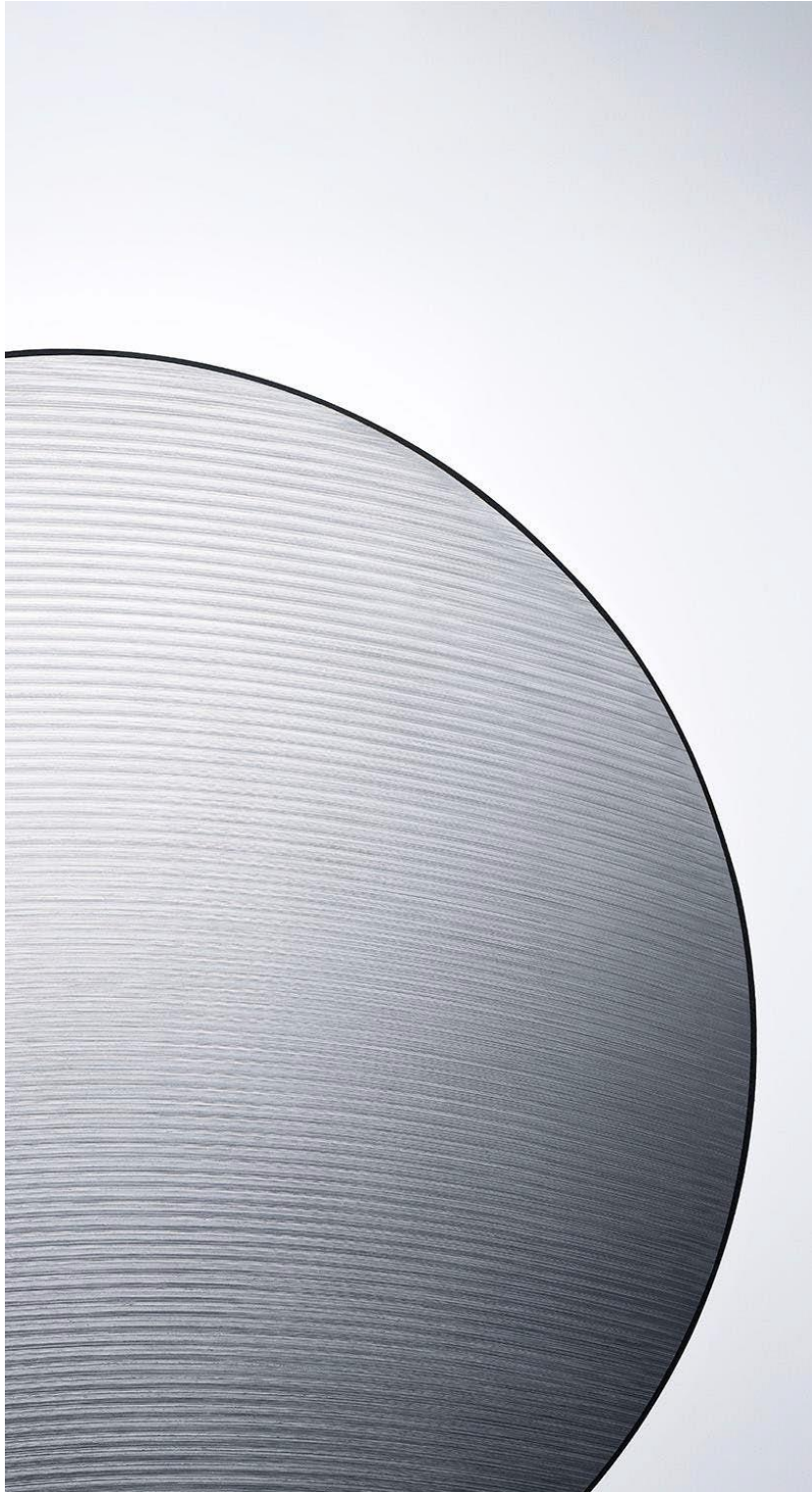


Déclaration environnementale du produit

Billette d'aluminium

COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Hydro

Hydro est une entreprise de premier plan qui crée des entreprises et des partenariats pour un avenir plus durable dans le domaine de l'aluminium et de l'énergie. Nous développons des industries qui comptent pour les gens et la société.

Depuis 1905, Hydro a transformé les ressources naturelles en produits de valeurs pour les particuliers et les entreprises, créant ainsi un milieu de travail sûr et sécuritaire pour ses 32 000 employés répartis dans plus de 140 sites et 40 pays.

Aujourd'hui, nous possédons et exploitons diverses entreprises et avons des investissements dans des industries durables. Hydro est présente dans un large éventail de segments de marché du recyclage de l'aluminium et des métaux, de l'énergie et des énergies renouvelables. Nous offrons une richesse unique de connaissances et de compétences.

Hydro s'engage à tracer la voie vers un avenir plus durable, en créant des sociétés plus viables en transformant les ressources naturelles en produits et solutions de manière innovatrice et efficace.



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

PROGRAMME DEP ET NOM, ADRESSE, LOGO ET SITE WEB DE L'OPÉRATEUR DE PROGRAMME,	UL ENVIRONNEMENT 333 PFINGSTEN RD; NORTHBROOK, IL60062-2096 USA WWW.UL.COM WWW.SPOT.UL.COM
INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DU PROGRAMME ET NUMÉRO DE VERSION	Règles relatives aux exploitants de programme v 2.7 2022
NOM ET ADRESSE DU FABRICANT	Hydro Extrusion Amérique du Nord, 7 Alloy Court, North York, Ontario, M9M 3A2, Canada
NUMÉRO DE DÉCLARATION	4790427057.132.1
PRODUITS DÉCLARÉS ET UNITÉS FONCTIONNELLES OU DÉCLARÉES	Billette d'aluminium; unité déclarée : 1 kg de billette d'aluminium + emballage primaire
RRC DE RÉFÉRENCE ET NUMÉRO DE VERSION	Règles relatives aux catégories de produits (RRC) pour les produits et services liés au bâtiment — Partie A : Règles de calcul de l'évaluation du cycle de vie et exigences en matière de rapports, UL 10010 v.4 mars 2022 Règles relatives aux catégories de produits (RRC) — Directives pour les produits et services liés au bâtiment — Partie B : Exigences relatives aux produits de construction en aluminium (DEP), UL 10010 — 38 v.1er février 2022
DESCRIPTION DE L'APPLICATION DU PRODUIT/UTILISATION	Billette d'aluminium utilisée comme intrant à l'extrusion pour la production de profilés en aluminium pour la construction ou d'autres secteurs du marché
DESCRIPTION PRODUIT RSL (SI APPLICABLE.)	Sans objet
MARCHÉS D'APPLICABILITÉ	Amérique du Nord
DATE D'ÉMISSION	1er mai 2024
PÉRIODE DE VALIDITÉ	5 ans
TYPE DE DEP	Spécifique au produit
PORTÉE DE DEP	Berceau à porte avec options modules C1-C4, module D inclus
ANNÉE(S) DES DONNÉES PRIMAIRES DÉCLARÉES	2022
LOGICIEL ACV ET NUMÉRO DE VERSION	LCA for experts 10.8.0.14
BASE DE DONNÉES ICV ET NUMÉRO DE VERSION	MLC 2023.2
MÉTHODOLOGIE EICV ET NUMÉRO DE VERSION	GIEC AR5 (GWP100), TRACI 2.1 et CML-IA v.4.8 août 2016 (ADP)
L'examen RRC a été effectué par :	UL Solutions Comité d'examen RRC epd@ul.com
Cette déclaration a été vérifiée de manière indépendante conformément à la norme ISO 14025:2006. <input type="checkbox"/> INTERNE <input checked="" type="checkbox"/> EXTERNE	<i>Cooper McCollum</i> Cooper McCollum, UL Solutions
Cette évaluation du cycle de vie a été réalisée conformément à la norme ISO 14044 et au RRC de référence par :	Ecoinnovazione
Cette évaluation du cycle de vie a été vérifiée de manière indépendante conformément à la norme ISO 14044 et au RRC de référence par :	<i>Thomas P. Gloria</i> Thomas P. Gloria, Industrial Ecology Consultants



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

LIMITATIONS

Exclusions: les DEP n'indiquent pas que les critères de performance environnementale ou sociale sont respectés et il peut y avoir des répercussions qu'ils n'englobent pas. Les ACV ne traitent généralement pas des impacts environnementaux propres au site de l'extraction des matières premières et ne visent pas non plus à évaluer la toxicité pour la santé humaine. Les DEP peuvent compléter, mais ne peuvent pas remplacer les outils et les certifications conçus pour faire face à ces impacts et/ou fixer des seuils de rendement — par exemple les certifications de type 1, les évaluations et les déclarations sur la santé, les évaluations d'impact environnemental, etc.

Exactitude des résultats : Les DEP s'appuient régulièrement sur des estimations des impacts. Le niveau de précision de l'estimation de l'effet diffère pour chaque gamme de produits et l'impact déclaré.

Comparabilité : Les DEP de différents programmes peuvent ne pas être comparables. La conformité totale à un RRC permet la comparabilité de le DEP uniquement lorsque toutes les étapes d'un cycle de vie ont été prises en compte. Cependant, des variations et des écarts sont possibles ». Exemple de variations : Des logiciels ACV et des ensembles de données ICV de base différents peuvent provoquer des différences de résultats pour les étapes du cycle de vie déclarées en amont ou en aval.



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

1. Définition et renseignements concernant le produit

Description de l'entreprise ou de l'organisation

Grâce à notre combinaison unique d'expertise locale, de réseau mondial et de capacités de R & D inégalées, Hydro peut offrir tout, des profilés standard au développement et à la fabrication de pointe pour la plupart des industries. Hydro s'est engagée à faire preuve de leadership en façonnant un avenir durable et, ce faisant, en créant des sociétés plus viables en transformant les ressources naturelles en produits et solutions de manière innovante et efficace.

Description du produit

Identification du produit

Le présent DEP couvre la production de billettes d'aluminium fabriquées dans la fonderie de recyclage d'Extrusion Amérique du Nord, située à North York, Toronto, Ontario, Canada. Les résultats sont représentatifs de la moyenne des billettes en aluminium coulées fabriquées à l'usine de recyclage de Toronto. Le tableau 1 représente la description du produit.

Tableau 1. Description du produit

CHAMP	DESCRIPTION
NOM DU PRODUIT	Billette coulée moyenne
DESCRIPTION DU PRODUIT	Billette d'aluminium produite à partir de lingots primaires, de rebut d'aluminium et d'alliages
CLASSIFICATION	Lingot/billet
GROUPE D'ALLIAGES	Série 6000



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Diagramme de flux



Figure 1. Schéma du processus de fabrication des billettes ayant lieu à Toronto

Application

Les billettes d'aluminium étudiées sont utilisées dans la fabrication d'une grande variété de produits extrudés. Il s'agit notamment de profilés et de composants en aluminium destinés aux marchés du bâtiment et de la construction, des transports, de l'électricité, de l'énergie renouvelable et des biens de consommation.

Déclaration du cadre méthodologique

Ce DEP est déclaré sous les limites du système « berceau à porte avec options ». À ce titre, il comprend les modules A1-A3, C1-C4 et D.

Composition du matériau

Le type d'alliages d'aluminium et leur composition chimique en aluminium sont indiqués dans Tableau 2, tandis que les principaux matériaux qui composent le produit sont décrits dans le Tableau 3. Aucune substance devant être déclarée dangereuse n'est associée à la production de ce produit.

Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Tableau 2. Types d'aluminium, selon la feuille (AA, 2018)

DESIGNE ACTION ET HÉMIQUE AL CO PDV ACTION LIMITES																	
	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	B	Bi	Pb	Sn	V	Zr	Autres (total)	Aluminium
Min	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		reste
Max	4	1	1,2	1,4	3	0,4	0,2	1,5	0,25	0,06	1,5	2	2	0,3	0,2	0,05	reste

Tableau 3. Composition en matières premières et recyclées

ENTRÉE MATÉRIELLE		VALEUR
Matière première		38,6 % masse
Matières recyclées	Pré-consommation	45,0 % masse
	Post-consommation	16,4 % masse

Paramètres techniques

Tableau 4. Données techniques

PARAMÈTRE TECHNIQUE	VALEUR	UNITÉ
Densité brute	2700	Kg/m ³
Point de fusion	582-652	°C
Conductivité électrique à 20°C	33,7	Ms/m
Coefficient de dilatation thermique	NA	10 ⁻⁶ K ⁻¹
Coefficient d'élasticité	68 900	N/mm ²
Module de cisaillement	NA	N/mm ²
Capacité calorifique spécifique	900	J/ (kg*k)
Dureté	95	HB
Limité d'élasticité RP 0,2 Min	240	N/mm ²
Résistance à la traction RM min	260	N/mm ²
Contrainte de traction à la rupture	12	%

Fabrication

L'étape de la production comprend les procédés de fusion de l'aluminium (rebut d'aluminium et lingot primaire) et de coulée. Le processus de fusion se produit dans le four de fusion où les impuretés (scories) sont éliminées et des éléments d'alliage sont ajoutés pour obtenir une composition chimique spécifiée. Les éléments d'alliage comprennent le bore de titane, le silicone, le cuivre, le manganèse et le magnésium. Une fois la bonne température atteinte, l'aluminium est versé dans le four de coulée (holding). À cette étape, des éléments d'alliage supplémentaires sont ajoutés la fournaise de maintien pour ajuster la composition chimique au besoin. Le procédé de coulée comprend une étape de dégazage au moyen d'argon dans le but d'éliminer d'autres impuretés. Le processus de refroidissement et de solidification fait partie du processus de coulée. Les dernières étapes de traitement comprennent l'homogénéisation, le découpage, le marquage et l'emballage final.

Environnement





BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Emballage

Les billettes sont regroupées au moyen de sangles en plastique et de morceaux de bois. Le tableau 5 présente les données primaires sur l'emballage acheté au cours de la période de référence et le poids final de l'emballage par unité déclarée.

Tableau 5. Type d'emballage et poids utilisés des billettes par unité déclarée

TYPE D'EMBALLAGE	QUANTITÉ PAR UNITÉ DÉCLARÉE (KG/KG)
Morceaux de bois	2,93E-03
Sangles en plastique	2,31E-04

Recyclage et élimination

L'aluminium est à 100 % recyclable et peut être recyclé plusieurs fois. Fondamentalement, dans l'industrie du bâtiment et de la construction, le taux de recyclage de l'aluminium est de 95 % (PNUE, 2011), ce qui signifie que 95 % de l'aluminium collecté est recyclé. Les 5 % restants sont perdus dans le processus de prétraitement. De façon prudente, on suppose que seulement 94 % de l'aluminium qui arrive en fin de vie est collecté. L'aluminium non collecté et l'aluminium perdu dans le processus de prétraitement sont envoyés à des sites d'enfouissement.

2. Renseignements généraux concernant l'évaluation du cycle de vie

Unité fonctionnelle ou déclarée

L'unité déclarée de ce DEP est de 1 kg de billettes.

Limites du système

- Ce DEP est composé de modules optionnels du berceau à la porte, comme le montre le tableau 6. Les modules A5 et B1 à B7 sont exclus, car ils dépendent fortement de l'application spécifique dans le marché de référence.

Les étapes suivantes sont incluses dans l'étude :

- Approvisionnement en matières premières (A1).** Production des matières premières utilisées dans les produits. A1 comprend :
 - Production de lingots primaires
 - Production d'aluminium inclus dans les rebuts de production
 - Déchetage et tri de rebuts post-consommation
 - Production d'alliages

La production de vecteurs d'énergie utilisés dans le processus de production fait également partie de l'A1.



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

- **Transport des matières premières jusqu'à l'usine (A2)**
- **Fabrication de la billette d'aluminium Hydro (A3).** Il comprend les phases de production suivantes :
 - Fusion, alliage et coulée
 - Découpage et homogénéisation
 - Refroidissement et conditionnement (emballage) pour l'entreposage final

De plus, dans le module A3, la production d'emballages primaires, de matériaux auxiliaires et le traitement des déchets générés par les procédés de fabrication sont pris en compte. Puisque le module A5 est exclu, le CO2 contenu dans l'emballage a été équilibré par une émission égale de CO2.

- **Déconstruction (C1)** — processus de démolition
- **Transport (C2)** — transport vers le traitement et l'élimination des déchets
- **Traitement des déchets (C3)** — déchiquetage et tri de l'aluminium recueilli à l'étape de déconstruction
- **Élimination (C4)** — enfouissement des fractions perdues en C1 et C3
- **Potentiel de réutilisation, de récupération et de recyclage (D)** — transport vers le site de refonte, refonte et production primaire évitée

Tableau 6. Description des limites du système

DESCRIPTION DES LIMITES DU SYSTÈME																
Production			Construction		Utilisation							Fin de vie				Avantages et charges au-delà des limites du système
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport jusqu'au site	Assemblage et installation	Utilisation	Entretien	Réparation	Remplacement	Remise à neuf	Consommation d'énergie opérationnelle	Utilisation opérationnelle de l'eau	Déconstruction/ Démolition	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Réutilisation, récupération et potentiel de recyclage
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	X	X	X	X	X

X= Module inclus dans le DEP ; MND = Module non déclaré

Estimations et hypothèses

Toutes les matières premières et les intrants énergétiques ont été modélisés à l'aide de processus et de flux qui suivent de près les données de production réelles sur les matières premières et les processus. Tous les flux de matières et d'énergie déclarés ont été pris en compte. Aucune matière première et aucun flux d'énergie connu n'est délibérément exclu du présent DEP.

Critères de seuil

Quelques produits chimiques mineurs sont exclus ainsi que l'emballage de certains produits chimiques spécifiques (p. ex., les produits de la tour d'eau) La construction du site de fabrication est également exclue. Dans le cas où aucun inventaire correspondant du cycle de vie n'est disponible pour représenter un flux, des données approximatives ont été appliquées en fonction d'hypothèses prudentes.



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Sources de données

Le modèle ACV a été créé avec la prise en charge du logiciel *LCA for Experts* v. 10.8.0.14 et de la base de données *MLC version 2023.2*.

Les ensembles de données concernant la production d'aluminium primaire de l'Association de l'aluminium (AA) et de l'institut international de l'aluminium (IAI) ont été utilisés pour représenter les lingots primaires achetés au Canada (CA — IAI). L'intensité de carbone résultante associée au mélange de lingots primaires entrant dans l'usine est indiquée dans le Tableau 7.

Les ensembles de données au sujet de l'aluminium utilisés dans l'étude sont les plus récents publiés par les associations industrielles (AA, IAI).

Tableau 7. Source des données, origine et intensité en carbone de l'aluminium primaire

ENSEMBLES DE DONNÉES UTILISÉS DANS LES CALCULS	INTENSITÉ CARBONE DE L'ÉLECTRICITÉ (KG DE CO ₂ /kWh)	MOYENNE PONDÉRÉE DE LA PUISSANCE MÉLANGE (%)	ORIGINE GÉOGRAPHIQUE
CA : lingot d'aluminium primaire (IAI)	1,53E-02	Hydro 100 %	Canada

Qualité des données

Des données précises au sujet de la modélisation de la phase de fabrication ont été recueillies au site de fabrication d'Hydro pour l'année de référence.

La majorité des données génériques utilisées dans l'étude proviennent de la base de données de Sphera, qui a mis à jour tous ses processus en fonction des données de 2022. Par conséquent, l'étude est conforme aux exigences ISO 21930 sur la représentativité temporelle des données génériques sélectionnées (pas plus de 10 ans).

Période faisant l'objet de l'examen

Des données primaires ont été recueillies sur les procédés de fabrication d'Hydro au cours des 12 mois de l'année civile 2022. Les données de base sur les processus en amont et en aval ont été obtenues à partir de la base de données *LCA for Expert, MLC version 2023.2*.

Répartition

L'attribution est effectuée conformément aux dispositions ISO 21930. Les intrants d'énergie et de ressources (eau et auxiliaires), les déchets et les émissions provenant des procédés de fabrication sont attribuées au produit final en fonction de la masse.



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

3. Scénarios d'évaluation du cycle de vie

Tableau 8. Fin de vie (C1-C4)

COLLECTE, RÉCUPÉRATION ET ÉLIMINATION		VALEUR	UNITÉ
Hypothèses pour l'élaboration de scénarios (description de la déconstruction, de la collecte, de la récupération, de la méthode d'élimination et du transport) - Voir Recyclage et élimination à la section 1			
Processus de collecte (spécifié par type)	Recueilli séparément	0,96	kg
	Collecté avec des déchets de construction mélangés	0,04	kg
Récupération (spécifiée par type)	Réutilisation	-	kg
	Recyclage	0,912	kg
	Site d'enfouissement	0,088	kg
	Incinération	-	kg
	Incinération avec récupération d'énergie	-	kg
	Taux d'efficacité de la conversion énergétique	-	
Élimination (spécifiée par type)	Produit ou matière pour dépôt final	0,088	kg
Éliminations de carbone biogénique (à l'exclusion de l'emballage)		-	kg

Le transport entre le site de démolition et le site d'enfouissement est supposé être de 100 km. De même, le transport entre le site de prétraitement et le site d'enfouissement et entre le site de démolition et le site de prétraitement est supposé être de 100 km.

Avantages et charges au-delà des limites du système (D)

Les valeurs du module D comprennent la reconnaissance des avantages ou des impacts liés au recyclage de l'aluminium qui se produisent à la fin de la durée de vie utile du produit. Cette reconnaissance comprend le transport, où une distance de 100 km est supposée entre le site de prétraitement et le site de refonte. Le taux de recyclage de l'aluminium et les processus connexes devraient évoluer au fil du temps. Les résultats inclus dans le module D tentent de saisir les avantages ou les impacts futurs, mais sont fondés sur une méthodologie qui utilise les données moyennes de l'industrie-reflétant les processus actuels.

Les valeurs du module D sont calculées une méthode de rebut net (*net scrap*), en fonction du contenu recyclé résultant du Tableau 3 et du taux de recyclage résultant du Tableau 8, et rappelés de nouveau dans le Tableau 9. Les ensembles de données du Tableau 10 ont été utilisés pour les calculs.

Tableau 9. Taux de recyclage et contenu recyclé du produit

NOM	VALEUR	UNITÉ
Taux de recyclage du produit	91,2 %	%
Contenu recyclé du produit	61,4 %	%





BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Tableau 10. Avantages et charges au-delà des limites du système (D), informations pertinentes au sujet des scénarios.

ENSEMBLES DE DONNÉES DE FOND	ANNÉE DE RÉFÉRENCE
RNA : lingot d'aluminium recyclé (100 % de matières recyclées)	2016
RNA : lingot d'aluminium primaire	2016

L'approche de rebut net* repose sur le point de vue selon lequel le matériau recyclé en matière secondaire à la fin de sa vie remplacera une quantité équivalente de matière vierge. Par conséquent, un crédit est accordé pour tenir compte de cette substitution matérielle. Cependant, cela signifie également qu'une charge devrait être attribuée aux déchets utilisés en tant qu'intrants dans le processus de recyclage. Cette approche récompense le recyclage de fin de vie, mais ne récompense pas le contenu recyclé.

4. Résultats de l'analyse du cycle de vie (ACV)

Comparabilité :

Les déclarations environnementales de différents programmes fondés sur des RRC différents peuvent ne pas être comparables.

La comparaison de la performance environnementale des ouvrages de construction et des produits de construction à l'aide de renseignements sur la DEP doit se fonder sur l'utilisation du produit et ses répercussions au niveau des travaux de construction. En général, les DEP ne peuvent pas être utilisés à des fins de comparaison lorsqu'ils ne sont pas pris en compte dans un contexte de travaux de construction. Étant donné que cette RRC garantit que les produits répondent aux mêmes exigences fonctionnelles, la comparabilité est permise à condition que les renseignements fournis pour cette comparaison soient transparents et que les limites de la comparabilité soient expliquées.

Lors de la comparaison des DEP créés à l'aide de cette RRC, des variations et des écarts sont possibles. Exemple de variations : différents logiciels ACV et ensembles de données ICD de base peuvent amener des résultats différents pour les étapes du cycle de vie déclarées en amont ou en aval.

Il est impossible d'établir des comparaisons entre les DEP propres à un produit ou moyens pour l'industrie à l'étape de la conception d'un projet avant qu'un bâtiment n'ait été spécifié. Des comparaisons peuvent être faites entre les DEP propres à un produit ou les DEP moyens pour l'industrie au moment de l'achat du produit lorsque le rendement et les spécifications du produit ont été établis et servent d'unité fonctionnelle pour la comparaison. Les résultats de l'impact sur l'environnement doivent être convertis en unités fonctionnelles avant toute tentative de comparaison.

Toute comparaison de DEP doit être soumise aux exigences ISO 21930. Les DEP ne sont pas des assertions comparatives et ne sont pas comparables ou ont une comparabilité limitée lorsque leurs limites diffèrent de celles du système, qu'ils sont fondés sur des règles différentes de catégories de produits ou qu'ils n'ont pas d'impact environnemental pertinent. Une telle comparaison peut être inexacte et mener à une sélection erronée de matériaux ou de produits ayant un impact plus élevé, du moins dans certaines catégories d'impact



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Résultats de l'évaluation d'impact sur le cycle de vie (EICV)

Tableau 11. Résultats de l'évaluation d'impact sur le cycle de vie

TRACI v2.1	UNITÉ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
Potentiel d'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables (fossiles) des ressources énergétiques abiotiques (ADPfossile)	[MJ, LHV]	2,01E+01	1,40E+00	6,80E+00	0,00E+00	1,30E-01	3,08E-01	1,71E-02	-2,55E+01
Potentiel de réchauffement planétaire (PRP 100), GIEC 2013	[kg CO2 eq]	2,10E+00	9,91E-02	4,31E-01	0,00E+00	9,04E-03	2,48E-02	1,26E-03	-2,80E+00
Potentiel d'acidification (PA)	[kg SO2 eq]	1,21E-02	6,68E-04	3,78E-04	0,00E+00	5,09E-05	3,71E-05	8,06E-06	-1,32E-02
Potentiel d'eutrophisation (EP)	[kg N eq]	1,75E-04	5,15E-05	5,14E-05	0,00E+00	4,31E-06	2,81E-06	3,56E-07	-2,91E-04
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO)	[kg CFC 11 eq]	7,02E-15	2,28E-16	2,68E-15	0,00E+00	2,06E-17	2,54E-15	7,08E-17	-9,41E-16
Potentiel de formation de smog (PFS)	[kg O3 eq]	7,84E-02	1,65E-02	1,02E-02	0,00E+00	1,18E-03	5,23E-04	1,53E-04	-1,08E-01

*PRP 100 selon l'AR5 du GIEC; les ADP fossiles selon la norme CML 2001 v4.8 (août 2016); tous les autres indicateurs selon TRACI 2.1.

Résultats de l'inventaire du cycle de vie

Tableau 12. Utilisation des ressources

PARAMÈTRE	UNITÉ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
RPRE : Ressources primaires renouvelables utilisées comme vecteur d'énergie (carburant)	[MJ]	2,48E+01	5,48E-02	3,19E-01	0,00E+00	5,08E-03	1,00E-01	2,87E-03	-1,84E+01
RPRM : Ressources primaires renouvelables dont le contenu énergétique est utilisé comme matériau	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	3,57E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RPRT Utilisation totale de ressources primaires renouvelables à contenu énergétique	[MJ]	2,48E+01	5,48E-02	3,55E-01	0,00E+00	5,08E-03	1,00E-01	2,87E-03	-1,84E+01
NRPRE : Ressources primaires non renouvelables utilisées comme vecteurs d'énergie (carburant)	[MJ]	2,04E+01	1,41E+00	6,95E+00	0,00E+00	1,30E-01	4,24E-01	1,76E-02	-2,60E+01
NRPRM : Ressources primaires non renouvelables dont le contenu énergétique est utilisé comme matériau	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	1,00E-02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRPRT Total des ressources primaires non renouvelables avec contenu énergétique	[MJ]	2,04E+01	1,41E+00	6,96E+00	0,00E+00	1,30E-01	4,24E-01	1,76E-02	-2,60E+01
SM : Matériaux secondaires	[kg]	6,14E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF : Carburants secondaires renouvelables	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF : Carburants secondaires non renouvelables	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RE : Énergie récupérée	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW : Utilisation des ressources nettes en eau douce	[m3]	7,74E-02	1,72E-04	1,09E-03	0,00E+00	1,76E-05	1,69E-04	4,45E-06	-6,10E-02



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Tableau 13. Débits de sortie et catégories de déchets

PARAMÈTRE	UNITÉ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
HWD : Déchets dangereux éliminés	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NHWD : Déchets non dangereux éliminés	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	7,28E-04	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
HLRW : Déchets hautement radioactifs, conditionnés, jusqu'au dépôt final	[kg]	1,33E-07	4,00E-09	6,65E-08	0,00E+00	3,80E-10	4,91E-08	2,05E-10	-2,24E-07
ILLRW : Déchets radioactifs de moyenne et de faible activité, conditionnés, jusqu'au dépôt final	[kg]	1,12E-04	3,42E-06	5,64E-05	0,00E+00	3,20E-07	4,10E-05	2,01E-07	-1,80E-04
CRU : Composants pour réutilisation	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR : Matériaux destinés au recyclage	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	3,65E-02	0,00E+00	0,00E+00	9,12E-01	0,00E+00	3,52E-01
MER : Matériaux pour la récupération d'énergie	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE : Énergie récupérée exportée à partir du système de produits	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Tableau 14. Émissions et absorptions de carbone

PARAMÈTRE	UNITÉ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
BCRP : Élimination du carbone biogénique du produit	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
BCEP : Émissions de carbone biogénique provenant du produit	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
BCRK : Élimination du carbone biogénique de l'emballage	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
BCEK : Émission de carbone biogénique provenant des emballages	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	4,40E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
BCEW : Émission de carbone biogénique provenant de la combustion de déchets provenant de sources renouvelables utilisés dans les processus de production	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CCE : Émissions de carbone par calcination	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CCR : Élimination du carbone par carbonatation	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
CWNR : Émissions de carbone provenant de la combustion de déchets provenant de sources non renouvelables utilisés dans les processus de production	[kg de CO ₂]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00





BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA

Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Autres résultats de l'évaluation d'impact sur le cycle de vie

La section suivante présente les indicateurs de EICV calculés lorsque l'on considère les rebuts de transformation (rebut industriel) comme un coproduit. Dans cette approche, le rebut de transformation entrant dans la production de billettes assume le même fardeau matériel que la billette originale utilisée dans le processus de production qui a généré le rebut. Pour la ferraille pré-consommation récupérée sur le marché des États-Unis, dont la source originale est inconnue, un ensemble de données sur la production primaire de lingot pour l'Amérique du Nord (AA) est utilisé.

La ferraille pré-consommation extraite des lignes d'extrusion d'Hydro externe à l'usine de Toronto est modélisée comme étant la consommation moyenne d'aluminium par Hydro Extrusion Amérique du Nord, dont le modèle comprend 17,40 % de post-consommation et le pourcentage restant est du métal primaire. Les résultats du EICV sont présentés dans le Tableau 15.

Tableau 15. Résultats alternatifs de l'évaluation d'impact du cycle de vie (approche fondée sur les coproduits pour la modélisation de la rebut pré-consommation)

CATÉGORIE D'IMPACT *	UNITÉ	A1	A2	A3	C1	C2	C3	C4	D
Potentiel d'épuisement des ressources énergétiques non renouvelables (fossiles) des ressources énergétiques abiotiques (ADPfossile)	[MJ, LHV]	2,01E+01	1,40E+00	4,10E+01	0,00E+00	1,30E-01	3,08E-01	1,71E-02	-5,02E+01
Potentiel de réchauffement planétaire (PRP 100), GIEC 2013	[kg CO2 eq]	2,10E+00	9,90E-02	3,81E+00	0,00E+00	9,04E-03	2,48E-02	1,26E-03	-5,50E+00
Potentiel d'acidification (PA)	[kg SO2 eq]	1,21E-02	6,68E-04	1,74E-02	0,00E+00	5,09E-05	3,71E-05	8,06E-06	-2,60E-02
Potentiel d'eutrophisation (EP)	[kg N eq]	1,75E-04	5,14E-05	4,53E-04	0,00E+00	4,31E-06	2,81E-06	3,56E-07	-5,75E-04
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO)	[kg CFC 11 eq]	7,02E-15	2,27E-16	6,92E-13	0,00E+00	2,06E-17	2,54E-15	7,08E-17	-1,86E-15
Potentiel de formation de smog (PFS)	[kg O3 eq]	7,84E-02	1,65E-02	1,83E-01	0,00E+00	1,18E-03	5,23E-04	1,53E-04	-2,13E-01

*PRG 100 selon l'AR5 du GIEC; les ADP fossiles selon la norme CML 2001 v4.8 (août 2016); tous les autres indicateurs selon TRACI 2.1.

5. Interprétation de la LCA

La présente interprétation vise à fournir des renseignements supplémentaires à l'appui des résultats rapportés dans Tableau 11.

L'étude de la LCA montre que la contribution la plus élevée aux impacts globaux provient de l'étape de fabrication A1-A3 dans toutes les catégories, à l'exception de l'ODP, tandis que l'étape en aval (C1-C4) est de faible importance (environ 3 %, sauf pour le PACO où la contribution augmente à 21 %).

En ce qui concerne les étapes en amont, les impacts sont déterminés par les matières premières, c'est-à-dire les lingots primaires pour toutes les catégories d'impact, à l'exception de PACO où les éléments d'alliage sont les premiers contributeurs. La fabrication contribue aux impacts en amont dans une fourchette allant de 3,3 % à 25,6 %. La contribution relative des différents processus à l'étape en amont (A1-A3) est présentée à la Figure 2.



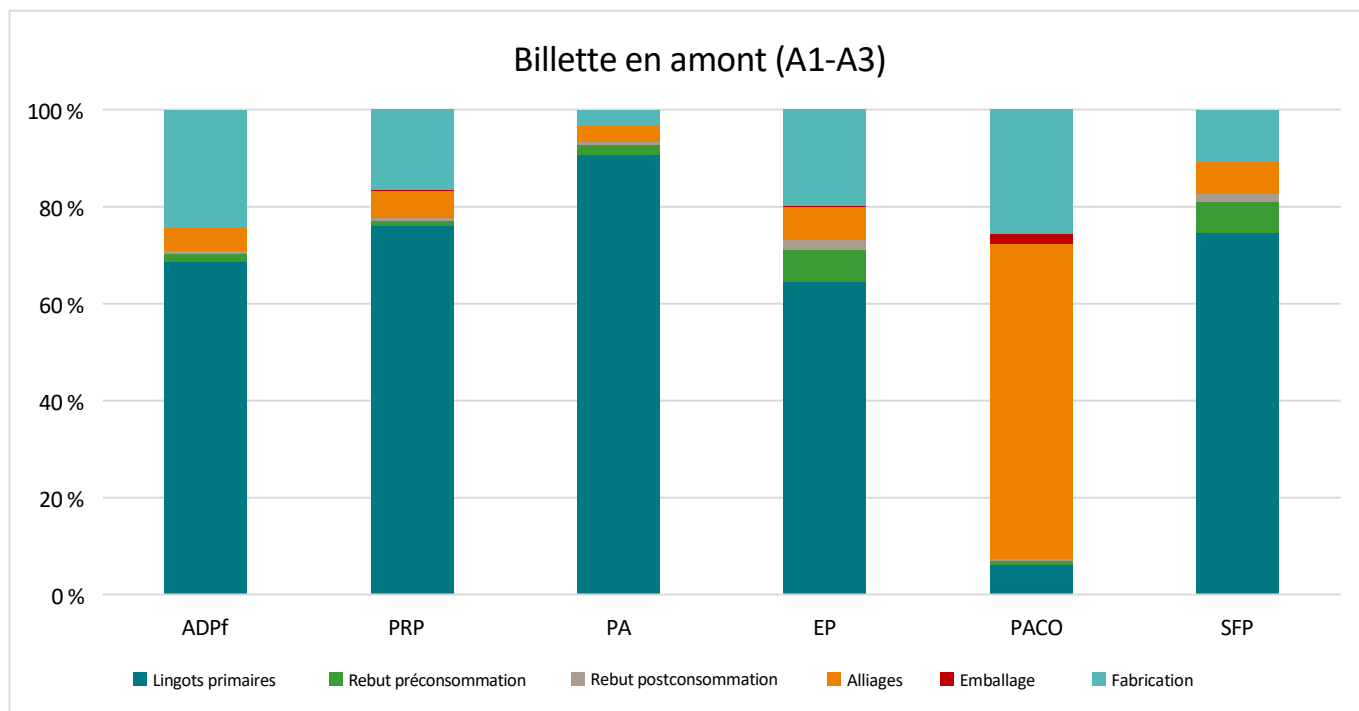


BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Figure 2. Contribution relative à l'étape en amont





BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

6. Renseignements environnementaux supplémentaires

Environnement et santé pendant la fabrication

Concernant les exigences de qualité des produits, l'ensemble du processus de fabrication est surveillé par des systèmes de gestion certifiés ISO 9001 et IATF 16949. Toutes les obligations légales relatives à la sécurité au travail et à l'environnement ont été respectées tout au long du processus de fabrication. Ceci est assuré par des systèmes de gestion certifiés ISO 14001 et ISO 45001 qui font l'objet d'une surveillance interne continue et par des organismes de certification accrédités externes.

Environnement et santé pendant l'installation

Toutes les obligations légales relatives à la santé et sécurité au travail et à l'environnement ont été respectées tout au long du processus de fabrication. Ceci est assuré par des certifications de systèmes de gestion ISO 14001 et ISO 45001 qui font l'objet d'une surveillance interne continue et par des organismes de certification accrédités externes.

Activités environnementales et certifications

Hydro Extrusion Amérique du Nord maintient les certifications d'entreprise ISO 9001, IATF 16949, ISO 14001, ISO 45001 et la norme de performance ASI.



Déclaration environnementale du produit



BILLETTE D'ALUMINIUM
COULÉE MOYENNE — TORONTO, CANADA



Conformément aux normes ISO 14025 et
ISO 21930:2017

Renseignements supplémentaires

Voir <https://www.hydro.com> pour plus d'informations.

7. Références

AA (2018). Désignations internationales des alliages et limites de composition chimique de l'aluminium corroyé et des alliages d'aluminium corroyé

Ecoinnovazione (2023). Rapport technique : LCA study of aluminum billets and extrusion profiles produced by Hydro Extrusion North America in Monett, The Dalles and Toronto casthouses.

ISO 14001:2015 - Systèmes de management environnemental — Exigences et lignes directrices pour l'utilisation

ISO 14025:2006 - Marquages et déclarations environnementaux — Déclarations environnementales de type III — Principes et procédures

ISO 14040:2006/Amd 1:2020 - Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Principes et cadre

ISO 14044:2006/Amd 1:2017/Amd 2:2020 - Management environnemental — Analyse du cycle de vie — Exigences et lignes directrices

ISO 21930:2017 - Développement durable dans les bâtiments et les ouvrages de génie civil-- Règles principales pour les déclarations environnementales des produits de construction et des services — Partie A : Règles de calcul de l'évaluation du cycle de vie et exigences de rapport

Règles relatives aux catégories de produits (RRC) pour les produits et services liés au bâtiment — Partie A : Règles de calcul de l'évaluation du cycle de vie et exigences en matière de rapports, UL 10010

Règles relatives aux catégories de produits (RRC) Lignes directrices pour les produits et services liés au bâtiment — Partie B : Exigences relatives aux produits de construction en aluminium (DEP), UL 10010-38

Instructions générales du programme UL Environnement mars 2022, version 2.7

ONU programme pour l'environnement (UNEP) (2011). Taux de recyclage des métaux : rapport de situation Récupéré sur <https://www.unep.org/resources/report/recycling-rates-metals-status-report> (consulté en novembre 2023)

