247,00	kg
Épaisseur correspondant à l'unité déclarée	0,2	m
Superficie du mur correspondant	5,00	m²
Densité	247,00	kg/m³
Teneur en humidité	8	%
Valeur RSI calculée pour l'épaisseur ci-dessus (valeur R)*	4,6 (26,1)	°K m²/W (pi² °F h/Btu)

* La valeur R d'un panneau OSB de 0,073 m (2,88 po) d'épaisseur est de 4,1. Celle d'un panneau isolant de PSE de 0,14 m d'épaisseur (5,5 po) est de 22.

3.2. PORTÉE DE LA DEP

Les frontières du système de la présente déclaration sont du berceau à la porte de l'usine et ne porte donc que sur l'étape « Production » du cycle de vie du produit illustré au tableau 1. Cette étape comprend trois « modules » : A-1 (Extraction et fabrication des matières premières), A-2 (Transport à l'usine) et A-3 (Fabrication). La DEP ne porte pas sur les étapes « Construction » (A-4 et A-5), « Utilisation » (B-1 à B-7) et « Fin de vie » (C-1 à C-4). L'organigramme de production des produits OSBLOCK^{MC} est indiqué à la figure 2.

Tableau 1. Étapes du cycle de vie des produits – Modules correspondants

ÉTAPE DE PRODUCTION			ÉTAPE DE FABRICATION		ÉTAPE D'UTILISATION							ÉTAPE DE FIN DE VIE			
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4
Extraction et fabrication des matières premières	Transport à l'usine	Fabrication	Transport au lieu d'installation	Installation	Utilisation	Entretien	Réparation	Remplacement	Remise à neuf	Consommation d'énergie opérationnelle	Consommation d'eau opérationnelle	Déconstruction ou démolition	Transport jusqu'au centre de traitement ou d'élimination des déchets	Traitement des déchets	Élimination des déchets
X	X	X	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD	MHD

Légende : X = inclus; MHD = module hors déclaration (exclu)

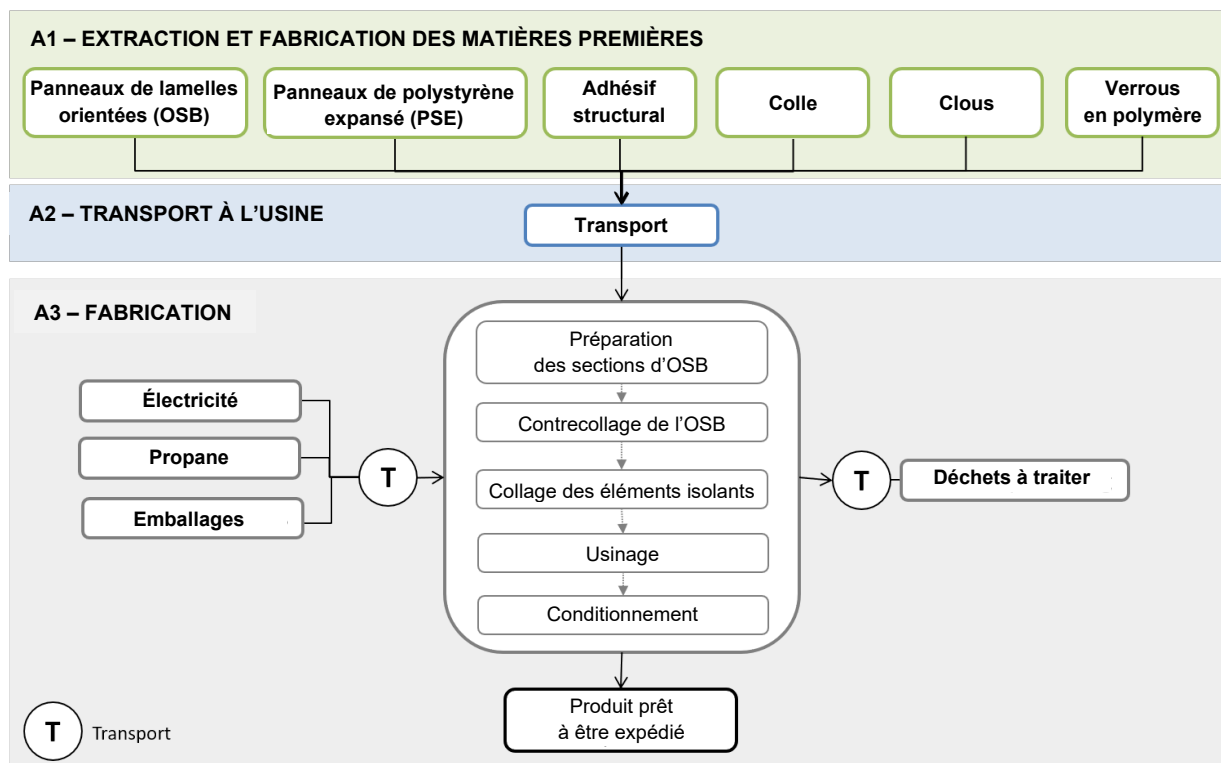


Figure 2. Frontières du système du berceau à la porte de l'usine de l'analyse du cycle de vie (modules A1 à A3) des blocs OSBLOCK^{MC} fabriqués à Saint-Henri-de-Taillon (Québec).

Production (modules A1 à A3)

Extraction et fabrication des matières premières – Ce module comprend l'extraction et la transformation des matières premières entrant dans la fabrication des blocs OSBLOCK^{MC}, soit les panneaux de lamelles orientées (OSB), les panneaux de polystyrène expansé (PSE), l'adhésif structural, la colle, les clous et les verrous en polymère.

Transport à l'usine – Approvisionnement de l'usine OSBLOCK^{MC} en matières premières par les fournisseurs du fabricant.

Fabrication – Consommation d'électricité nécessitée par les activités de fabrication, consommation de propane des chariots élévateurs de l'usine et pertes de matériaux. La fabrication n'entraîne ni consommation d'eau ni rejets dans l'atmosphère, les eaux ou le sol. La présente DEP exclut le matériel nécessaire à l'installation des produits en chantier (pièces d'angle, rails en bois et équerres métalliques).

Les pertes découlant de la découpe des panneaux d'OSB, de l'usinage ou des erreurs de fabrication constituent des rebuts transportés dans une serre voisine qui les utilise comme combustible.

Le module Fabrication englobe aussi le transport et la fabrication des matériaux d'emballage servant à l'expédition des blocs par l'usine OSBLOCK^{MC}.

3.3. ALLOCATION

Les données fournies pour la consommation d'énergie (électricité et propane) et de matériaux d'emballage concernaient l'ensemble de l'usine et de sa production. Si une allocation s'impose, il faut l'établir en fonction de la masse, conformément à la section 3.5 des RCP de UL Environment [2]. C'est ainsi que nous avons procédé quand une allocation ne pouvait être évitée.

Conformément à la section 3.3.1 de la partie A des RCP de UL Environment, les charges environnementales ont été affectées en dehors des limites du système pour les matières secondaires, les combustibles ou carburants secondaires et l'énergie récupérée à partir des déchets [6]. En d'autres mots, une approche dites « cut-off » est utilisée, puisque le traitement ultérieur des déchets entre dans la génération de l'énergie requise par un autre système de production.

3.4. CRITÈRES DE COUPURE

Aucun flux connu n'a été exclu délibérément.

Le modèle utilisé n'a pris en compte aucune donnée sur la construction, l'entretien ou le démantèlement des biens d'équipement ou des infrastructures, sur le transport quotidien des employés ou sur les tâches administratives, déplacements d'affaires et autres activités du personnel d'OSBLOCK^{MC}. Le modèle utilisé incluait que les processus associés aux infrastructures déjà prises en compte dans la base de données ecoinvent. La consommation d'eau associée aux activités de gestion et de vente de l'entreprise menées à l'intérieur de l'usine a également été exclue.

3.5. CAS DU DIOXYDE DE CARBONE BIOGÉNIQUE

La méthode d'impacts TRACI 2.1 ne prend pas en compte de l'absorption et des émissions de dioxyde de carbone biogénique (le facteur de caractérisation est de 0 kg éq. CO₂/kg CO₂). Or les RCP impliquent de tenir compte du contenu en CO₂ biogénique, de son absorption et de ses émissions, conformément à la section 7.2.7 de la norme ISO 21930:2017. Aux fins du calcul du PRC (potentiel de réchauffement climatique), l'absorption et le retrait du CO₂ biogénique devaient donc être caractérisées comme suit dans l'évaluation des impacts du cycle de vie (ÉICV) : -1 kg éq. CO₂/kg CO₂ et +1 kg éq. CO₂/kg CO₂ (respectivement). Le PRC a donc été présenté sous trois formes, à savoir PRC_{cf}, PRC_{CO2 biogénique} et PRC_{total}. PRC_{cf} correspond à l'indicateur PRC calculé selon la méthode d'impacts TRACI 2.1. PRC_{CO2 biogénique} représente le PRC lié au dioxyde de carbone biogénique seul (absorption et émissions). PRC_{total} est la somme des deux précédents.

3.6. SOURCE DES DONNÉES ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE QUALITÉ

Paramètre de qualité des données	Discussion
Source des données de production	Les données de production ont été recueillies auprès de l'usine OSBLOCK^{MC} établie à Saint-Henri-de-Taillon (Québec). Il s'agissait des éléments d'information suivants : masse totale des produits fabriqués; matières premières utilisées; pertes et chutes; distance totale sur laquelle les matériaux ont été transportés; consommation d'énergie; traitement des déchets; emballages.
Source des données secondaires	Les données relatives aux panneaux d'OSB proviennent d'une DEP déjà publiée. Pour le polystyrène expansé, les palettes de bois et le transport routier, les données de la base données « USLCI » [7], qui est propre à l'Amérique du Nord, ont été sélectionnées. Pour tout le reste, les données provenaient de la base de données ecoinvent 3.8 dits <i>cut-off et étaient</i> représentatifs des régions de production pertinentes [8]. Quand la chose s'y prêtait, le mélange en approvisionnement d'énergie électrique choisi était celui de la province ou du pays où a lieu la production. Autrement, les données représentatives d'une région plus vaste (marché mondial ou « reste du monde ») ont été choisies.
Représentativité géographique	L'usine se trouvant au Québec, la consommation d'électricité est représentée par le mélange d'approvisionnement en énergie électrique de cette province. La corrélation géographique de l'approvisionnement en matières premières et les ensembles de données choisis sont globalement représentatifs des régions de production en jeu. Quand cela n'était pas possible, des ensembles de données correspondant à une région plus vaste étaient sélectionnés.
Représentativité temporelle	Les données brutes correspondent à la période de production de l'usine OSBLOCK^{MC} comprise entre le 1^{er} août 2021 et le 31 juillet 2022. Les données issues de la DEP déjà publiée remonte à 10 ans au plus; ce qui n'est pas forcément le cas pour les données de ecoinvent et USLCI. Toutefois, ces derniers demeurent les bases de données de référence.
Représentativité technologique	Les données brutes obtenues auprès du fabricant sont représentatives des technologies et matériaux auxquels il recourt.
Exhaustivité	Toutes les étapes pertinentes des processus ont été prises en compte et modélisées conformément à l'objectif et à la portée de l'étude. Aucun flux connu n'a été exclu.

4. RÉSULTATS DE L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE

4.1. TABLEAUX DES RÉSULTATS

Les résultats de l'évaluation des impacts du cycle de vie des produits sont relatifs et ne permettent pas de prévoir les dommages, le dépassement des seuils, les marges de sécurité ou les risques.

Les six catégories d'impact retenues sont considérées comme suffisamment éprouvées pour figurer dans une déclaration environnementale de type III. D'autres catégories sont à l'étude et les analyses du cycle de vie iront toujours en s'affinant. Cependant, il est déconseillé aux lecteurs de la présente DEP d'utiliser d'autres indicateurs d'ÉICV aux fins de comparaison.

Bien que la DEP ne tienne pas compte de toutes les activités de foresterie qui influent sur le cycle du carbone, les habitats fauniques, les espèces en voie de disparition ou la qualité des sols et de l'eau, ces autres impacts potentiels peuvent être évalués selon d'autres mécanismes (cadres réglementaires, certifications forestières...) qui, s'ajoutant à la présente DEP, donneront un portrait plus complet des impacts environnementaux et sociaux potentiels des produits du bois.

Sans pour autant s'y substituer, les DEP peuvent compléter les outils et certifications visant à gérer les impacts environnementaux ou à fixer des seuils de rendement (certificats de type 1, évaluations et déclarations sanitaires, etc.).

En ce qui concerne la production des matières premières, les moyennes nationales ou régionales ne font pas de distinction entre les pratiques d'extraction de sites spécifiques ce qui peut grandement affecter les impacts environnementaux potentiels qui en résultent.

Précision des résultats – Les DEP reposent généralement sur des estimations; le fait d'utiliser des moyennes influe sur le degré de précision des impacts environnementaux potentiels, et ce, d'une manière qui varie avec la catégorie d'impact et le produit considérés. Nous ne nous sommes pas penchés sur cette variabilité, puisqu'il était question ici non pas d'une production moyenne mais d'un seul produit fabriqué dans une seule usine.



Indicateurs environnementaux	
TRACI 2.1	
PRC-AR5 _{total}	Potentiel de réchauffement climatique total, CO ₂ biogénique inclus
PRC-AR4 _{cf}	Potentiel de réchauffement climatique, CO ₂ biogénique exclu (combustibles fossiles)
PRC-AR5 _{cf}	Potentiel de réchauffement climatique, CO ₂ biogénique exclu (combustibles fossiles)
PRC _{CO2 biogénique}	Potentiel de réchauffement climatique, CO ₂ biogénique seul
PA	Potentiel d'acidification
PE	Potentiel d'eutrophisation
PFS	Potentiel de formation de smog
ACO	Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone
CML 4.8	
ARA _{cf}	Potentiel d'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles
Utilisation des ressources	
RPR _É	Ressources primaires renouvelables utilisées comme vecteur énergétique (combustibles)
RPR _M	Ressources primaires renouvelables à teneur énergétique utilisées comme matériaux
RPR _T	Consommation totale de ressources primaires à teneur énergétique renouvelables
RPNR _É	Ressources primaires non renouvelables utilisées comme vecteur énergétique (combustibles)
RPNR _M	Ressources primaires non renouvelables à teneur énergétique utilisées comme matériaux
RPNR _T	Consommation totale de ressources primaires à teneur énergétique non renouvelables
MS	Utilisation de matières secondaires
CSR	Consommation de combustibles secondaires renouvelables
CSNR	Consommation de combustibles secondaires non renouvelables
ÉR	Consommation d'énergie récupérée
UE	Utilisation nette d'eau douce
Catégories d'extrants et de déchets	
DDÉ	Déchets dangereux éliminés
DNDÉ	Déchets non dangereux éliminés
DHR	Déchets hautement radioactifs, conditionnés pour dépôt final
DFMR	Déchets faiblement ou moyennement radioactifs, conditionnés pour dépôt final
CRU	Composantes réutilisables
MR	Matériaux destinés au recyclage
MRÉ	Matériaux destinés à la récupération d'énergie
ÉE	Énergie exportée
Émissions et absorptions de CO₂	
RCBP	Retraits de carbone biogénique dus au produit (absorption)
ÉCBP	Émissions de carbone biogénique dues au produit
RCBE	Retraits de carbone biogénique dus aux emballages (absorption)
ÉCBE	Émissions de carbone biogénique dues aux emballages
ÉCBD	Émissions de carbone biogénique découlant de la combustion des déchets issus de sources renouvelables utilisées aux fins de la production
ÉCC	Émissions de carbone dues à la calcination
RCC	Retrait de dioxyde de carbone par carbonatation
ÉCDNR	Émissions de carbone dues à la combustion de déchets provenant de sources non renouvelables utilisées aux fins de production

Indicateurs environnementaux	Unité	OSBLOCK ^{MC}			
		A1 – Extraction et fabrication des matières premières (par m ³)	A2 – Transport à l’usine (par m ³)	A3 – Fabrication (par m ³)	Total (A1 - A3) (par m ³)
TRACI 2.1					
PRC-AR5 _{total} ⁽¹⁾	kg éq. CO ₂	-1,91E+02	7,24E+01	3,99E+00	-1,15E+02*
PRC-AR4 _{cf} ⁽²⁾⁽⁴⁾	kg éq. CO ₂	1,84E+02	7,24E+01	1,03E+01	2,67E+02
PRC-AR5 _{cf} ⁽³⁾⁽⁴⁾	kg éq. CO ₂	1,87E+02	7,26E+01	1,03E+01	2,70E+02
PRC _{CO2} biogénique	kg éq. CO ₂	-3,76E+02	0,00E+00	-6,27E+00	-3,82E+02
PA	kg éq. SO ₂	1,11E+00	5,70E-01	4,76E-02	1,73E+00
PE	kg éq. N	4,49E-01	4,06E-02	1,31E-02	5,02E-01
PFS	kg éq. O ₃	1,53E+01	1,58E+01	1,11E+00	3,22E+01
ACO	kg éq. CFC-11	9,31E-06	1,57E-06	6,69E-07	1,16E-05
CML 4.8					
ARA _{cf}	MJ	3,71E+03	6,48E+02	1,17E+02	4,48E+03
Utilisation des ressources					
RPR _E ⁽⁵⁾	MJ, Pci	1,27E+03	1,18E+00	3,17E+02	1,59E+03
RPR _M ⁽⁶⁾	MJ, Pci	2,65E+03	0,00E+00	0,00E+00	2,65E+03
RPR _T ⁽⁷⁾	MJ, Pci	3,92E+03	1,18E+00	3,17E+02	4,24E+03
NRPR _E ⁽⁸⁾	MJ, Pci	2,80E+03	6,45E+02	1,36E+02	3,58E+03
RPNR _M ⁽⁹⁾	MJ, Pci	1,14E+03	0,00E+00	0,00E+00	1,14E+03
RPNR _T ⁽⁷⁾	MJ, Pci	3,94E+03	6,45E+02	1,36E+02	4,72E+03
MS	MJ, Pci	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CSR ⁽¹⁰⁾	MJ, Pci	5,73E+01	0,00E+00	0,00E+00	5,73E+01
CSNR	MJ, Pci	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ÉR	MJ, Pci	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
UE ⁽¹¹⁾	m ³	1,56E+00	7,62E-03	1,63E+00	3,20E+00

(1) $PRC-AR5_{total} = PRC-AR5_{cf} + PRC_{CO2} \text{ biogénique}$

(2) Calculé selon U.S EPA TRACI 2.1 [9], OpenLCA 1.10.3 [10].

(3) Indicateur TRACI 2.1 mis à jour selon 5^e rapport du GIEC (2013).

(4) Émissions et absorptions de dioxyde de carbone biogénique non prises en compte (facteur de caractérisation égal à 0 kg éq. CO₂/kg CO₂).

(5) $RPE = RPR_T - RPR_M$, RPR_T étant la valeur de l'énergie renouvelable obtenue selon la méthodologie CED (Cumulative Energy Demand), avec calcul du pouvoir calorifique inférieur (Pci).

(6) Calculé selon la directive de l'ACLC relative à la norme ISO 21930 [11], section 6.2 (« Renewable primary resources with energy content used as a material, RPR_M »). Les « ressources primaires renouvelables à teneur énergétique utilisées comme matériaux » (RPR_M) des produits OSBLOCK^{MC} sont les panneaux OSB.

(7) Valeurs obtenues selon la méthodologie CED (Cumulative Energy Demand), avec calcul du pouvoir calorifique inférieur (Pci).

(8) $RPNR_E = RPNR_T - RPNR_M$, $RPNR_T$ étant la valeur de l'énergie non renouvelable obtenue selon la méthodologie CED (Cumulative Energy Demand), avec calcul du pouvoir calorifique inférieur (Pci).

(9) Calculé selon la directive de l'ACLC relative à la norme ISO 21930 [11], section 6.4 (« Non-renewable primary resources with energy content used as a material, $RPNR_M$ »). Les « ressources primaires non renouvelables à teneur énergétique utilisées comme matériaux » ($RPNR_M$) des produits OSBLOCK^{MC} sont la résine des panneaux OSB, l'adhésif structural, la colle et les verrous.

(10) Valeur indiquée dans la DEP de l'industrie portant sur les panneaux de lamelles orientées (OSB).

(11) Consommation nette d'eau douce calculée d'après les résultats de l'analyse du cycle de vie.

* Les valeurs négatives correspondent au carbone que contiennent produits et emballages à la porte de l'usine. Les émissions de l'étape de Fin de vie ne sont pas prises en compte (les frontières de l'ACV sont du berceau à la porte).

Indicateurs environnementaux	Unité	OSBLOCK ^{MC}			
		A1 – Extraction et fabrication des matières premières	A2 – Transport à l’usine	A3 – Fabrication	Total (A1 - A3)
		(par m³)	(par m³)	(par m³)	(par m³)
Catégories d’extrants et de déchets					
DDÉ ⁽¹⁾	kg	4,28E-01	1,69E-01	4,77E-02	6,44E-01
DNDÉ ⁽²⁾	kg	6,28E+01	1,33E+00	6,97E+00	7,11E+01
DHR ⁽³⁾	m³	6,00E-08	4,23E-11	6,04E-08	1,20E-07
DFMR ⁽⁴⁾	m³	2,97E-07	1,39E-09	8,47E-08	3,83E-07
CRU	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MRÉ ⁽⁵⁾	kg	0,00E+00	0,00E+00	6,59E+00	6,59E+00
ÉE	MJ, Pci	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Émissions et extractions de CO ₂					
BCRP ⁽⁶⁾	kg CO ₂	-3,76E+02	0,00E+00	0,00E+00	-3,76E+02
BCEP ⁽⁶⁾	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	9,77E+00	9,77E+00
RCBE ⁽⁷⁾	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	-1,60E+01	-1,60E+01
ÉCBE	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ÉCBD	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ÉCC	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RCC	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ÉCDNR	kg CO ₂	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

(1) Calculé à partir de la DEP de l'industrie et des données d'ICV provenant des processus de traitement des déchets marqués « hazardous » dans les bases de données.

(2) Calculé à partir de la DEP de l'industrie et des données d'ICV provenant des processus de traitement des déchets autres que dangereux et radioactifs dans les bases de données.

(3) Calculé selon la directive de l'ACLCA relative à la norme ISO 21930 [11], section 10.3 (« High-level radioactive waste, conditioned, to final repository »), à partir de DEP de l'industrie et des données d'ICV provenant des processus de traitement des déchets marqués « treatment of high-level radioactive waste for final repository » dans les bases de données. La fabrication des produits OSBLOCK^{MC} ne génère aucun DHR. Dans le cas de la production d'électricité, les DHR proviennent principalement de l'utilisation de combustible nucléaire dans les centrales nucléaires (ISO 21930:2017, § 7.2.14) [4].

(4) Calculé selon la directive de l'ACLCA relative à la norme ISO 21930 [11], section 10.4 (« Intermediate- and low-level radioactive waste, conditioned, to final repository »), à partir de DEP de l'industrie et des données d'ICV provenant des processus de traitement des déchets marqués « treatment of low level radioactive waste, plasma torch incineration » et « treatment of low level radioactive waste, surface or trench deposit » dans les bases de données. La fabrication des produits OSBLOCK^{MC} ne génère aucun DMFR. Dans le cas de la production d'électricité, les déchets faiblement ou moyennement radioactifs (DFMR) proviennent principalement de l'entretien et de l'exploitation des installations nucléaires (ISO 21930:2017, clause 7.2.14) [4].

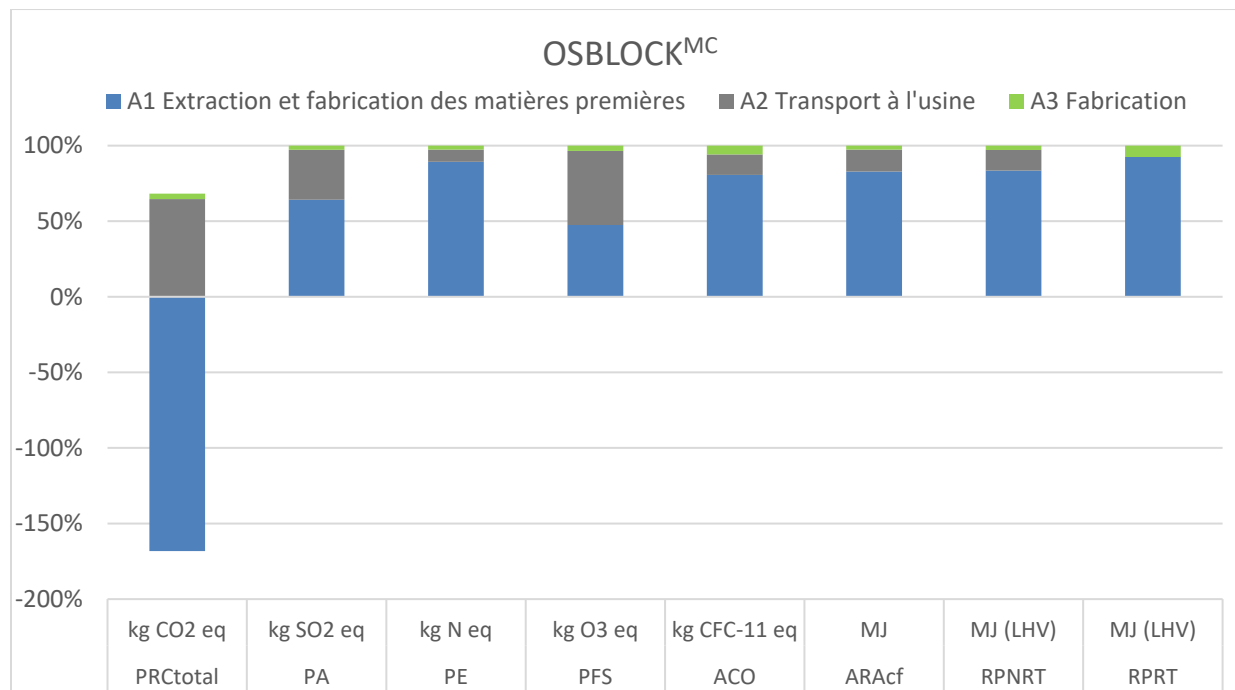
(5) Calculé d'après les quantités de matières sortant des frontières du système à l'étude, c'est-à-dire une fois parvenues au système suivant.

(6) Calculé selon le document d'orientation de l'ACLCA concernant la norme ISO 21930 [11], section 8.1 (« Biogenic CO₂, Products »). Englobe le CO₂ biogénique contenu dans les panneaux d'OSB entrant dans le système (absorption) et les déchets d'OSB résultant de la fabrication d'OSBLOCK^{MC} et sortant du système en tant qu'émissions de CO₂ biogéniques.

(7) Calculé selon le document d'orientation de l'ACLCA concernant la norme ISO 21930 [11], section 8.2 (« Biogenic CO₂, Packaging »). Correspond au CO₂ biogénique contenu dans le bois d'œuvre des palettes à l'état anhydre (absorption).

4.2. ANALYSE DE CONTRIBUTION

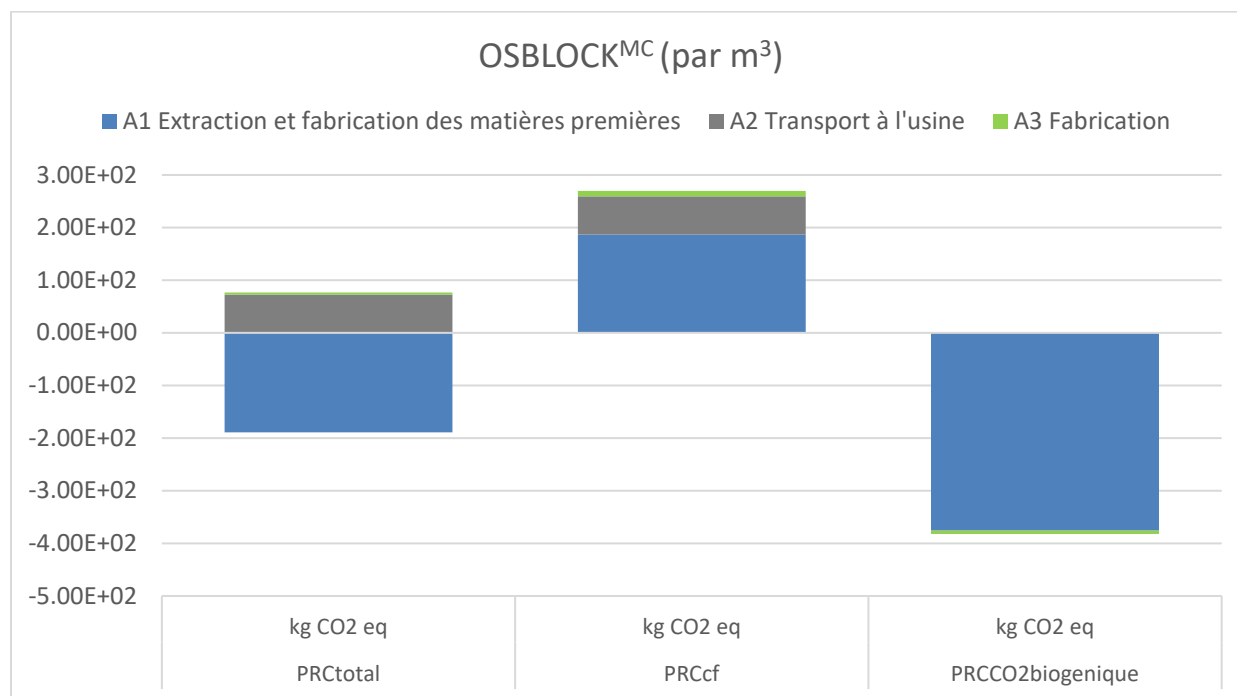
La figure 3 présente les indicateurs environnementaux et la consommation d'énergie primaire qui caractérisent un mètre cube de produits OSBLOCK^{MC}. C'est le module A1 (Production des matières premières) du cycle de vie qui contribue le plus aux impacts environnementaux potentiels, toutes catégories confondues (PFS excepté), ainsi qu'à la consommation totale de ressources primaires à teneur énergétique renouvelables ou non renouvelables (RPR_T et RPNR_T). Le module A2 (Transport) est celui qui contribue le plus à la formation de smog (indicateur PFS). On notera qu'il compte aussi pour beaucoup dans le potentiel de réchauffement climatique et d'acidification (indicateurs PRC et PA).



PRC_{total} : potentiel de réchauffement climatique total, CO₂ biogénique inclus; **PA** : potentiel d'acidification; **PE** : potentiel d'eutrophisation; **PFS** : potentiel de formation de smog; **ACO** : potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone; **ARAcf** : potentiel d'appauvrissement des ressources abiotiques – combustibles fossiles; **RPNR_T** : consommation totale de ressources primaires à teneur énergétique non renouvelables; **RPR_T** : consommation totale de ressources primaires à teneur énergétique renouvelables.

Figure 3. Impacts environnementaux potentiel de l'étape Production du cycle de vie des blocs OSBLOCK^{MC} (indicateurs TRACI, CML et CED)

La figure 4, qui ne porte que sur l'indicateur $PRC_{CO_2 \text{ biogénique}}$, précise l'absorption de dioxyde de carbone biogénique associée au bois qui entre dans la fabrication du produit et y demeure. Rappelons que PRC_{total} est la somme de PRC_{cf} (calculé à l'aide de la méthode d'impacts TRACI 2.1 et en tenant compte des facteurs de caractérisation actualisés du cinquième rapport du GIEC) et de $PRC_{CO_2 \text{ biogénique}}$, qui englobe l'absorption (facteur de -1 kg éq. CO_2 /kg) et les émissions (+1 kg éq. CO_2 /kg) de CO_2 biogénique. On constate que le carbone est stocké dans les produits OSBLOCK^{MC} (A1) et dans les palettes (A3); la quantité de carbone stocké est supérieure aux émissions de CO_2 . Il est à noter qu'une partie du carbone stocké dans les panneaux d'OSB et entrant dans le système considéré (en A1) en ressort plus tard en A3; c'est la part que représentent les rebuts. Par ailleurs, du carbone se retrouve certes stocké dans les produits et les palettes avant la sortie d'usine, mais ce qu'il deviendra dépend des étapes Construction, Utilisation et Fin de vie du produit. L'évaluation du potentiel exact de réchauffement climatique impliquerait de prendre en compte le cycle de vie complet du produit; ce qui sort du cadre de cette étude.



PRC_{total} : potentiel de réchauffement climatique total, CO_2 biogénique inclus; PRC_{cf} : potentiel de réchauffement climatique, CO_2 biogénique exclu (d'après la méthode d'impacts TRACI); $PRC_{CO_2 \text{ biogénique}}$: potentiel de réchauffement climatique, CO_2 biogénique seul.

Figure 4. Potentiel de réchauffement climatique de l'étape Production du cycle de vie des blocs OSBLOCK^{MC}

5. AUTRES INFORMATIONS

5.1. IMPACTS DE LA FABRICATION SUR LA SANTÉ

La fabrication du produit considéré n'a donné lieu à aucune déclaration de substance dangereuse.

Aucune émission dangereuse (pollution intérieure des locaux, rayonnement gamma ou ionisant, rejets chimiques dans l'air, les eaux ou le sol) n'a non plus été déclarée.

5.2. SÉQUESTRATION DE CO₂

Les produits OSBLOCK^{MC} et les palettes d'expédition contiennent du bois. Il y a donc séquestration de carbone avant leur sortie d'usine.

Paramètres de calcul	OSBLOCK ^{MC}	Palette de bois (emballage)
	Par m ³ de produit OSBLOCK ^{MC}	Par m ³ de produit OSBLOCK ^{MC}
Masse de bois à l'état anhydre (kg)	199,53	8,75
Teneur en carbone du bois (%)	50 %	50 %
Teneur en carbone du bois (kg)	99,76	4,73
Séquestration de CO ₂ (kg éq. CO ₂)	-365,80	-16,04



6. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

- [1] International Organization for Standardization (ISO), “ISO 14025 Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures,” 2006.
- [2] UL Environment, “PCR Part B: Structural and Architectural Wood Products,” 2019[Online]. Available: <https://www.ul.com/services/product-category-rules-pcrs#uledev>.
- [3] International Organization for Standardization (ISO), “ISO 14044:2006/AMD1:2017/AMD 2:2020 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines,” 2006.
- [4] International Organization for Standardization (ISO), “ISO 21930:2017(E) Sustainability in buildings and civil engineering works — Core rules for environmental product declarations of construction products and services,” 2017.
- [5] Guy Perre and Associates; and Kelleher Environmental, “Characterization and Management of Construction, Renovation and Demolition (CRD) Waste in Canada,” Ottawa, 2015.
- [6] UL Environment, “Product Category Rule (PCR) Guidance for Building-Related Products and Services Part A: Life Cycle Assessment Calculation Rules and Report Requirements, UL 10010 (v.4.0),” 2022[Online]. Available: <https://www.ul.com/services/product-category-rules-pcrs#uledev>.
- [7] National Renewable Energy Laboratory, “U.S. Life Cycle Inventory Database,” 2012. [Online]. Available: <https://www.lcacommons.gov/nrel/search>. [Accessed: 03-Feb-2020].
- [8] F. R. *et al.*, “Overview and Methodology. ecoinvent report No. 1,” Dübendorf, 2007.
- [9] T. Barker, “Climate Change 2007 : An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change,” 2007[Online]. Available: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf.
- [10] J. C. Bare, “Traci - The Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts,” *J. Ind. Ecol.*, vol. 6, no. 3–4, pp. 49–78, 2002.
- [11] PCR Committee of the American Center for Life Cycle Assessment (ACLCA), “ACLCA Guidance to Calculating Non-LCIA Inventory Metrics in Accordance with ISO 21930:2017”[Online]. Available: <https://aclca.org/aclca-iso-21930-guidance/>.
- [12] Vertima, “Life Cycle Assessment of OSBLOCK’s Structural Insulated Blocks,” 2022.
- [13] CSA Group, “CSA Group Environmental Product Declaration (EPD) Program - Program requirements,” 2013[Online]. Available: https://www.csaregistries.ca/GHG_VR_Listing/EPD_ProcessPage.

BLOCS STRUCTURAUX ISOLÉS

OSBLOCK™



STRUCTURAL INSULATED BLOCKS

OSBLOCK^{MC} Inc.

1285, Route 169

Saint-Henri-de-Taillon (Québec)

G0W 2X0 Canada

www.osblock.ca

DEP

ACV et DEP produites par Vertima Inc.

604, rue Saint-Viateur
Québec (Québec) G2L 2K8
(418) 990-2800
CANADA

 **vertima**

Experts en certifications environnementales

vertima.ca