

Déclaration environnementale du produit



DEP du berceau à la porte - Conforme à la norme ISO 14025 et ISO 21930



**BLOCS DE COFFRAGE EN BÉTON DE GRANULATS
COURANTS ET LÉGERS TELS QUE FABRIQUÉS PAR LES
MEMBRES DE LA CCMPA (CANADIAN CONCRETE
MASONRY PRODUCERS ASSOCIATION)**



À propos de la CCMPA

Depuis 50 ans, la CCMPA (Canadian Concrete Masonry Producers Association) travaille pour le compte des fabricants d'éléments de maçonnerie en béton dans le but de créer une industrie aussi robuste et durable que le produit qu'ils produisent. En tant que société canadienne avec



Aujourd'hui, la technologie et l'innovation offrent à notre industrie de grandes possibilités et des défis. En tant qu'association canadienne, la CCMPA offre une solide représentation et une forte voix pour garantir que ces défis soient surmontés, et que nos produits demeurent le matériau de construction



DEP certifiée par ASTM International

La présente déclaration environnemental du produit (DEP) préparée pour la communication interentreprise pour la moyenne industrielle Type III pour les blocs de coffrage en béton (CMU ou Concrete Masonry Units) tels que fabriqués par les membres de la CCMPA (Canadian Concrete Masonry Producers Association). La présente déclaration a été établie conformément à la norme ISO 14025 et ISO 21930, les règles de catégorie du produit UL (RCP) et les instructions générales du programme ASTM.

Le but de ce document est de promouvoir le développement de la compatibilité environnementale et de la fabrication de produits de construction plus durable en fournissant des informations environnementales détaillées sur l'incidence potentielle des blocs CMU fabriqués au Canada conformément aux standards internationaux.

Responsable du programme



ASTM International

Déclaration environnementales de produits
100 Barr Harbor Drive,
West Conshohocken,
PA 19428-2959
www.astm.org

General Program Instructions v.2.5 March 2020

Propriétaire de la DEP



Canadian Concrete Masonry Producers Association (CCMPA)

Case Postale 1492
Waterdown, ON
L0R 2H0
www.ccmppa.ca

Société membre de la CCMPA Adresse et emplacement de l'usine applicable à cette DEP



Groupe MBM
720 Bd des Laurentides
Piedmont, Québec
J0R 1K0
www.groupepmbm.com


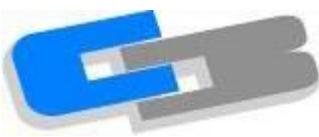










Emplacement : Piedmont, Québec


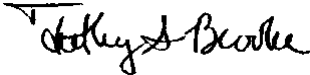


Brampton Brick Limited
225 Wanless Drive
Brampton, Ontario
L7A 1E9
www.bramptonbrick.com

Emplacement : Brampton, ON; Brockville, ON; Cambridge, ON



 <p>Doughty Concrete Products Ltd. 1555 Chemong Road Peterborough, Ontario K9J 6X2 www.doughtymasonry.ca</p> <p>Emplacement : Peterborough, Ontario</p>	 <p>Canal Block 3562 Nugent Road Port Colborne, Ontario L3K 5V5 www.canalblock.com</p> <p>Emplacement : Port Colborne, Ontario</p>
 <p>Casey Concrete Ltd 96 Park Street Amherst, Nova Scotia B4H 2M8 www.caseyltd.ca</p> <p>Emplacement : Amherst, Nova Scotia</p>	 <p>Century Concrete Products Ltd 2016 4170 Midland Ave Scarborough, Ontario M1V 4S6 www.centuryconcrete.ca</p> <p>Emplacement : Scarborough, Ontario</p>
 <p>Day & Campbell Limited 1074 Upper Wellington Street Hamilton, Ontario L9A 3S6 www.daycampbell.com</p> <p>Emplacement : Hamilton, Ontario</p>	 <p>Cindercrete Products Ltd. C.P. Boîte 306 Hwy #1 East Regina, Saskatchewan S4P 3A1 www.cindercrete.com</p> <p>Emplacement : Régina, Saskatchewan</p>
 <p>Concrete Products 260 East White Hills Road C.P. Boîte 8056 STN 'A' St. John's, Newfoundland A1B 3M7 www.newcrete.ca</p> <p>Emplacement : St. John's, Newfoundland</p>	 <p>Expocrete, an Oldcastle company #38, 53016 HWY 60 Acheson, Alberta T7X 5A7 www.expocrete.com</p> <p>Emplacement : Acheson & Edmonton, Alberta; Winnipeg, Manitoba</p>
 <p>Rainbow Concrete Industries Ltd. 2477 Maley Drive Sudbury, Ontario P3A 4R7 www.rcil.ca</p> <p>Emplacement : Sudbury, Ontario</p>	 <p>Niagara Block Inc. 5000 Montrose Road Niagara Falls, Ontario L2H 1K5 www.niagarablock.com</p> <p>Emplacement : Niagara Falls, Ontario</p>
 <p>Shaw Brick 1 Shaw Dr C.P. Boîte 2130 Lantz, Nouvelle Écosse B2S 3G4 www.shawbrick.com</p> <p>Emplacement : Frédéricton, Nouveau-Brunswick; Lantz, Nova Scotia</p>	 <p>Newtonbrook Block & Supply Co. 2665 Aurora Rd. Gormley, ON L0H 1G0 www.newtonbrook.com</p> <p>Emplacement : Gromley, Ontario</p>

DEP - Information						
Noms de produit Blocs de coffrage en béton de granulats courants et légers (CMU)	Définition du produit Blocs de coffrage en béton fabriqué avec un liant composé d'eau et de matériau cimentaire					
Unité déclarée 1 m ³ de béton formé en élément de maçonnerie de béton (CMU - Concrete Masonry Unit)	Numéro de déclaration EPD- 338					
Type de déclaration Un DEP du berceau à la porte pour les blocs de coffrage en béton de granulats courants et légers fabriqué par les membres de la CCMPA à travers le Canada. Les phases d'activité et les modules d'informations couverts incluent la production (modules A1 à A3). La déclaration est destinée pour la communication interentreprise. La présente DEP pour les blocs de coffrage en béton (UN, CPC 3755) est une DEP pour le produit moyen, basé sur une moyenne comptant plusieurs usines de fabrication CCMPA et figurant sous le nom de « Société membre de la CCMPA Adresse et emplacement de l'usine applicable à cette DEP » - Voir page. 2.						
Contenu de la déclaration La déclaration est conforme à l'UL, PCP, section B : Concrete Masonry and Segmental Concrete Paving Product EPD Requirements, V1.0, Novembre 2020						
Déclaration de responsabilité sur l'énoncé de comparabilité Les déclarations environnementales provenant de différents programmes (ISO 14025) peuvent ne pas être comparables. Les DEP sont uniquement comparables si elles observent les mêmes Règles de catégories de produits (RCP), ou les mêmes sous-catégories le cas échéant, et incluent toutes les informations pertinentes aux modules et basées sur les mêmes scénarios d'équivalence tout en respectant le contexte des travaux de construction. Ces RCP permettent la comparaison de DEP uniquement lorsque les mêmes fonctions sont requises entre les produits et demeurent conformes à la norme ISO 21930, 2017, §5.5. Toutefois, certaines variations et déviations peuvent être acceptables. Un exemple de variation : différent logiciel d'ACV et différentes données de cycle de vie peuvent entraîner de différents résultats pour les étapes de cycle de vie déclarées.						
Pays concernés Canada	Date d'émission 6 septembre 2022	Période de validité 5 ans				
DEP préparé par  Athena Sustainable Materials Institute		James Salazar Athena Sustainable Materials Institute 280 Albert St Ottawa, ON K1P 5G8, Canada James.salazar@athenasmi.org				
Vérification Cette DEP a été vérifiée par ASTM (tierce partie) selon les normes ISO 14025 <table border="0"><tr><td>Interne</td><td><u>Externe</u></td></tr><tr><td></td><td>X</td></tr></table>		Interne	<u>Externe</u>		X	 Timothy Brooke ASTM International 100 Barr Harbor Dr. West Conshohocken, PA 19428 cert@astm.org
Interne	<u>Externe</u>					
	X					
Type - DEP		Moyenne industrielle				

Variabilité de l'ensemble de données	Moyenne industrielle
Étendue - DEP	Du berceau à la porte
Année(s) des données déclarées par le fabricant	2020
Logiciel ACV et version	Athena Concrete LCA Calculator V2
Donnée(s) du cycle de vie et version	SimaPro 8.5, USLCI 2019
Méthodologie et version	TRACI 2.1
Information - RCP	
Référence - RCP	UL PCR Section B : Concrete Masonry and Segmental Concrete Paving Product EPD Requirements, V1.0,
Date d'émission	11 novembre 2020
Vérification des RCP effectuée par :	Jack Geibig Ecoform, LLC Terrie Boguski Harmony Environmental, LLC Christine A. Subasic, P.E., LEED AP

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT

La présente DEP comprend les informations environnementales de moyenne industrielle sur le produit généralement nommé blocs de coffrage en béton de granulats « courant » ou « léger », produit par les membres de la CCMPA dans leurs usines situées à travers le Canada. Voir la Figure 1 pour une représentation visuelle du bloc de coffrage en béton généralement utilisé.



Figure 1: Bloc de coffrage en béton

Les blocs d'élément de maçonnerie en béton ou blocs CMU (Concrete Masonry Unit) sont généralement utilisés dans la construction de murs porteurs et non porteurs (soit les murs de cloisons et les panneaux de remplissage). Les blocs sont posés en rangées horizontales; les rangs supplémentaires sont posés sur un lit de mortier et renforcés (optionnel) avec de l'acier et/ou du coulis de ciment ajouté horizontalement ou verticalement. Les blocs CMU sont aussi utilisés dans la fabrication de colonne de maçonnerie et la construction de poutre.

La norme canadienne sur le produit applicable pour le bloc CMU (UN, CPC, 3755) est **CSA A165.1-14 - Élément de maçonnerie en béton (bloc)**.

Les dimensions des blocs CMU sont généralement de 390 mm de longueur, 190 mm de largeur, et d'une épaisseur de 90 mm, 140 mm, 190 mm, 240 mm, ou de 290 mm. Le tableau suivant résume les spécifications des blocs d'éléments de maçonnerie en béton applicable pour la présente DEP conformément au système CSA A165.1-14 sur « quatre étapes ».

Tableau 1 : Produit de blocs de coffrage en béton applicable au présent DEP

Stade	Identification spécifique		Commentaires
	Poids courant - CMU	Poids léger - CMU	
Premier : Indique la teneur en extrait sec du bloc.	H, S, ou SF		Les symboles H, S et Sc indiquent respectivement moins de 75 %, plus de 75 % et moins de 100 %, et 100 % de teneur en extrait sec.
Deuxième : Indique la force de compression du bloc CMU selon la surface transversale nette moyenne, en MPa.	15	15	La force des unités est une valeur statistiquement réduite de la force de compression moyenne et l'écart-type en utilisant les résultats d'essais de cinq échantillons de CMU.
Troisième : indique les types de béton en fonction des plages de densité du béton séché au four et de l'absorption d'eau maximale permise pour chaque densité, en kg/m^3 .	A	C	A et C représente les types de bétons pour les CCMU avec une densité séchée au four respectifs de >2 000 et 1 700 à 1 800 kg/m^3 , avec une absorption d'eau maximale requise respective de 175 et 225 kg/m^3 .
Quatrième : indique la teneur en eau du bloc au moment de la livraison, exprimée en pourcentage d'absorption total, déterminé par les caractéristiques de rétrécissement des blocs et le niveau d'humidité relative de	M, O		« M » indique un bloc qui respecte la limite de la teneur en eau de cette quatrième étape; « O » indique un bloc sans limite de teneur d'eau au moment de la livraison.

2. UNITÉ DÉCLARÉE

L'unité déclarée est 1 m³ transformé en bloc de coffrage en béton (CMU).

3. DURÉE D'UTILISATION PRÉVUE

La durée d'utilisation prévue pour le bloc CMU dépend de son utilisation finale et de son environnement d'exploitation, lesquels peuvent varier considérablement. Par conséquent, elle ne peut pas être déclarée. Selon les règles des catégories de produits (Product Category Rules ou PCR), nous recommandons une valeur par défaut pour la durée d'utilisation de 75 ans pour les produits de maçonnerie en béton.

4. CONTENU DU PRODUIT

Le tableau 2 indique le contenu du produit moyen selon l'entrée du matériel pour les produits de bloc CMU (poids léger et courant), selon les données de la CCMPA et d'Athena.

Tableau 2 : Propriété de matériaux des blocs CMU

Données	Ingrédients bloc CMY poids courant	Léger Ingrédients du bloc CMU
Densité (kg/m³)	2186,12	1722,56
Résistance à la compression minimum (MPa) Conformément à la norme CSA 165.1	15	15
Ciment (% de la masse totale)		
Ciment Portland/Ciment Portland au calcaire	8,73 %	9,16 %
Granulat (% de la masse totale)		
Gros granulat concassé	18,05 %	4,71 %
Gros granulat naturel	1,49 %	3,81 %
Granulat fin concassé	14,13 %	0,00 %
Granulat fin naturel	56,70 %	11,04 %
Laitier granulé	0,00 %	6,19 %
Laitier bouleté	0,00 %	47,51 %
Granulat léger naturel	0,00 %	14,44 %
Ajout Cimentaire (AC) (% de la masse totale)		
Laitier (GGBFS)	0,45 %	1,29 %
Cendre volante	0,45 %	1,85 %
Adjuvant (% de la masse totale)		
Entraîneur pneumatique	0,00 %	0,00 %

Réducteur d'eau	0,01 %	0,00 %
-----------------	--------	--------

5. LIMITES DU SYSTÈME

Suivant le RCP UL, la frontière du système est l'étape du produit, qui inclut les modules suivants :

- A1 Alimentation du produit brut;
- A2 Transport (vers le fabricant); et
- A3 Production.

La Figure 2 indique la limite du système pour l'étape de production de blocs CMU.

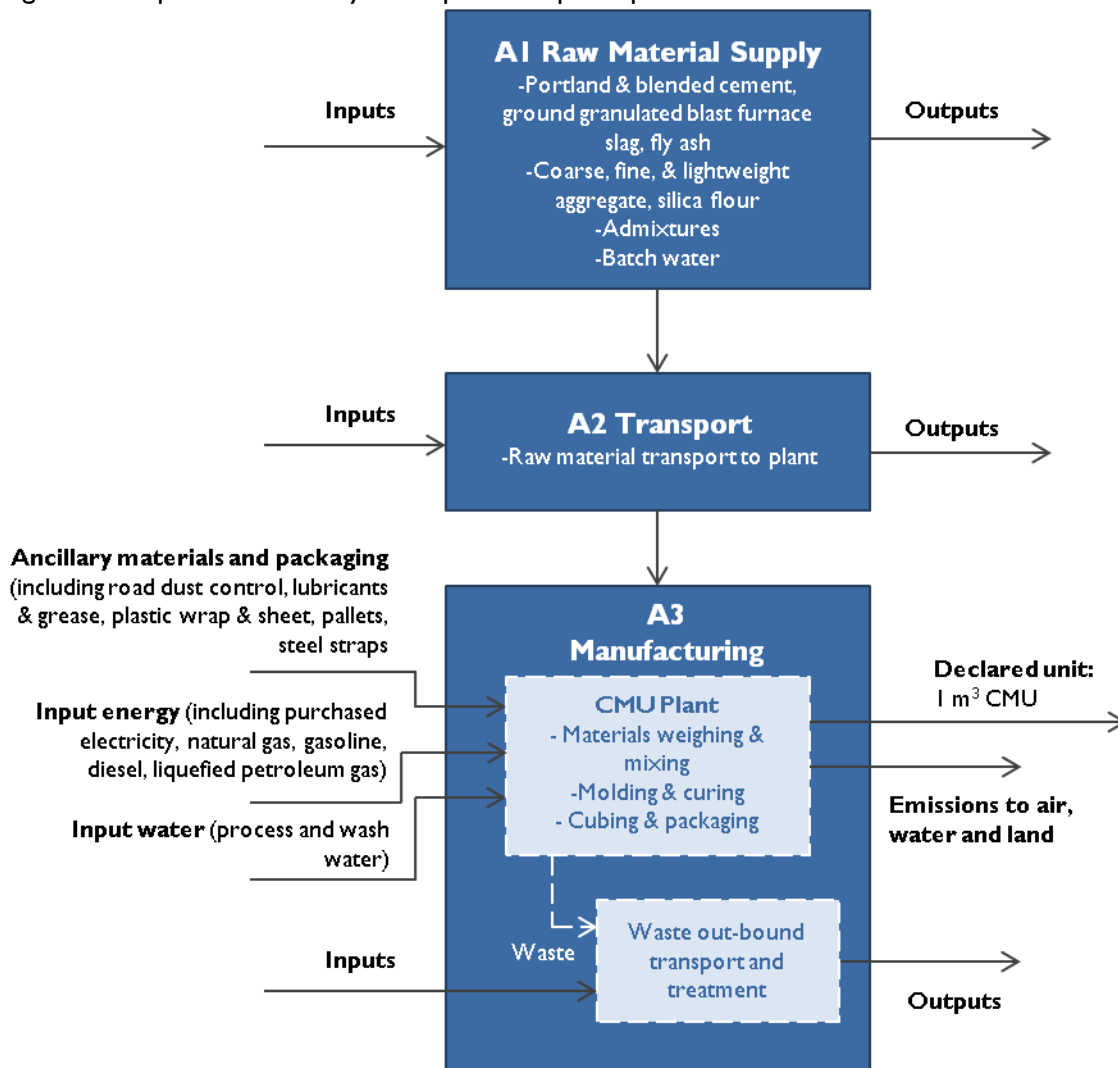


Figure 2 : Étape de production (module A1 à A3) Limite du système

6. CYCLE DE VIE D'UN ARTICLE (LCI)

Données primaires LCI

Les données primaires basées sur 18 sondages d'usine de bloc CMU considérée représentative des compagnies membres de la CCMPA, en considérant la production régionale, et le type et la taille de l'usine.

Les données suivantes proviennent de compagnies membres de la CCMPA, de l'année 2020.

- Volume de la production de blocs CMU et autre produit, et moyenne des déchets de production du béton;
- Distance d'arrivée et mode de transport de matières premières, de matériaux auxiliaires et des matériaux d'emballage;
- Consommation électrique et de combustible pour l'installation, utilisation et traitement de l'eau de lavage;
- Utilisation des matériaux d'emballage et auxiliaires;
- Traitement des émissions atmosphériques;
- Volume des déchets et distances de transport au départ, et modes de transport.

Dans le cas où les données d'un paramètre d'intérêt étaient manquantes, les données de l'usine ont été supprimées pour la moyenne horizontale du paramètre.

Données secondaires LCI

Voir les tableaux 3 à 5 pour les sources de données de cycle de vie d'un article utilisé pour compléter l'analyse des étapes du cycle de vie pour les deux produits de blocs CMU.

Tableau 3 : Sommaire des sources de données secondaire LCI - Module A1

Matériaux	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Ciment GU et GUL <i>ASTM C150, C595, C1157</i>	Calculé selon les données DEP de fournisseurs spécifique	2021-2022 Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période: très bonne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Cendre volante <i>ASTM C618</i>	Aucune, pas de fardeau entrant, le transport est uniquement considéré	S.O.	<ul style="list-style-type: none"> • S.O. • Matériel récupéré
Fumée de silice <i>ASTM c1240</i>	Aucune, pas de fardeau entrant, le transport est uniquement considéré	S.O.	<ul style="list-style-type: none"> • S.O. • Matériel récupéré

Matériaux	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Laitier <i>ASTM C989</i>	Slag Cement Association EPD of North America Slag Cement (2021)	2021 Amérique du Nord	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période: très bonne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Concassé Granulat gros et fin <i>ASTM C33</i>	ecoinvent 3.4: “Gravel, crushed {RoW} production Cut-off, U” (2018) Traitement prioritaire modifié selon le réseau de distribution électrique spécifique à la région.	2001 Mondial/ Régional	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : mauvaise • Géographie : Bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Granulats naturels <i>Fin et gros</i> <i>ASTM C330</i>	ecoinvent 3.4: “Gravel, round {RoW} gravel and sand quarry operation Cut-off, U” (2018) Traitement prioritaire modifié selon le réseau de distribution électrique spécifique à la région.	2001 Mondial/ Régional	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : mauvaise • Géographie : Bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Adjuvants <i>ASTM C494</i>	DEP EFCA pour les entraîneurs pneumatiques, les plastifiants et les superplastifiants, les durcisseurs accélérateurs, les accélérateurs de prise, les adjuvants de résistance à l’eau, et les retardateurs (2015)	2015 EU	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période: très bonne • Géographie : moyenne • Exhaustivité : bonne • Fiabilité : très bonne

Matériaux	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Lot et eau de lavage <i>ASTM C1602</i>	ecoinvent 3.4: Eau de robinet {RoW} marché pour Seuil (2018) Traitement prioritaire modifié selon le réseau de distribution électrique canadien	2011 Mondial/ É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : Bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

Tableau 4 : Sommaire des sources de données secondaire LCI - Module A2

Procédure	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Route	USLCI 2014 : Transport, combinaison de camion, courte distance, diesel/tkm/RNA (2014)	2010 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Ferroviaire	USLCI 2014 : Transport, train, diesel alimenté/US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Océanique	USLCI 2014 : Transport, fret maritime, moyenne de combinaison de carburant/US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

Procédure	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Barge	USLCI 2014 : Transport, barge, moyenne de combinaison de carburant/US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

Tableau 5 : Sommaire des sources de données secondaire LCI - Module A3

Procédure	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Électricité	ecoinvent 3.4: Électricité, basse tension marché pour Seuil, U (2018) Modèle créé selon le réseau de distribution électrique spécifique à la province	2015 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période: très bonne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Gaz naturel	USLCI 2014 : Gaz naturel, incinéré dans une chaudière industrielle /US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Diésel	USLCI 2014 : Diésel, incinéré dans un équipement industriel/US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Gazoline	USLCI 2014 : Gazoline, combustion dans un équipement /US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Gaz propane liquide	USLCI 2014 : Gaz de pétrole liquéfié, combustion dans une chaudière industrielle/ US U (2014)	2007 É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : moyenne • Géographie : Très bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

Procédure	Source des données LCI	Année / Région	Évaluation de la qualité des données
Déchets solides dangereux,	ecoinvent 3.4: Déchets dangereux, pour incinération {RoW} traitement des déchets dangereux, incinération des déchets dangereux Alloc Rec, U (2018)	2011 Mondial/ É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : Bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne
Déchet solide non dangereux	ecoinvent 3.4: Déchets inertes {ROW} Traitement de, décharge sanitaire Alloc Rec, U (2018)	2011 Mondial/ É.-U.	<ul style="list-style-type: none"> • Technologie : très bonne • Période : bonne • Géographie : Bonne • Exhaustivité : très bonne • Fiabilité : très bonne

Seuil et allocation

Toutes les données entrantes et sortantes signalées par l'usine sont incluses dans le modèle LCI. L'allocation des procédures d'exigences et des recommandations de la norme ISO 14044:2006, clause 4.3 et des spécifications des RCP UL sont observées. Les flux environnementaux du modèle LCI pour les usines de blocs CMU (entrées et sorties) sont assignés aux deux produits (bloc CMU de poids courant et léger) pour chaque m³.

Qualité des données

Exigences des données sur la qualité, telles que spécifiées par les RCP UL : 2020, ont été observées. Cette section décrit la qualité des données archivées en corrélation avec les exigences de la norme ISO 14044:2006.

Précision : Les membres de la CCMPA, à l'aide de prise de mesures et de calculs, ont recueilli les données primaires sur leur production de bloc CMU. Pour obtenir la précision, les données porte-à-porte de l'usine ont été individuellement vérifiées.

Exhaustivité : Toutes les procédures spécifiques pertinentes incluent les entrées (produit à l'état brut, l'énergie, et les matériaux d'emballage et accessoires) et les sorties (émission et volume de production) ont été considérées.

Reproductibilité : La reproductibilité interne est possible grâce aux données et aux modèles enregistrés et disponibles dans le logiciel LCA d'Athena. Un niveau très élevé de transparence est fourni dans le rapport, car le profil LCI est présenté pour le produit déclaré.

Représentativité : La représentativité des données est résumée telle que suit :

- Période couverte : Données primaires recueillies pour la procédure de fabrication de bloc CMU : 2020; toutes les données secondaires ont été vérifiées.
- Couverture géographique : la couverture géographique est le Canada.
- Couverture technologique : typique ou moyenne.

7. ANALYSE DU CYCLE DE VIE

Cette section résume les résultats de l'évaluation de l'impact du cycle de vie basé sur l'analyse des entrées et des sorties durant le cycle du berceau à la porte.

7.1 A1-A3 RÉSULTATS

Suivant la RCP UL, section 8, US EPA TRACI (Tool for the Reduction and Assessment of Chemical and Other Environmental Impacts) version 2.1, les catégories d'impacts sont utilisées suivant le contexte nord-américain pour les indicateurs de catégories exigées et inclut dans cette DEP. Les tableaux 6 à 9 indiquent les résultats pour les poids de blocs légers et courants pour les deux régions sont l'hypothèse de base, suggère l'utilisation de ciment GU. Les tableaux 7 à 13 indiquent les résultats pour les mêmes produits composés de ciment GUL au lieu de ciment GU.

Résultats 7.1.1 A1-A3 – Ciment GU

Tableau 6 : Résultats de bloc CMU Région de l'Est, CMU Léger GU SCM, par m3

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	138,67	14,85	23,03	176,54
ODP	kg CFC-11 eq.	6.42E-04	6.27E-10	7.87E-07	6.43E-04
EP	kg N eq.	0,09	0,01	0,03	0,13
AP	kg SO ₂ eq.	0,48	0,17	0,36	1,01
POCP	kg O ₃ eq.	6,29	4,39	1,76	12,44
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	31,64	0,00	59,73	91,38
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	557,86	225,85	998,12	1781,83
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ, NCV	1350,83	0,00	0,33	1351,17
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADPf	MJ, LHV	61,73	213,06	668,96	943,75
ADPe	kg Sb	4.65E-05	0.00E+00	2.07E-05	6.71E-05
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,45	0,00	1,89	2,34
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,01	0,00	0,00	0,01
NHWD	kg	156,97	0,00	0,31	157,28
HLRW	m ³	5.27E-08	0.00E+00	1.26E-09	5.40E-08
ILLRW	m ³	1.85E-07	0.00E+00	1.10E-08	1.96E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	61,56	0,00	0,00	61,56
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

Tableau 7 : Résultats Bloc CMU Région de l'Ouest, CMU Léger GU SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	151,52	14,86	47,56	213,94
ODP	kg CFC-11 eq.	4.61E-06	6.27E-10	1.22E-06	5.83E-06
EP	kg N eq.	0,21	0,01	0,44	0,66
AP	kg SO ₂ eq.	0,37	0,17	0,44	0,98
POCP	kg O ₃ eq.	7,11	4,39	2,62	14,12
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	8,33	0,00	24,29	32,62
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	773,23	226,02	1005,82	2005,07
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00

NRSF	MJ, NCV	91,36	0,00	0,16	91,52
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADP _f	MJ, LHV	179,86	213,22	902,49	1295,57
ADP _e	kg Sb	4.77E-05	0.00E+00	2.12E-05	6.89E-05
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,37	0,00	1,89	2,26
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,01	0,00	0,00	0,01
NHWD	kg	42,97	0,00	0,31	43,28
HLRW	m ³	8.46E-09	0.00E+00	1.26E-09	9.73E-09
ILLRW	m ³	1.54E-07	0.00E+00	1.10E-08	1.65E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	75,34	0,00	0,00	75,34
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

Tableau 8 : Résultats Bloc CMU Région de l'Est, CMU Poids courant GU SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	168,74	13,62	23,03	205,38
ODP	kg CFC-11 eq.	7.77E-04	5.75E-10	7.87E-07	7.78E-04
EP	kg N eq.	0,12	0,01	0,03	0,16
AP	kg SO ₂ eq.	0,58	0,16	0,36	1,10
POCP	kg O ₃ eq.	7,52	4,02	1,76	13,30
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	49,59	0,00	59,73	109,32
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	740,03	207,10	998,12	1945,25
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00

NRSF	MJ, NCV	8557,56	0,00	0,33	8557,89
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADPf	MJ, LHV	139,13	195,37	668,96	1003,46
ADPe	kg Sb	1.40E-04	0.00E+00	2.07E-05	1.60E-04
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,56	0,00	1,89	2,45
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
NHWD	kg	189,86	0,00	0,31	190,17
HLRW	m ³	3.06E-07	0.00E+00	1.26E-09	3.07E-07
ILLRW	m ³	3.59E-07	0.00E+00	1.10E-08	3.70E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	74,46	0,00	0,00	74,46
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

Tableau 9 : Résultats Bloc CMU Région de l'Ouest, CMU Poids courant GU SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	190,45	13,63	47,56	251,64
ODP	kg CFC-11 eq.	5.65E-06	5.75E-10	1.22E-06	6.87E-06
EP	kg N eq.	0,36	0,01	0,44	0,81
AP	kg SO ₂ eq.	0,47	0,16	0,44	1,07
POCP	kg O ₃ eq.	8,72	4,03	2,62	15,37
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	13,20	0,00	24,29	37,49
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	1006,18	207,30	1005,82	2219,30
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00

NRSF	MJ, NCV	88,19	0,00	0,16	88,35
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADP _f	MJ, LHV	342,78	195,56	902,49	1440,83
ADP _e	kg Sb	1.46E-04	0.00E+00	2.12E-05	1.68E-04
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,41	0,00	1,89	2,30
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
NHWD	kg	51,97	0,00	0,31	52,28
HLRW	m ³	1.61E-09	0.00E+00	1.26E-09	2.87E-09
ILLRW	m ³	1.45E-07	0.00E+00	1.10E-08	1.56E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	91,13	0,00	0,00	91,13
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

7.1.1 A1-A3 Résultats - Ciment GUL

Tableau 10 : Résultats de bloc CMU Région de l'Est, CMU Léger GUL SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	128,24	12,90	23,03	164,16
ODP	kg CFC-11 eq.	4.55E-06	5.45E-10	7.87E-07	5.34E-06
EP	kg N eq.	0,09	0,01	0,03	0,13
AP	kg SO ₂ eq.	0,52	0,15	0,36	1,03
POCP	kg O ₃ eq.	7,73	3,81	1,76	13,30
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	40,06	0,00	59,73	99,79
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	545,08	196,20	998,12	1739,40
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					

SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ, NCV	1348,97	0,00	0,33	1349,30
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADPf	MJ, LHV	64,75	185,09	668,96	918,80
ADPe	kg Sb	4.70E-05	0.00E+00	2.07E-05	6.77E-05
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,48	0,00	1,89	2,37
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,01	0,00	0,00	0,01
NHWD	kg	204,95	0,00	0,31	205,26
HLRW	m ³	5.27E-08	0.00E+00	1.26E-09	5.40E-08
ILLRW	m ³	1.85E-07	0.00E+00	1.10E-08	1.96E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	69,03	0,00	0,00	69,03
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

Tableau 11 : Résultats Bloc CMU Région de l'Ouest, CMU Léger GUL SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	137,45	12,91	47,56	197,93
ODP	kg CFC-11 eq.	4.66E-06	5.45E-10	1.22E-06	5.88E-06
EP	kg N eq.	0,20	0,01	0,44	0,65
AP	kg SO ₂ eq.	0,34	0,15	0,44	0,93
POCP	kg O ₃ eq.	6,44	3,81	2,62	12,88
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	25,82	0,00	24,29	50,11
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	731,25	196,40	1005,82	1933,47
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					

SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ, NCV	84,35	0,00	0,16	84,51
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADPf	MJ, LHV	161,07	185,28	902,49	1248,84
ADPe	kg Sb	4.71E-05	0.00E+00	2.12E-05	6.83E-05
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,36	0,00	1,89	2,25
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,01	0,00	0,00	0,01
NHWD	kg	38,80	0,00	0,31	39,11
HLRW	m ³	8.46E-09	0.00E+00	1.26E-09	9.73E-09
ILLRW	m ³	1.54E-07	0.00E+00	1.10E-08	1.65E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	66,69	0,00	0,00	66,69
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

Tableau 12 : Résultats Bloc CMU Région de l'est, CMU Poids courant GUL SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	156,29	11,26	23,03	190,58
ODP	kg CFC-11 eq.	5.47E-06	4.75E-10	7.87E-07	6.26E-06
EP	kg N eq.	0,12	0,01	0,03	0,16
AP	kg SO ₂ eq.	0,63	0,13	0,36	1,12
POCP	kg O ₃ eq.	9,26	3,33	1,76	14,34
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	60,25	0,00	59,73	119,98
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	728,30	171,31	998,12	1897,74
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					
SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00

RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ, NCV	8555,30	0,00	0,33	8555,64
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADPf	MJ, LHV	146,28	161,61	668,96	976,85
ADPe	kg Sb	1.45E-04	0.00E+00	2.07E-05	1.66E-04
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,59	0,00	1,89	2,48
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
NHWD	kg	247,90	0,00	0,31	248,20
HLRW	m ³	3.06E-07	0.00E+00	1.26E-09	3.07E-07
ILLRW	m ³	3.59E-07	0.00E+00	1.10E-08	3.70E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	83,50	0,00	0,00	83,50
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

Tableau 13 : Résultats Région Ouest Bloc CMU Résultats, CMU Poids courant GUL SCM, par m³

Catégorie d'impact et indicateurs d'inventaire	Unité	Module A1	Module A2	Module A3	Total A1-A3
Impacts environnementaux					
GWP	kg CO ₂ eq.	173,45	11,27	47,56	232,28
ODP	kg CFC-11 eq.	5.71E-06	4.76E-10	1.22E-06	6.93E-06
EP	kg N eq.	0,35	0,01	0,44	0,79
AP	kg SO ₂ eq.	0,43	0,13	0,44	1,01
POCP	kg O ₃ eq.	7,91	3,33	2,62	13,87
Utilisation des ressources primaires					
RPRE	MJ, NCV	34,36	0,00	24,29	58,65
RPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRPRE	MJ, NCV	955,43	171,48	1005,82	2132,73
NRPRM	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Utilisation des ressources secondaires					

SM	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	MJ, NCV	79,72	0,00	0,16	79,88
RE	MJ, NCV	0,00	0,00	0,00	0,00
Potentiel de déplétion abiotique					
ADPf	MJ, LHV	320,06	161,77	902,49	1384,32
ADPe	kg Sb	1.46E-04	0.00E+00	2.12E-05	1.67E-04
Consommation des ressources d'eau douce					
FW	m ³	0,40	0,00	1,89	2,30
Déchets et flux de production					
HWD	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
NHWD	kg	46,93	0,00	0,31	47,24
HLRW	m ³	1.61E-09	0.00E+00	1.26E-09	2.87E-09
ILLRW	m ³	1.45E-07	0.00E+00	1.10E-08	1.56E-07
CRU	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MR	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
MER	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	kg	0,00	0,00	0,00	0,00
Paramètre d'inventaire supplémentaire pour la transparence					
GWPCALC	kg CO ₂ eq.	80,66	0,00	0,00	80,66
GWPCARB	kg CO ₂ eq.	0,00	0,00	-21,00	-21,00

7.2 Interprétation

Les résultats confirment notre compréhension des impacts du béton. En général, la production de matériaux en amont (A1) représente la plus grande portion du PRG (69 % à 82 %). La production de matériaux à l'état brut est aussi un important contributeur d'utilisation énergétique non renouvelable (31 % à 45 %) tandis que les opérations d'usine causent la plus grande proportion d'impact pour les deux régions (45 %-57 %). L'écart entre chaque groupe est dû aux variantes dans le mélange de béton et aux différences telles que les réseaux électriques.

Les calculs de la présente DEP proviennent de données spécifiques de fabricants de ciment et représente 100 % du total des ciments utilisés dans ce mélange. Les catégories et les articles d'inventaire émergent et impactant l'ACV sont actuellement en développement et pourraient avoir des niveaux élevés d'incertitude pouvant entraver l'acceptation internationale, en attente de futurs développements. Soyez circonspect lors de l'interprétation des données de ces catégories.

8. RÉFÉRENCES

ASTM General Program Instructions v.2.5 Mars 2020

CCMPA : Canadian Industry-average Cradle-to-gate LCA of concrete block masonry units produced by CCMPA Members. Août 2022, Version 1.0.

CSA A165.1-14 - Concrete block masonry units

ISO 21930 : 2017 Building construction – Sustainability in building construction – Environmental declaration of building products.

ISO 14025 : 2006 Environmental labeling and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures.

ISO 14044 : 2006 Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines. Amd 1:2017/Amd 2:2020

ISO 14040 : 2006 Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework. Amd 1:2020

ISO 14021:1999 Environmental labels and declarations - Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling)

PCR for Building-Related Products and Services-Part A: Calculation Rules for the LCA, ULE 10010 v.3.2

UL PCR Part B: Concrete Masonry and Segmental Concrete Paving Product EPD Requirements ULE 10010-29 v.1.0

Walloch et al: (in press) Conceptual Test Protocols for Measuring Carbon Sequestration of Manufactured Dry-Cast Concrete Products.