

Déclaration environnementale de produit

Parquets préfinis types en lamelles de bois feuillu massif de l'est du Canada

Déclaration environnementale de type III élaborée conformément aux normes ISO 21930 et 14025 pour la moyenne des parquets de bois feuillu fabriqués par des manufacturiers de l'est du Canada.

Publiée en août 2014

Valide jusqu'en août 2019



Bureau de promotion
des produits du bois
du Québec (QWEB)

FPInnovations 

Manufacturiers

Cette déclaration environnementale de produit (DEP) couvre les produits de plusieurs manufacturiers et représente une moyenne des parquets préfinis en lamelles de bois feuillu fabriqués dans l'est du Canada. Cette moyenne est basée sur un échantillon comprenant cinq usines de parquets de l'est du Canada et trois usines de finition. Ces données représentent environ 10 % de la production totale de parquets de bois feuillu pour l'année 2004.

Bien que n'étant pas certifiées ISO, les entreprises de fabrication de parquets de l'est du Canada utilisent des systèmes de gestion de la qualité dans leurs installations. Elles disposent aussi de systèmes de gestion de la sécurité des travailleurs conformément à la réglementation provinciale applicable en matière de santé et de sécurité au travail. La Loi sur la santé et la sécurité du travail du Québec s'applique aux usines situées au Québec et les usines ontariennes suivent la législation de l'Ontario en matière de santé et sécurité au travail.



Description du produit

Le parquet préfini en lamelles de bois feuillu massif est un produit de revêtement de sol teint et verni ou préfini utilisé comme revêtement de sol intérieur. Les planches sont offertes en différentes largeurs. Les parquets évalués dans cette DEP sont constitués de lamelles de bois feuillu de dimensions courantes, soit 3¼ po (83 mm) de largeur et ¾ po (19 mm) d'épaisseur. Les normes internationales NOFMA de la National Wood Flooring Association pour les parquets de bois massif finis en usine s'appliquent. La composition matérielle de 1 m² de parquet installé, dont la durée de vie utile est de 25 ans, se définit comme suit :

Parquet

- Planches de bois feuillu : 11,02 kg (masse anhydre)
- Matériau cellulosique tiré des forêts de l'est du Canada
- Teinture : 0,01 litre
- Scellant de polyuréthane : 0,07 litre

Sous-couche

Les quantités de matériaux ont été calculées conformément à la méthode d'assemblage sur dalle de béton, qui est largement utilisée et qui peut servir sur tous les types de sous-planchers (c.-à-d., béton, bois ou à rayonnement)

- Pare-vapeur de polyéthylène (6 mil ou 0,15 mm) : 0,14 kg
- Sous-couche de contreplaqué (16 mm) : 10,80 kg
- Colle à bois : 0,07 kg
- Pièces de fixation (clous galvanisés/d'acier inoxydable) : 4 clous (2 po [50,8 mm] de longueur, calibre 18 [1,207 mm])

Portée : De la forêt à la fin de vie utile.

Unité fonctionnelle : 1 m² de parquet installé à l'aide de la méthode d'assemblage sur dalle de béton.

Durée de vie utile : 25 ans.

Limites du système : Activités du cycle de vie, de l'extraction des ressources à l'utilisation du produit pendant une durée de vie de 25 ans, y compris les effets de l'entretien, du remplacement et de la fin de vie.

Limite géographique : Amérique du Nord

Fabrication du parquet

La fabrication des parquets se fait en trois étapes: le séchage, l'usinage et la finition. Le séchage commence avec le bois brut vert reçu à l'entrée de l'usine de fabrication. Le bois séché passe ensuite au rabotage, au sciage en long, à l'éboutage et au moulage pendant le processus d'usinage pour produire des planches de parquet non finies. Par l'application d'une teinture ou d'un enduit protecteur sur le bois, la finition ajoute de la valeur au parquet.

Le parquet préfini prêt à livrer à la sortie de l'usine contient 99,16 %, 0,1 % et 0,74 % de bois feuillu, de teinture et de polyuréthane en poids respectivement. Les produits de teinture utilisés ainsi que leur numéro CAS sont les suivants :

Teinture	Numéro CAS
Diacrylate d'hexanediol-1,6	13048-33-4
Résine acrylique	-
Acrylates de dipentaérythriol	60506-81-2
Ester acrylique	-
Noir de carbone	1333-86-4
Acrylates de dipentaérythriol	60506-81-2
Époxyacrylate	55818-57-0
Acrylate de glycérol propoxylé	52408-84-1
Diacrylate de tripropylène glycol	42978-66-5
Acrylate de polyester	-
Dioxyde de titane	13463-67-7

Les planches de parquets préfinies sont emballées et livrées dans des boîtes de carton fermées. Le type et les matériaux d'emballage utilisés sont les suivants :

- Carton – boîtes
- Plastique – cerclage et emballage moulant
- Acier – cerclage

Installation du parquet

Les instructions d'installation du fabricant doivent être suivies. La méthode d'assemblage sur dalle de béton, couramment utilisée, peut servir à installer un parquet de bois feuillu.

Il est nécessaire de porter un équipement de protection individuelle (masque anti-poussière ou respirateur, bouchons d'oreilles et lunettes de sécurité) pendant l'installation pour protéger le système respiratoire, les oreilles et les yeux d'une exposition excessive à la sciure. On peut aussi utiliser des genouillères et des gants de caoutchouc.

Analyse du cycle de vie

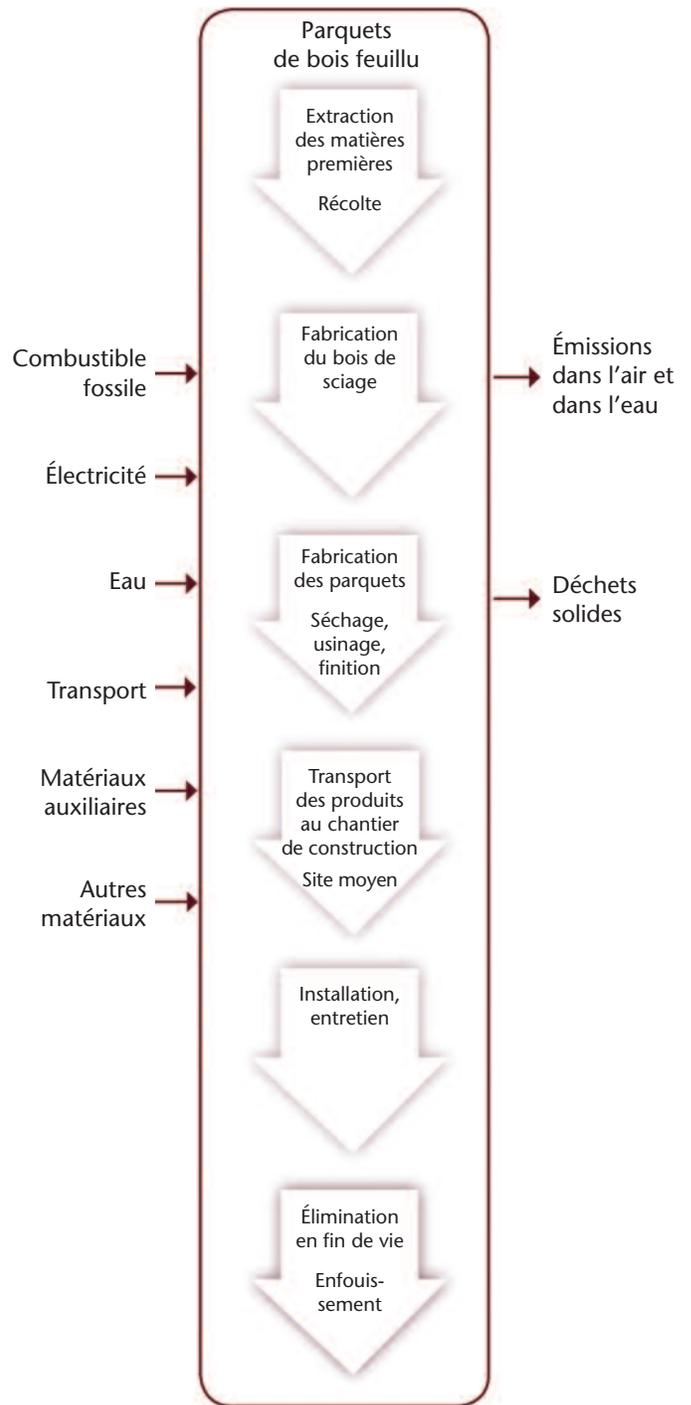
L'analyse du cycle de vie (ACV) est une étude rigoureuse des intrants et extrants sur toute la durée de vie d'un produit ou procédé ainsi que des impacts environnementaux associés à ce flux vers le milieu naturel et à partir du milieu naturel. L'ACV qui sous-tend cette DEP a été réalisée par FPIInnovations et a fait l'objet d'une revue par des pairs indépendants de deux organisations. L'ACV est basée sur deux sources de données : les données primaires recueillies pendant la récolte du bois feuillu et les opérations de fabrication du bois de sciage effectuées dans l'est du Canada pour les années de production 2008 et 2007 respectivement et l'étude de la fabrication de parquets de l'entrée à la sortie de l'usine compilée par l'Athena Institute, à l'aide des données de l'année de production 2008.

Les limites du système incluent toutes les étapes de production, de l'extraction des matières premières de la terre (la forêt) à la destinée finale du produit à la fin de sa durée de vie utile (fin de vie utile). Voir la figure 1. Les limites comprennent le transport des principaux intrants vers et à l'intérieur de chaque étape d'activité, y compris l'expédition des produits vers le lieu hypothétique d'un édifice en Amérique du Nord et le transport final au site d'enfouissement. La ville de New York, aux États-Unis, a été choisie comme lieu type, car une part importante des expéditions de parquets a été transportée vers cette région de 2000 à 2009.

Les accessoires comme les attaches et les emballages sont inclus dans les limites. Les flux de masse ou d'énergie sont exclus s'ils représentent moins de 1 % des flux du modèle et moins de 1 % des impacts sur le cycle de vie dans toutes les catégories. L'activité humaine et les immobilisations en équipement sont exclues.

La durée de vie prévue est établie à 25 ans, car les parquets de bois feuillu portent une garantie de 25 ans sur la structure et la finition.

Figure 1: Limites du système et enchaînement des opérations



Hypothèses de fin de vie

L'ACV utilisée pour la présente DEP suppose que l'élimination du parquet à la fin de sa durée de vie utile se fait conformément aux pratiques d'élimination des déchets de construction et de démolition (C et D) utilisées couramment aux États-Unis. Selon de récentes estimations, une grande partie des déchets de C et D sont acheminés dans des sites d'enfouissement désignés à cette fin alors que le reste est traité avec les déchets urbains solides dans des sites d'enfouissement ou brûlés dans des incinérateurs (USEPA 2009a). Dans les sites d'enfouissement, environ 23 % du bois massif se décompose (Skog, 2008) et émet des gaz (GE) d'enfouissement dans l'atmosphère, principalement du méthane et du dioxyde de carbone (50:50) (USEPA, 2006, p. 81). Environ 59 % des sites d'enfouissement modernes aux États-Unis sont équipés de systèmes de collecte des gaz d'enfouissement (USEPA, 2006, p. 87), qui captent 75 % des gaz émis. Les 25 % restants sont émis dans l'atmosphère (USEPA, 1995). USEPA (2009b, p.8-3) donne les quantités de GE émis et récupéré en 2007. Environ 53 % des émissions de gaz d'enfouissement ont été brûlés pour la récupération d'énergie et les 47 % restants ont été brûlés par torchage. Ces moyennes américaines sont directement appliquées dans l'ACV, en supposant que le gaz d'enfouissement est formé de parties égales de dioxyde de carbone et de méthane.



Rendement environnemental

La méthodologie d'évaluation des impacts sur le cycle de vie de l'outil TRACI (un outil pour la réduction et l'évaluation des impacts chimiques et autres impacts sur l'environnement) de l'Agence de protection de l'environnement des États-Unis, version 2.1, est utilisée pour calculer le rendement environnemental des parquets en lamelles de bois feuillu. Les résultats des indicateurs, en termes de consommation d'énergie et de ressources matérielles, de déchets et d'impact, sont présentés aux tableaux 1 et 3 par unité fonctionnelle. Les indicateurs d'impact utilisés sont le potentiel de réchauffement climatique (PRC), le potentiel d'acidification, le potentiel d'eutrophisation, le potentiel de formation de smog et le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone. Le modèle d'ACV suit les émissions de carbone pendant tout le cycle de vie, y compris celles qui proviennent de la combustion de la biomasse. Les émissions de carbone sont considérées dans la mesure du PRC, qui tient compte de tous les flux de carbone, y compris le carbone stocké pendant l'usage et dans le produit au site d'enfouissement, et sont calculées à l'aide du calculateur de séquestration de carbone des règles de catégorie de produit (RCP) de FPInnovations; toutes les émissions de carbone dans toute la durée de vie du produit sont calculées à l'aide du modèle d'ACV. La pratique d'élimination en fin de vie par défaut est l'enfouissement et elle est modélisée en fonction des moyennes américaines.

Les parquets de bois feuillu constituent un système qui génère de multiples produits pendant les processus de fabrication du bois de sciage et des parquets. La fabrication du bois de sciage génère un produit principal (le bois de sciage) et des coproduits (écorce, sciure et copeaux) alors que des déchets combustibles sont produits pendant l'usinage du bois pour la fabrication des parquets. Le document sur les RCP exige une allocation basée sur la masse pour les systèmes multi-produits si la différence de valeur économique entre le produit principal et les coproduits est au moins de dix fois. La valeur collective des coproduits générés par la production de bois de sciage est de moins de 10 fois la valeur du produit principal, le bois de sciage.

La charge environnementale de la fabrication de bois de sciage feuillu est donc allouée selon la masse de bois de sciage et de coproduits générés pendant le processus. La fabrication des parquets, par contre, génère des coproduits (déchets combustibles) de beaucoup moins de valeur, soit 5 % ou moins par rapport aux parquets. La charge environnementale de la fabrication des parquets est donc allouée entièrement aux parquets.

Le carbone qui fait partie de la composition moléculaire du bois est dérivé du dioxyde de carbone absorbé de l'atmosphère par l'arbre en croissance, qui produit le

bois; ce carbone est souvent considéré dans les calculs de gaz à effet de serre et d'empreintes de carbone pour les produits du bois. La mesure du PRC tient compte du carbone stocké dans le produit en usage et dans le produit enfoui et de toutes les émissions de carbone au cours du cycle de vie du produit. La somme des gaz à effet de serre émis pendant la durée de vie du produit ainsi que du carbone stocké dans le produit en usage et dans le produit enfoui est un nombre négatif, ce qui signifie qu'à l'échelle d'un cycle de vie complet, les parquets de bois feuillu demeurent des séquestreurs nets de carbone.

Tableau 1 : Rendement environnemental – cycle de vie

Catégorie d'impact	Unité	Pour 1 m ² de parquet	Pour 10 pi ² de parquet
Total de l'énergie primaire:	MJ	734,81	682,66
Non renouvelable, fossile	MJ	160,48	149,09
Non renouvelable, nucléaire	MJ	19,25	17,88
Renouvelable, biomasse	MJ	260,58	242,08
Renouvelable, autre (SÉHG)	MJ	40,09	37,25
Matière première, non renouvelable, fossile	MJ	37,25	34,60
Matière première, renouvelable, biomasse	MJ	217,16	201,75
Consommation de matières renouvelables (bois)	kg	11,02	10,24
Consommation de matières non renouvelables	kg	0,47	0,44
Eau douce (prélèvement)	litre	77,19	71,71
Eau douce (consommation)	litre	13,50	12,54
Total des déchets:	kg	58,74	54,57
Dangereux	kg	0,00	0,00
Non dangereux	kg	58,74	54,57
Potentiel de réchauffement climatique (PRC)	kg éq. CO ₂	-2,29	-2,13
Potentiel d'acidification	kg éq. SO ₂	0,08	0,07
Potentiel d'eutrophisation	kg éq. N	5,27E-03	4,90E-03
Potentiel de formation de smog	kg éq. O ₃	1,53	1,42
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	kg éq. CFC-11	4,67E-08	4,34E-08

SÉHG : Solaire, éolien, hydroélectrique et géothermique

Note : Le PRC comprend tous les puits et les sources de carbone biogénique dans les limites du système du produit.

Note : L'outil TRACI est utilisé pour calculer les résultats des indicateurs d'impact suivants: réchauffement climatique, acidification, eutrophisation, formation de smog et appauvrissement de la couche d'ozone.

Tableau 2: Contribution par matière, de la forêt à l'étape de fin de vie utile

Catégorie d'impact	Total	Pourcentage de contribution par matière						
		Lamelles à parquets	Sous-couche de polyéthylène	Sous-couche de contreplaqué	Clous	Colle à bois	Scellant de polyuréthane	Teinture et solvant
Consommation d'énergie fossile	100 %	51,96	7,14	31,83	0,34	3,73	4,51	0,49
Réchauffement climatique	100 %	52,36	2,16	37,53	0,52	3,28	3,97	0,18
Acidification	100 %	55,75	4,75	35,84	0,23	1,48	1,79	0,16
Eutrophisation	100 %	50,00	0,72	27,00	3,06	8,65	10,48	0,09
Appauvrissement de la couche d'ozone	100 %	27,53	0,00	70,58	0,09	0,80	0,97	0,02
Formation de smog	100 %	72,63	0,46	24,77	0,10	0,88	1,07	0,09

Figure 2: Proportions d'énergie primaire par étape du cycle de vie

Catégorie d'impact	Exploitation forestière	Sciage	Fabrication de parquets	Transport vers le consommateur	Installation et utilisation	Fin de vie
Énergie primaire	2,31 %	5,47 %	75,76 %	2,84 %	12,37 %	1,25 %

Figure 3: Consommation totale d'énergie primaire, en proportion des sources

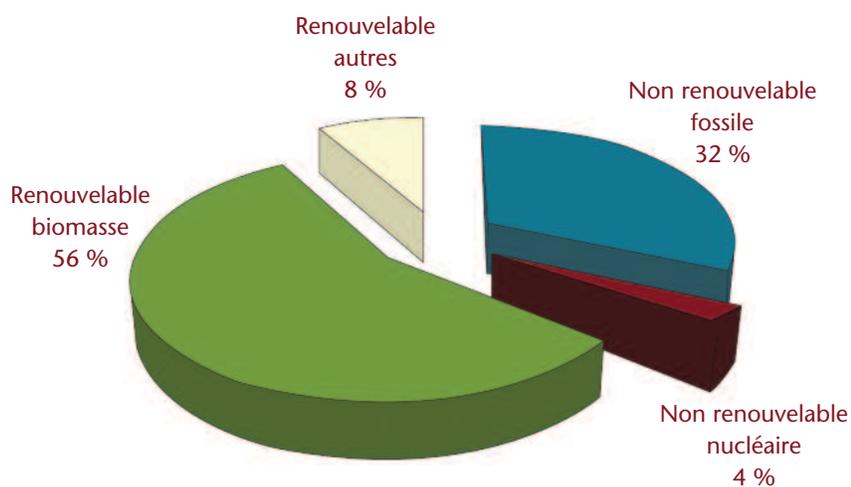


Tableau 3 : Rendement environnemental au cours du cycle de vie calculé à l'aide de la méthode CML (CML 2 baseline 2000 V2.05 / World, 1990)

Catégorie d'impact	Unité	Pour 1 m ² de parquet	Pour 10 pi ² de parquet
Potentiel de réchauffement climatique	kg éq.CO ₂	-1,92	-1,79
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone	kg éq.CFC-11	4,32E-08	4,02E-08
Potentiel de formation de smog	kg C ₂ H ₄	0,01	0,01
Potentiel d'acidification	kg éq. SO ₂	0,07	0,07
Potentiel d'eutrophisation	kg éq. PO ₄ ⁻³	0,01	0,01
Épuisement abiotique	kg éq. Sb	0,07	0,06

Étape de fin de vie

À la fin de leur durée de vie utile, les parquets de bois feuillu pourraient être réutilisés ou recyclés à des fins énergétiques.



Glossaire

Consommation d'énergie primaire

L'énergie primaire est l'énergie totale consommée par un processus, y compris les pertes pendant la production et l'acheminement de cette énergie. L'énergie est exprimée en mégajoules (MJ).

Potentiel de réchauffement climatique

Le changement potentiel du bilan énergétique de la Terre est dû à l'accumulation de gaz à effet de serre qui bloquent le rayonnement de grandes longueurs d'onde qui, autrement, traverseraient l'atmosphère de la Terre. Les gaz à effet de serre font référence à plusieurs gaz différents, dont le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane (CH₄) et l'oxyde nitreux (N₂O). Pour le potentiel de réchauffement climatique, les gaz à effet de serre font l'objet d'un suivi et leur impact s'exprime en unités d'équivalent CO₂ (éq).

Potentiel d'acidification

L'acidification fait référence aux processus qui augmentent l'acidité de l'eau et des sols, mesurée par les concentrations d'ion hydrogène (H⁺), et qui se manifeste souvent sous forme de pluie acide. Il peut en résulter des dommages aux écosystèmes végétaux et animaux, ainsi que des effets corrosifs sur les bâtiments, les monuments et les objets historiques. Les émissions atmosphériques d'oxydes d'azote (NO_x) et de dioxyde de soufre (SO₂) sont les principaux agents qui influencent ces processus. Le potentiel d'acidification s'exprime en kg d'équivalent SO₂.

Glossaire (suite)

Potentiel d'eutrophisation

L'eutrophisation est la fertilisation des eaux de surface par des nutriments auparavant rares, qui mène à la prolifération de formes de vie végétale aquatique qui font de la photosynthèse, ce qui peut occasionner d'autres conséquences, comme une odeur ou un goût nauséabond, la perte de vie aquatique ou la production de toxines. L'eutrophisation est due à des rejets excessifs dans l'eau de phosphore (P) et d'azote (N). Cette catégorie d'impact s'exprime en unités d'équivalent N.

Potentiel de formation de smog

Le smog photochimique découle de la réaction chimique entre la lumière du soleil, les oxydes d'azote (NO_x) et des composés organiques volatils (COV) dans l'atmosphère. L'ozone au niveau du sol en est un indicateur et les émissions de NO_x sont un facteur important de la formation d'ozone. Cet indicateur d'impact s'exprime en unités d'équivalent O_3 .

Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone

Cette catégorie d'impact concerne la réduction de la couche d'ozone protectrice dans l'atmosphère par l'émission de substances appauvrissantes comme les chlorofluorocarbones (CFC). La réduction de la couche d'ozone dans la stratosphère mène à un rayonnement ultraviolet B accru sur la Terre, qui peut avoir des impacts sur la santé et endommager les cultures, les matériaux et la vie marine. Le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone s'exprime en unités d'équivalent CFC-11. (Source : Bare et coll., 2003)

Consommation d'eau douce

Quantité d'eau utilisée qui n'est pas retournée à son bassin versant d'origine, parce qu'elle s'est évaporée, a été intégrée à un produit ou a été rejetée dans d'autres bassins ou dans la mer.

Prélèvement d'eau douce

Retrait anthropique d'une quantité eau douce d'un plan ou cours d'eau naturel ou d'un aquifère.

Autres renseignements environnementaux

Foresterie durable

Les entreprises forestières de l'est du Canada souscrivent à la foresterie durable. Tout le bois feuillu provient de sources responsables, c.-à-d. de forêts aménagées de façon durable et faisant souvent l'objet d'une certification par une tierce partie indépendante. En effet, la majeure partie du bois produit dans l'est du Canada est certifié selon la norme FSC ou ISO 14000.

Activités de réduction des déchets pendant la production

Les déchets de bois produits pendant la fabrication de parquets sont réduits au minimum par le recyclage interne à des fins énergétiques pour le séchage ainsi que par la vente de déchets combustibles.

Déchets d'usine

Les déchets de bois sont considérés comme non dangereux et doivent être éliminés selon les exigences locales.

Soins durant l'utilisation

Les parquets de bois feuillu nécessitent un nettoyage régulier avec un balai ou un aspirateur pour éliminer la poussière grossière et le sable. Passer le balai réduit considérablement la charge environnementale par rapport à l'aspirateur. On peut faire un nettoyage périodique avec un nettoyeur pour plancher.

Élimination à la fin de la vie utile

Utiliser des parquets de bois feuillu pour la récupération d'énergie dans un centre de bioénergie ou une installation de valorisation énergétique des déchets à la fin de leur vie utile présente des avantages environnementaux potentiels lorsque cette énergie peut remplacer des combustibles fossiles et réduire les impacts environnementaux qui leur sont associés.



Références

Athena Sustainable Materials Institute, 2010. A Gate-to-Gate Life Cycle Assessment of Canadian Pre-finished Solid Strip Hardwood Flooring. Préparé pour FPInnovations. <http://www.athenasmi.org/>.

Bare, Jane C., Gregory A. Norris, David W. Pennington et Thomas McKone. 2003. *TRACI: The Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts*. Journal of Industrial Ecology, Vol.6 No.3-4.

ISO 14025:2006. *Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations*. Organisation internationale de normalisation.

ISO 21930:2007. *Environmental labels and declarations – Sustainability in building construction*. Environmental declaration of building products. Organisation internationale de normalisation.



Mahalle L. 2010. A Cradle-to-Gate Life Cycle Assessment of Canadian Hardwood Lumber. FPInnovations, Vancouver. <http://www.fpinnovations.ca>.

Mahalle L. 2011. A Comparative Life Cycle Assessment of Canadian Hardwood Flooring with Alternative Flooring Types. FPInnovations, Vancouver. <http://www.fpinnovations.ca>.

Skog, K. 2008. Sequestration of carbon in harvested wood products for the United States. Forest Products Journal. Vol 58 No. 6.

USEPA. 1995. The role of recycling in integrated waste management in the US. Franklin Associates. Municipal Industrial Waste Division, Washington, DC, EPA/530-R-96-00.

USEPA, 2006. Solid Waste Management and Greenhouse Gases: A Life-Cycle Assessment of Emissions and Sinks. <http://epa.gov/epawaste/conservation/tools/warm/SWMGHGreport.html>.

USEPA 2009a. Estimating 2003 Building-Related Construction and Demolition Materials Amounts. <http://www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/usinventoryreport.html>.

USEPA 2009b. Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990 – 2012. <http://www.epa.gov/climatechange/ghgemissions/usinventoryreport.html>.

À propos de cette DEP

La DEP représente le rendement moyen des parquets de bois feuillu produits dans l'est du Canada.

RCP: Cette DEP se base sur les deux RCP suivantes :

1. *North American Structural and Architectural Wood Products*. Version 1.1 Mai 2013. Préparée par FPInnovations et disponible au www.fpinnovations.ca.

2. *The Product Category Rule for Environmental Product Declarations: Flooring: Resilient, Laminated, Ceramic, Wood*. Préparée par le NSF National Center for Sustainability Standards et disponible au www.nsf.org.

On peut obtenir des documents explicatifs sur le contexte de l'ACV auprès des organisations suivantes :

Responsable du programme :

FPInnovations
2665 East Mall
Vancouver BC
V6T 1W5
1-604-224-3221
www.fpinnovations.ca

Titulaire de la DEP :

Bureau de promotion des produits du bois du Québec
979, avenue de Bourgogne
Bureau 540
Québec G1W 2L4
1-418-650-6385
www.quebecwoodexport.com

Les DEP ne couvrent pas toutes les questions liées au développement durable.

Les résultats d'ACV de la forêt à la fin de vie utile peuvent servir à comparer différentes DEP à condition que les produits et systèmes aient été évalués sur la base de la même fonction,

quantifiée par la même unité fonctionnelle sous la forme des flux de référence de leur durée de vie utile. Les DEP de différents programmes ne sont pas nécessairement comparables.

La révision des RCP a été réalisée par :

Wayne Trusty, Wayne Trusty and Associates Limited
wtrusty@sympatico.ca
1-613-269-3795

Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à la norme ISO 14025 :

Interne

Externe ✓

Vérificateur indépendant :

Thomas P. Gloria, Ph. D.
Industrial Ecology Consultants
35 Bracebridge Rd.
Newton, MA 02459-1728
1-617-553-4929
www.industrial-ecology.com

Publiée en août 2014

Valide jusqu'en août 2019



FPInnovations



Bureau de promotion
des produits du bois
du Québec (QWEB)