

Rapport sur l'indice de circularité de l'économie du Québec

C:G:R

Québec

MISE À JOUR
2025

Annexe du projet

 CIRCLE
ECONOMY

Circle Economy.
Mauritskade 64, 1092 AD Amsterdam, Pays-Bas
24 avril 2025
v2.2

Auteurs et contributeurs : Alex Collorichio, Sofia Ferrando, Marijana Novak

Références pour citer le présent document :
Circle Economy. (2025). *Mise à jour 2025 du Rapport sur l'indice de circularité de l'économie du Québec : Annexe du projet (v2.2)*. Amsterdam : Circle Economy. Tiré du [site Web de CGRI](#)

Table des matières

Liste des tableaux	3
1. Mode d'emploi du présent document	4
2. Données et hypothèses	5
2.1 Évaluation de la disponibilité des données	5
2.2 Traitement des données et renseignements complémentaires	8
2.2.1 Données CFM-EE	8
2.2.2 Comparaison entre les approches CFM-EE standard et élargie	9
2.2.3 Tableaux de données de l'approche CFM-EE élargie	10
2.2.4 Nouveau calcul de la consommation de matières secondaires	13
Tableaux de correspondance	15

Liste des tableaux

Tableau 1 : Résumé des principales données et sources utilisées dans le modèle de Circle Economy et classification Rouge-Ambre-Vert (RAV).....	5
Tableau 2 : Comparaison de l'extraction locale, des importations et des exportations entre les études de Circle Economy et de l'Institut de Statistique du Québec (ISQ).....	8
Tableau 3 : Sources des données, hypothèses et valeurs des paramètres pour la répartition entre l'utilisation des matières (mUse %) par rapport à la consommation d'énergie (eUse %) et les ajouts aux stocks (stk%) par rapport au flux de matières (thr%).....	10
Tableau 4 : Codes de flux de matières résiduelles (W-Code) pour les catégories établies par la NACE, fournies par Eurostat, et affectation aux principales catégories des comptes des flux de matières à l'échelle de l'économie (CFM-EE), ainsi qu'à l'utilisation des matières ou à la consommation d'énergie.....	12
Tableau 5 : Comparaison des résultats de l'indicateur de circularité principal selon différentes méthodologies du CGR pour l'année 2023.....	14

1. Mode d'emploi du présent document

Ce document présente les données et les choix méthodologiques utilisés dans le *Rapport sur l'indice de circularité (RIC) du Québec*. Il s'adresse aux lecteurs ayant une connaissance préalable du document méthodologique général et offre des renseignements supplémentaires sur certains choix propres au projet, notamment en ce qui a trait à la collecte des données, au travail de rapprochement et aux analyses régionales.

Pour obtenir des renseignements plus détaillés sur les analyses effectuées, veuillez consulter les annexes techniques du document méthodologique général.

Avertissement : Ce document a été adapté du Document méthodologique général pour les Nations du CGR afin de tenir compte de la portée du Québec. Bien que les méthodologies soient en grande partie similaires, les différences sont mises en évidence tout au long du chapitre 2.

2. Données et hypothèses

Afin d'assurer que nos données reflètent fidèlement la réalité du Québec, nous avons travaillé en collaboration avec RECYC-QUÉBEC, notre principal fournisseur de données. Nous nous sommes également mis en relation avec d'autres chercheurs (notamment le CIRAIG) et avons consulté l'Institut de Statistique du Québec (ISQ) au besoin.

Cette section décrit les sources de données utilisées dans l'étude et détermine si ces données étaient suffisantes pour mener une évaluation de l'indice de circularité du Québec. Sauf indication contraire, l'année d'étude est 2023.

Les sections suivantes expliquent en détail les étapes de rapprochement des données visant à harmoniser les sources de données internationales et locales en une vue unifiée, ainsi que les évaluations comparatives de l'influence des divers choix de conception sur les résultats du taux du cycle technique (ITCr).

2.1 Évaluation de la disponibilité des données

Pour mettre au point une analyse complète par modélisation par équations structurelles (MES) à l'échelle nationale, il est nécessaire d'associer plusieurs sources de données élaborées séparément. Avec l'aide des parties prenantes locales, les données sont recueillies au moyen d'un modèle de disponibilité des données. Les données officielles fournies sont utilisées lorsqu'elles sont disponibles. Les données fournies ayant subi des manipulations importantes pour leur utilisation dans les modèles de Circle Economy sont documentées dans la section 2.2.2. Tous les principaux ensembles de données utilisés sont résumés et leur qualité est évaluée selon le système de classification Rouge-Ambre-Vert (RAV) (**Tableau 1**). Les écarts ou incertitudes qui subsistent dans les données sont clairement recensés pour permettre une future amélioration continue de la méthodologie.

Tableau 1. Résumé des principales données et sources utilisées dans le modèle de Circle Economy et classification RAV

	Données fiables et à jour : données territoriales et actualisées chaque année
	Inexactitudes éventuelles : données nationales (ou leurs estimations) ramenées à l'échelle régionale, données territoriales non mises à jour ou pouvant comporter des inexactitudes
	Inexactitudes probables : toutes les autres données (comme les indicateurs)

Désignation	Code	Source	Classification RAV
Extraction locale – Biomasse	DE	MF111-MF116 : Superficie ensemencée, superficie récoltée, rendement et production des grandes cultures par région administrative, Québec, 2007-2024 MF117 : Superficie, production et valeur à la ferme des légumes commercialisés MF118 : Tableau 32-10-0364-01 – Superficie, production et valeur à la ferme des fruits commercialisés MF12 : Nombre de bovins, selon la classe et le	

		type d'exploitation agricole ¹ MF13 : Ressources et industries forestières du Québec – Portrait statistique 2023 ² MF14 : Pêche en eau douce – Prises et valeurs au débarquement par espèce, par province ou territoire, 2023, Débarquements commerciaux par province sur les côtes atlantique et pacifique, 2023	
Extraction locale – Minerais métalliques	DE	Statistiques annuelles de la production minérale, 2023 (source utilisée) Principales statistiques des industries de l'extraction minière pour les minerais métalliques et certains minerais non métalliques, Québec - données annuelles (source consultée)	
Extraction locale – Minéraux non métalliques	DE	MF31 : Statistiques sur les substances minérales des industries de l'extraction minière pour la pierre, le sable, le gravier, l'argile, la céramique et les minerais réfractaires - données annuelles – Substance minérale : Pierre (P258) MF38 : Substance minérale : Sable, gravier, argile et minéraux réfractaires (P255_P269) MF39 : Principales statistiques des industries de l'extraction minière pour les minerais métalliques et certains minerais non métalliques, Québec - données annuelles Statistiques annuelles de la production minérale, 2023 (source consultée)	
Extraction locale – Combustibles fossiles	DE	Statistiques annuelles de la production minérale, 2023 (source utilisée)	
Importations physiques	IMP	L'estimation de Circle Economy s'appuie sur la BACI (2023) et les tableaux d'entrées-sorties à l'échelle nationale et à l'échelle provinciale	
Exportations physiques	EXP		
Matières secondaires importées	SM_{imp}	L'estimation de Circle Economy s'appuie sur la BACI (2023). Codes HS17 associés aux codes CN23 d'après les renseignements d'Eurostat (voir Annexe A, Encadré 2.1).	
Matières secondaires exportées	SM_{exp}		
Matières résiduelles recyclées (matières secondaires à l'échelle du territoire)	SM_{dom}	Calcul basé sur les données du document RECYC-QUÉBEC, Bilan GMR 2023 et autres données internes	
Consommation d'énergie	$eUse$	Calcul basé sur les renseignements présentés dans le Tableau 3	
Utilisation des matières	$mUse$		

¹ Le calcul des résidus de cultures (MF121) et de la biomasse pâturée (MF122) repose sur une approche fondée sur la demande (bilan alimentaire); les chiffres du Québec pour les têtes de bétail et les cultures récoltées sont alors combinés aux facteurs régionaux moyens de besoins en fourrage, de récolte et de taux de récupération extraits du [Manuel mondial sur la comptabilité des flux de matières](#) à l'échelle de l'économie du PNUE. Les cultures fourragères ne tiennent pas compte des besoins en matières premières pour la pisciculture.

² Tableau – "Consommation de bois". On suppose que l'ensemble des « copeaux, sciures, rabotures, résidus » est utilisé comme bois de chauffage. Facteurs de conversion tirés de [Mesurer la productivité des matières au Québec](#)

Ajouts bruts au stock	<i>GAS</i>	Calcul basé sur les renseignements présentés dans le Tableau 3	
Démolition et élimination (D&D)	<i>D&D</i>	Calcul basé sur les données du document RECYC-QUÉBEC, Bilan GMR 2023 et autres données internes	
Matières résiduelles déclarées issues de la consommation d'énergie	<i>W_eUse</i>	Calcul basé sur les données du document RECYC-QUÉBEC, Bilan GMR 2023 et autres données internes	
Matières résiduelles déclarées issues de l'utilisation des matières	<i>W_mUse</i>	Calcul basé sur les données du document RECYC-QUÉBEC, Bilan GMR 2023 et autres données internes	
Ajouts nets au stock	<i>NAS</i>	Formule du calcul : $GAS - D\&D$	
Matières résiduelles déclarées en fin de vie	<i>EoL_r</i>	Calcul basé sur les données du document RECYC-QUÉBEC, Bilan GMR 2023 et autres données internes	
Fumier en % de la consommation d'énergie	<i>Man</i>	Calcul basé sur les données du document Nombre de bovins, selon la classe et le type d'exploitation agricole , combinées aux coefficients métaboliques présentés dans le manuel CFM-EE du PNUE	
Matières résiduelles issues de l'extraction	<i>Ext</i>	Calcul basé sur les données relatives à l'extraction des minerais métalliques, combinées aux facteurs moyens de conversion des concentrés en minerais bruts présentés dans le manuel CFM-EE du PNUE	
Utilisation des matières issues des cultures à courte durée de vie	<i>Crp</i>	Calcul basé sur les renseignements fournis par Mayer et al. (2019).	
Matières résiduelles non déclarées issues de la consommation d'énergie	<i>Wu_eUse</i>	Estimation et calculs basés sur le bilan massique et le rapprochement (voir section 1.2)	
Matières résiduelles non déclarées issues de l'utilisation des matières	<i>Wu_mUse</i>	Estimation et calculs basés sur le bilan massique et le rapprochement (voir section 1.2)	
Total des matières résiduelles déclarées	<i>Wu</i>	Formule du calcul : $Wu_mUse + Wu_eUse$	
Total des matières résiduelles en fin de vie	<i>EoL_t</i>	Formule du calcul : $EoL_r + Wu$	
Émissions des processus intérieurs liées à l'énergie (émissions)	<i>DPO_e</i>	Formule du calcul : émissions + résidus liquides et solides	
Émissions des processus intérieurs liées aux matières	<i>DPO_w</i>	Formule du calcul : $EoL_t - SM_dom$	
Émissions des processus intérieurs	<i>DPO</i>	Formule du calcul : $DPO_e + DPO_w$	
Extrants intermédiaires	<i>IntOut</i>	Formule du calcul : $DPO + Wu$	
Éléments compensatoires côté entrées	<i>BI_i</i>	Non calculés	

Éléments compensatoires côté sorties	BI_o		
Équivalents matières premières des importations	RME_IMP	Modèle OpenIO v2.10 (anglais seulement) en combinaison avec les DE données	
Équivalents matières premières des exportations	RME_EXP		
LULUCF	Def	Flux net GES de l'ATCATF par province ou territoire	

2.2 Traitement des données et renseignements complémentaires

2.2.1 Données CFM-EE

En raison du temps nécessaire pour réaliser une analyse des flux de matières à l'échelle de l'économie régionale (CFM-EE) en partant de zéro, les principales catégories de flux de matières ont été sélectionnées comme objet principal de cet exercice. Pour obtenir une analyse de comptabilité plus complète concernant le Québec, le lecteur peut consulter l'étude réalisée par l'ISQ pour l'année de référence 2019.³ Compte tenu de la différence de quatre ans entre les années de référence de ces deux études, nos estimations se situent dans une fourchette raisonnable pour tous les groupes de ressources, à l'exception des minerais métalliques (**Tableau 2**).

Tableau 2. Comparaison de DE , IMP et EXP entre les études de Circle Economy et de l'ISQ

Unité : Millions de tonnes (Mt)	Circle Economy (2023)	ISQ (2019)
Extraction locale (DE)	Biomasse : 35,3 Minerais métalliques : 48,0 Matières minérales : 91,6 Combustibles fossiles : 0,6 Total : 175,5	Biomasse : 32,4 Minerais métalliques : 135,6 Matières minérales : 74,1 Combustibles fossiles : 0 Total : 242,1
Balance commerciale physique nette ($IMP - EXP$)	Biomasse : -12,2 Minerais métalliques : -32,8 Matières minérales : 2,0 Combustibles fossiles : 16,8 Autre : 0,7 Total : -25,6	Biomasse : -4,9 Minerais métalliques : -19,4 Matières minérales : 4,1 Combustibles fossiles : 30,5 Autre : -1,1 Total : 9,2

Les données publiées par Statistique Canada et Ressources naturelles Canada sur l'extraction des minerais métalliques proviennent toutes deux de l'ISQ, l'institution responsable de réaliser des enquêtes sur l'activité minière au Québec et de fournir des données au gouvernement fédéral. Cependant, les deux ensembles de données publiés présentent des différences notables. L'ISQ fournit une valeur unique pour l'extraction totale de minerais métalliques en 2023,⁴ estimée à 146,6 millions de tonnes d'extraction brute, en accord avec l'estimation de 2019. En revanche, Statistique Canada propose une liste plus détaillée des métaux recensés

³ [Mesurer la productivité des matières au Québec](#)

⁴ [Principales statistiques des industries de l'extraction minière pour les minerais métalliques et certains minerais non métalliques, Québec - données annuelles](#)

selon différents « principes ». Par exemple, le fer est recensé en partie comme aggloméré de fer et en partie comme concentré de fer. Les facteurs de conversion des minerais bruts (tout-venant) en concentrés, en teneur nette en métaux ou en agglomérés ne sont pas indiqués.⁵ En appliquant des facteurs de conversion moyens tirés du manuel CFM-EE d'Eurostat, l'extraction totale de minerais bruts au Québec a été estimée à 48 millions de tonnes. Néanmoins, comme le souligne l'ISQ, l'utilisation de facteurs de conversion moyens par Statistique Canada ou Circle Economy pourrait donner des résultats inexacts et non représentatifs de la situation du Québec. Malheureusement, comme les facteurs de conversion de Statistique Canada ou les microdonnées confidentielles de l'ISQ ne sont pas accessibles au public, ces estimations n'ont pas pu faire l'objet d'un rapprochement. Par ailleurs, l'estimation de l'ISQ ne correspond pas aux chiffres nationaux rapportés par des institutions internationales comme l'IRP, qui, dans sa base de données *Global Material Flow Database*, fait état d'un total de 250 millions de tonnes d'extraction de minerais bruts au Canada en 2023, dont 65,5 millions de tonnes de minerais métalliques. En s'appuyant sur les données de Statistique Canada (converties en minerais bruts) pour ventiler l'estimation de l'extraction totale de minerais bruts fournie par l'ISQ, on obtiendrait une extraction disproportionnée de minerais métalliques au Québec par rapport aux totaux nationaux. Afin d'intégrer les données de l'extraction locale dans le cadre élargi des entrées-sorties multirégionales, il a été décidé d'utiliser les chiffres de Statistique Canada plutôt que ceux de l'ISQ, plus en accord avec les bases de données internationales. Ce choix a permis d'éviter toute incohérence. Toutefois, les incohérences apparentes et l'absence de données publiques sur l'extraction provinciale de minerais métalliques au Canada soulignent le besoin d'améliorer l'harmonisation et la transparence des données.

Des différences dans les données commerciales ont été relevées, mais elles étaient moins marquées et résultaient principalement des variations dans les méthodes d'estimation. Circle Economy a adopté une approche fondée sur l'étude régionale des comptes des flux de matières menée par Eunomia pour l'Écosse,⁶ dont l'estimation des importations et des exportations reposait sur les données commerciales de la BACI du CEPII pour le Canada, qui ont ensuite été ramenées au territoire du Québec. Cette mise à l'échelle a été effectuée d'après la proportion des données commerciales pour le Québec et le Canada dans différents secteurs, en s'appuyant sur les tableaux d'entrées-sorties monétaires des deux régions. Le tableau de correspondance OpenIO élaboré par le CIRAIG a été utilisé pour faire concorder la nomenclature Système harmonisé appliquée aux données de la BACI avec la Classification des industries des tableaux entrées-sorties du Canada et les secteurs de la base de données Exiobase.⁷

2.2.2 Comparaison entre les approches CFM-EE standard et élargie

En raison des limites liées à la portée, seule l'approche CFM-EE élargie a été utilisée dans l'analyse, et non l'approche complète du CGR pour les Nations. On peut alors constater les différences suivantes par rapport à la mise en œuvre intégrale de la méthodologie du CGR pour les Nations :

- Les émissions des processus intérieurs (DPO) ne sont estimées que comme élément résiduel global
- Les éléments compensatoires ne sont pas estimés de manière explicite, car ils sont déjà « intégrés » dans les calculs élargis
- Aucune étape de rapprochement n'est effectuée

⁵ [Statistiques annuelles de la production minérale, 2023](#)

⁶ <https://www.zerowastescotland.org.uk/resources/material-flow-accounts-mfa>

⁷ Fichier IOIC_EXIOBASE.xlsx dans <https://zenodo.org/records/14338528>

2.2.3 Tableaux de données de l'approche CFM-EE élargie

Nous présentons ci-dessous les principales sources, hypothèses et valeurs des paramètres utilisées dans le modèle CFM-EE de Circle Economy. Pour comprendre comment ces valeurs sont appliquées dans le modèle, reportez-vous à l'Annexe A du document méthodologique général.

Tableau 3. Sources des données, hypothèses et valeurs des paramètres pour la répartition entre l'utilisation des matières (mUse %) par rapport à la consommation d'énergie (eUse %) et les ajouts aux stocks (stk%) par rapport au flux de matières (thr%)

Groupe principal de matières	Répartition entre l'utilisation de matières [mUse] et la consommation d'énergie [eUse]	Part	Répartition de l'utilisation des matières entre les ajouts au stock [Stk] et le flux de matières [Thr]	Part
Biomasse	Cultures, selon les bilans alimentaires de la FAO pour le Canada;⁸ les « autres utilisations » présentées dans les bilans alimentaires de la FAO sont attribuées à l'utilisation des matières, hors énergies renouvelables (Eurostat, 2017);⁹ Données croisées avec celles de Krausmann et al. (2008).¹⁰ Résidus de cultures : 50 % pour l'utilisation de matières et 50 % pour la consommation d'énergie. Bois : Le bois d'œuvre est affecté à l'utilisation de matières et le bois de chauffage à la consommation d'énergie.	eUse : 56 % mUse : 44 %	Les cultures sont toutes affectées à la consommation d'énergie; aucun ajout aux stocks. Les résidus de cultures (paille) ont été ajoutés au stock à hauteur de 10 % d'après les données de Haas et al. (2015). Le bois d'œuvre (bois rond industriel) est considéré comme un ajout au stock, sauf pour la production de papier, estimée à 10 % du bois rond d'après les données de Haas et al. (2015) et celles de Krausmann et al. (2008, 2017).¹¹	Stk : 81 % Thr : 19 %
Vecteurs d'énergie fossile	Répartition de l'énergie fossile entre la consommation d'énergie et l'utilisation non énergétique selon le bilan énergétique de l'UNSTAT pour le Canada.	eUse : 93 % mUse : 7 %	D'après les données de Haas et al. (2015).	Stk : 48 % Thr : 52 %
Métaux (c'est-à-dire teneur en métaux)	100 % mUse, sauf pour l'uranium et le thorium.	eUse : 0 % mUse : 100 %	Moyennes pondérées calculées à partir des données suivantes : fer, Wang et al. (2007) ¹² ; aluminium, Cullen et Allwood	Stk : 95 % Thr : 5 %

⁸ ONUAA. (2017). Base de données FAOSTAT [Document WWW]. Tiré du [site Web de Faostat](#)

⁹ Eurostat. (2017). Approvisionnement, transformation et consommation d'énergies renouvelables et de déchets [nrg_1007a].

¹⁰ Krausmann F., Erb K., Gingrich S., Lauk C. et Haberl H. (2008). *Global patterns of socioeconomic biomass flows in the year 2000: A comprehensive assessment of supply, consumption and constraints*. *Ecological Economics*, 65(3), 471-487. doi:10.1016/j.ecolecon.2007.07.012

¹¹ Krausmann F., Wiedenhofer D., Lauk C., Haas W., Tanikawa H., Fishman, T., . . . Haberl H. (2017). *Global socioeconomic material stocks rise 23-fold over the 20th century and require half of annual resource use* (en anglais seulement). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(8), 1880-1885. doi:10.1073/pnas.1613773114

¹² Wang T., Müller D. B. et Graedel T. E. (2007). *Forging the anthropogenic iron cycle* (en anglais seulement). *Environmental Science & Technology*, 41(14), 5120-5129. doi:10.1021/es062761t

			(2013) ¹³ ; autres métaux, (Allwood et al., 2010) ¹⁴ . Parts initiales : Stk, 79 %; Thr, 21 %. Augmentation arbitraire pour obtenir une valeur de D&D positive.	
Matières résiduelles issues de l'extraction (rejets)	Attribuable directement aux extrants intermédiaires.	-	Attribuable directement aux extrants intermédiaires.	-
Minéraux industriels	100 % mUse	eUse : 0 % mUse : 100 %	Les produits chimiques et les engrais, ainsi que le schiste, en grande majorité (95 %), sont affectés aux ajouts au stock. Augmentation arbitraire pour obtenir une valeur de D&D positive.	Stk : 95 % Thr : 5 %
Minéraux de construction	100 % mUse	eUse : 0 % mUse : 100 %	Pour ce qui est des ajouts aux stocks, on ne tient pas compte du flux de matières (matières résiduelles et pertes durant la construction) (consulter les données de Krausmann et al., 2017).	Stk : 100 % Thr : 0 %

L'écart conceptuel entre les statistiques sur les matières résiduelles et les CMF-EE repose sur des classifications et des concepts différents en matière de déclaration, nécessitant une affectation et une harmonisation. Les flux de matières résiduelles doivent être répartis entre les catégories CFM-EE des principaux composants matériels des flux de matières résiduelles. Cette répartition n'a été possible que pour les principaux groupes de matières, comme la biomasse, les vecteurs d'énergie fossile, les minéraux industriels, les minéraux de construction et les minerais métalliques. Le **tableau 4** présente le détail des affectations de chaque flux de matières résiduelles aux catégories de matières CFM-EE susmentionnées et indique si les flux de matières résiduelles proviennent de la consommation d'énergie (eUse) ou de l'utilisation des matières (mUse). Des hypothèses fondées sur des expertises ont été nécessaires pour déterminer si les flux de matières résiduelles déclarés dans les statistiques résultent de la consommation d'énergie ou de l'utilisation des matières. La plupart des flux de matières résiduelles peuvent être affectés sans ambiguïté aux matières résiduelles issues de l'utilisation des matières. Parmi les flux de matières résiduelles issues de la consommation d'énergie, on trouve les résidus animaux et végétaux (W09) et les résidus de combustion (W124). Au cours de l'étape d'harmonisation, certains flux recensés dans les statistiques sur les matières résiduelles ont été exclus, car ils suivent une limite de système différente et ne sont donc pas considérés comme de l'extraction dans les statistiques CFM-EE. Les flux quantitatifs les plus importants qui ont été exclus sont les sols (W126) et les rejets de dragues (W127).

¹³ Cullen J. M. et Allwood J. M. (2013). *Mapping the global flow of aluminum: From liquid aluminum to end-use goods* (en anglais seulement). *Environmental Science & Technology*, 47(7), 3057-3064. doi:10.1021/es304256s

¹⁴ Allwood J. M., Cullen J. M. et Milford R. L. (2010). *Options for achieving a 50% cut in industrial carbon emissions by 2050* (en anglais seulement). *Environmental Science & Technology*, 44(6), 1888-1894. doi:10.1021/es902909k

Tableau 4. Codes de flux de matières résiduelles (W-Code) pour les catégories établies par la NACE, fournies par Eurostat, et affectation aux principales catégories CFM-EE, ainsi qu'à l'utilisation des matières ou à la consommation d'énergie

Type de matières résiduelles	Exclus du calcul	Biomasse	Minerais métalliques	Minéraux industriels	Combustibles fossiles	Matériaux de construction	Total	Utilisation des matières	Consommation d'énergie	Référence
Résidus chimiques et médicaux (sous-total)	Agrégats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solvants usagés	-	-	-	-	1,00	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Résidus acides, alcalins ou salins	-	-	-	1,00	-	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Huiles usagées	-	-	-	-	1,00	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Résidus chimiques	-	0,07	0,16	0,18	0,59	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Boues d'effluents industriels	-	0,43	0,08	0,43	0,06	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Boues et résidus liquides provenant du traitement des matières résiduelles	Double comptage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus médicaux et biologiques	-	0,61	0,01	0,03	0,35	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Matières résiduelles recyclables (sous-total, W06+W07 sauf W077)	Agrégats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus de métaux ferreux	-	-	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	Mayer (pas de sous-total)
Résidus de métaux non ferreux	-	-	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	Mayer (pas de sous-total)
Résidus métalliques, ferreux et non ferreux mélangés	-	-	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	Mayer (pas de sous-total)
Résidus de verre	-	-	-	1,00	-	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Résidus de papier et carton	-	1,00	-	-	-	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Résidus de caoutchouc	-	0,06	0,20	-	0,75	-	1,00	1,00	-	Mayer
Résidus plastiques	-	-	-	-	1,00	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Résidus de bois	-	1,00	-	-	-	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Résidus textiles	-	0,30	-	-	0,70	-	1,00	1,00	-	Eurostat
Équipements (sous-total, W077+W08A+W081+W0841)	Agrégats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus contenant du BPC	-	-	0,50	0,50	-	-	1,00	1,00	-	Mayer
Équipements éliminés (sauf véhicules mis au rebut et résidus de piles et d'accumulateurs) (W08 sauf W081, W0841)	-	-	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	Mayer
Véhicules mis au rebut	-	-	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	Mayer
Résidus de piles et d'accumulateurs	-	-	1,00	-	-	-	1,00	1,00	-	Mayer
Résidus d'origine animale et végétale	Agrégats	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(sous-total, W091+W092+W093)										
Résidus alimentaires d'origine animale et mixte	Double comptage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus végétaux	Double comptage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fèces, urine et fumier d'animaux	Double comptage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus ordinaires mélangés (sous-total, W101+W102+W103)	Agrégats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus ménagers et assimilés	-	0,68	0,09	0,12	0,04	0,07	1,00	1,00	-	Données propres au pays
Matières mixtes et non différenciées	-	0,68	0,09	0,12	0,04	0,07	1,00	1,00	-	Mayer
Tri des résidus	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mayer
Boues courantes	-	1,00	-	-	-	-	1,00	-	1,00	Eurostat
Résidus minéraux et solidifiés (sous-total)	Agrégats	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus minéraux provenant de la construction et de la démolition	-	0,01	-	-	0,03	0,96	1,00	1,00	-	Eurostat
Autres résidus minéraux (W122+W123+W125)	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	-	Mayer
Résidus de combustion	-	-	-	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-
Sols	Provenant de l'extraction locale non exploitée	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rejets de dragues	Provenant de l'extraction locale non exploitée	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Résidus minéraux provenant du traitement des matières résiduelles et des matières résiduelles stabilisées	Double comptage	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2.4 Nouveau calcul de la consommation de matières secondaires

Le **tableau 5** présente une comparaison des résultats de l'indicateur de circularité principal (désigné « indicateur de circularité » dans le *Rapport sur l'indice de circularité du Québec 2021* et « taux de cycle technique des intrants » dans la *Mise à jour 2025*) selon l'ancienne approche et la nouvelle approche utilisées respectivement dans les versions de 2021 et de 2025. Les deux rapports emploient des méthodologies différentes pour calculer les matières secondaires à l'échelle du territoire (SM_{dom}), la consommation de matières secondaires (SM_{cons}), et la consommation de matières premières (RMC). Dans ce tableau,

l'« ancienne » approche est appliquée aux données les plus récentes de 2023 afin de faciliter la comparaison avec les résultats du *Rapport sur l'indice de circularité du Québec 2021*.

Tableau 5 : Comparaison des résultats de l'indicateur de circularité principal selon différentes méthodologies du CGR pour l'année 2023

Approche	« Ancienne » approche de 2021		« Nouvelle » approche de 2025	
Variable	Récupération des matières	Valeur	Récupération des matières	Valeur
SM_{dom}	Comprend toutes les fractions de matières résiduelles et suppose que les fractions « réutilisées » (comme le recouvrement quotidien des sols contaminés) ne le sont que localement (et non exportées).	8,4 millions de tonnes	Ne comprend pas les matières résiduelles provenant de l'extraction locale non exploitée, les matières résiduelles secondaires et les résidus biologiques recyclés (pris en compte dans le taux potentiel du cycle écologique (ECPRr)).	4,3 millions de tonnes
SM_{cons}	$SM_{cons} = \frac{RMC}{RMI} * (SM_{dom} + SM_{imp})$ $SM_{imp} = Imp * GCI$	8,9 millions de tonnes (solde commercial net des matières secondaires +0, 5)	$SM_{cons} = SM_{dom} + SM_{imp} - SM_{exp}$	5 millions de tonnes (solde commercial net des matières secondaires +0, 7)
RMC	Approche SNAC personnalisée intégrant les TES nationaux et provinciaux pour 2015 et Exiobase 3.7 pour 2018.	261,7 millions de tonnes	Approche SNAC personnalisée mise en œuvre par le CIRAIG (modèle OpenIO) intégrant les tableaux nationaux, provinciaux et Exiobase v3.8 pour 2021.	391 millions de tonnes
Indicateur de circularité principal	$NCI = \frac{(SM_{cons} + WU)}{(RMC + SM_{cons} + WU)}$ $WU = Ré$	3,5 %	$ITCr = SM_{ic}/PRM$	2,2 %

* Formule simplifiée dans laquelle on suppose que la variable vaut SM_{cons} $SM_{ic} = RCV_R_B_{cons} + BP_{cons} + RP_{cons}$ (voir l'Encadré 3 du document méthodologique général).

Tableaux de correspondance

Premier tableau de correspondance : Tableau de correspondance entre Exiobase et la classification des secteurs intermédiaires, les besoins de la société et les désignations de la demande finale.

Désignation Exiobase	Désignation Secteur	Désignation Besoins de la société	Désignation Demandes finales
Culture du riz paddy	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Culture du blé	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Culture de céréales n.c.a	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Culture de légumes, de fruits et de noix	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Cultures oléagineuses	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Culture de canne à sucre et de betterave sucrière	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Culture de fibres végétales	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Cultures végétales n.c.a	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Élevage de bovins	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Élevage de porcs	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Élevage de volailles	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Animaux d'élevage n.c.a	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Produits animaliers n.c.a	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Lait cru	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Laine et cocons de vers à soie	Agroalimentaire	Produits manufacturés	Produits ménagers
Traitement du fumier (conventionnel), stockage et épandage	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Traitement du fumier (biogaz), stockage et épandage	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Sylviculture, exploitation forestière et services connexes (02)	Agroalimentaire	Logement	Électricité et combustibles
Pêche, exploitation d'établissements, de centres et de stations piscicoles; services connexes à la pêche (05)	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Extraction de charbon et de lignite; extraction de tourbe (10)	Extraction minière et exploitation de carrières	Logement	Électricité et combustibles
Extraction de pétrole brut et services liés à l'extraction de pétrole brut, sauf travaux de géométrage	Extraction minière et exploitation de carrières	Logement	Électricité et combustibles
Extraction de gaz naturel et services liés à l'extraction de gaz naturel, sauf travaux de géométrage	Extraction minière et exploitation de	Logement	Électricité et combustibles

	carrières		
Extraction, liquéfaction et regazéification d'autres produits pétroliers et gazeux	Extraction minière et exploitation de carrières	Logement	Électricité et combustibles
Extraction de minerais d'uranium et de thorium (12)	Extraction minière et exploitation de carrières	Logement	Électricité et combustibles
Extraction de minerais de fer	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Extraction de minerais et concentrés de cuivre	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Extraction de minerais et concentrés de nickel	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Extraction de minerais et concentrés d'aluminium	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Extraction de minerais et concentrés de métaux précieux	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Extraction de minerais et concentrés de plomb, de zinc et d'étain	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Extraction d'autres minerais concentrés de métaux non ferreux	Extraction minière et exploitation de carrières	Produits manufacturés	Machines et équipements
Exploitation de carrières de pierre	Extraction minière et exploitation de carrières	Logement	Matériaux de construction
Exploitation de carrières de sable et d'argile	Extraction minière et exploitation de carrières	Logement	Matériaux de construction
Extraction de minéraux chimiques et d'engrais minéraux, production de sel, autres activités minières et d'extraction de carrières n.c.a.	Extraction minière et exploitation de carrières	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Transformation des bovins d'élevage	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Transformation des porcs d'élevage	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Transformation de la volaille d'élevage	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Production de produits à base de viande n.c.a	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Transformation d'huiles et de graisses végétales	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Transformation des produits laitiers	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Riz transformé	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Raffinage du sucre	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Transformation de produits alimentaires n.c.a	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale

Fabrication de boissons	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Fabrication de produits à base de poisson	Agroalimentaire	Alimentation	Alimentation d'origine animale
Fabrication de produits du tabac (16)	Agroalimentaire	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication de textiles (17)	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication d'articles d'habillement; habillage et teinture de fourrures (18)	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Tannage et préparation du cuir; fabrication de bagages, sacs à main, articles de sellerie, harnais et chaussures (19)	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Travail du bois et fabrication d'articles en bois et en liège, sauf meubles; fabrication d'articles de vannerie et de sparterie (20)	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Retraitement de bois secondaire en nouveau bois	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Pâte à papier	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Retraitement de papier secondaire en nouvelle pâte à papier	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Papier	Fabrication	Communication	Matériel de communication
Édition, impression et reproduction de médias enregistrés (22)	Fabrication	Communication	Services de communication
Fabrication de produits pour four à coke	Fabrication	Logement	Électricité et combustibles
Raffinerie de pétrole	Fabrication	Mobilité	Carburants de transport
Traitement du combustible nucléaire	Fabrication	Logement	Électricité et combustibles
Matières plastiques de base	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Retraitement de plastique secondaire en nouveau plastique	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Engrais azotés	Fabrication	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Engrais phosphatés et autres engrais	Fabrication	Alimentation	Alimentation d'origine végétale
Produits chimiques n.c.a	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication de produits en caoutchouc et en plastique (25)	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication de verre et de produits en verre	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Retraitement de verre secondaire en nouveau verre	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication d'articles en céramique	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication de briques, de tuiles et de produits de construction en terre cuite	Milieu bâti	Logement	Matériaux de construction
Fabrication de ciment, de chaux et de plâtre	Milieu bâti	Logement	Matériaux de construction
Retraitement des cendres en mâchefer	Milieu bâti	Logement	Matériaux de construction

Fabrication d'autres produits minéraux non métalliques n.c.a.	Milieu bâti	Logement	Matériaux de construction
Fabrication de produits sidérurgiques de base et de ferro-alliages, et de leurs premiers produits dérivés	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Retraitement de l'acier secondaire en nouvel acier	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Production de métaux précieux	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Retraitement de métaux précieux secondaires en nouveaux métaux précieux	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Production d'aluminium	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Retraitement de l'aluminium secondaire en nouvel aluminium	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Production de plomb, de zinc et d'étain	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Retraitement du plomb de deuxième fusion en nouveau plomb, zinc et étain	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Production de cuivre	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Retraitement du cuivre secondaire en nouveau cuivre	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Production d'autres métaux non ferreux	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Retraitement d'autres métaux non ferreux secondaires en nouveaux autres métaux non ferreux	Fabrication	Logement	Matériaux de construction
Fonderie de métaux	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication de produits métalliques, sauf machines et équipements (28)	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Fabrication de machines et d'équipements n.c.a. (29)	Fabrication	Produits manufacturés	Machines et équipements
Fabrication de machines de bureau et d'ordinateurs (30)	Fabrication	Produits manufacturés	Machines et équipements
Fabrication de machines et d'appareils électriques n.c.a. (31)	Fabrication	Produits manufacturés	Machines et équipements
Fabrication d'équipements et d'appareils de radio, de télévision et de communication (32)	Fabrication	Communication	Matériel de communication
Fabrication d'instruments médicaux, de précision et d'optique, de montres et d'horloges (33)	Fabrication	Soins de santé et éducation	Soins de santé et matériel pédagogique
Construction de véhicules automobiles, de remorques et de semi-remorques (34)	Fabrication	Mobilité	Matériel de transport
Fabrication d'autres matériels de transport (35)	Fabrication	Mobilité	Matériel de transport
Fabrication de meubles; fabrication n.c.a. (36)	Fabrication	Produits manufacturés	Produits ménagers
Recyclage des matières résiduelles et de ferraille	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Recyclage de bouteilles par réutilisation directe	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Production d'électricité par le charbon	Services publics	Logement	Électricité et combustibles

Production d'électricité par le gaz	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par l'énergie nucléaire	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par l'énergie hydraulique	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par l'énergie éolienne	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par le pétrole et ses dérivés	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par la biomasse et les matières résiduelles	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par l'énergie solaire photovoltaïque	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par l'énergie thermique	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par les marées, les vagues et les courants océaniques	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité par géothermie	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Production d'électricité n.c.a	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Transport d'électricité	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Distribution et commerce d'électricité	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Fabrication de gaz; distribution de combustibles gazeux par canalisations	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Approvisionnement en vapeur et en eau chaude	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Captage, purification et distribution de l'eau (41)	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Construction (45)	Milieu bâti	Logement	Travaux de construction
Retraitement des matériaux de construction secondaires en agrégats	Milieu bâti	Logement	Matériaux de construction
Vente, entretien, réparation de véhicules automobiles, de pièces détachées pour véhicules automobiles, de motocycles, de pièces détachées et d'accessoires pour motocycles	Services	Mobilité	Services de transport
Vente au détail de carburants	Services	Mobilité	Services de transport
Commerce de gros et commerce avec commission, sauf véhicules automobiles et motocycles (51)	Services	Autres services	Commerce de gros et de détail
Commerce de détail, sauf véhicules automobiles et motocycles; réparation de biens personnels et ménagers (52)	Services	Autres services	Commerce de gros et de détail
Hôtels et restaurants (55)	Services	Autres services	Hôtels et restaurants
Transport par voie ferrée	Services	Mobilité	Services de transport
Autres transports terrestres	Services	Mobilité	Services de transport
Transport par pipelines	Services publics	Logement	Électricité et combustibles
Transport maritime et côtier	Services	Mobilité	Services de transport

Transport fluvial	Services	Mobilité	Services de transport
Transport aérien (62)	Services	Mobilité	Services de transport
Activités de soutien et auxiliaires de transport; activités des agences de voyages (63)	Services	Mobilité	Services de transport
Postes et télécommunications (64)	Services	Communication	Services de communication
Intermédiation financière, sauf assurance et gestion de fonds de pension (65)	Services	Autres services	Services financiers
Assurance et gestion de fonds de pension, sauf sécurité sociale obligatoire (66)	Services	Autres services	Services financiers
Activités auxiliaires de l'intermédiation financière (67)	Services	Autres services	Services financiers
Activités immobilières (70)	Services	Logement	Loyers
Location de machines et d'équipements sans conducteur, et de biens personnels et ménagers (71)	Services	Autres services	Services aux entreprises
Informatique et activités connexes (72)	Services	Autres services	Services aux entreprises
Recherche et développement (73)	Services	Autres services	Services aux entreprises
Autres activités commerciales (74)	Services	Autres services	Services aux entreprises
Administration publique et défense; sécurité sociale obligatoire (75)	Services	Autres services	Services publics
Éducation (80)	Services	Soins de santé et éducation	Services de santé et d'enseignement
Santé et travail social (85)	Services	Soins de santé et éducation	Services de santé et d'enseignement
Incinération des matières résiduelles : Nourriture	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Incinération des matières résiduelles : Papier	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Incinération des matières résiduelles : Plastique	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Incinération des matières résiduelles : Métaux et matériaux inertes	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Incinération des matières résiduelles : Textiles	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Incinération des matières résiduelles : Bois	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Incinération des matières résiduelles : Résidus du pétrole et résidus dangereux	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Biogazéification des résidus alimentaires, dont l'épandage	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Biogazéification du papier, dont l'épandage	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles

Biogazéification des boues des eaux d'égout, dont l'épandage	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Compostage des résidus alimentaires, dont l'épandage	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Compostage du papier et du bois, dont l'épandage	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Traitement des eaux usées, alimentation	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Traitement des eaux usées, autres	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Enfouissement des matières résiduelles : Nourriture	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Enfouissement des matières résiduelles : Papier	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Enfouissement des matières résiduelles : Plastique	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Enfouissement des matières résiduelles : Résidus inertes, métalliques ou dangereux	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Enfouissement des matières résiduelles : Textiles	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Enfouissement des matières résiduelles : Bois	Services publics	Autres services	Traitement des matières résiduelles
Activités de mutuelle n.c.a. (91)	Services	Autres services	Services privés
Activités récréatives, culturelles et sportives (92)	Services	Soins de santé et éducation	Services de santé et d'enseignement
Autres activités de services (93)	Services	Autres services	Services privés
Ménages privés ayant des salariés (95)	Services	Autres services	Services privés
Organisations et organismes extraterritoriaux	Services	Autres services	Services privés