

Cadre conceptuel et indicateurs pour la mesure de l'économie verte

Rapport remis au comité directeur de la mesure de l'économie verte



Pour tout renseignement concernant l'ISQ
et les données statistiques dont il dispose,
s'adresser à :

Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1R 5T4

Téléphone :
418 691-2401
1 800 463-4090 (Canada et États-Unis)

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca

Ce document est disponible seulement en version électronique.

Dépôt légal
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
2^e trimestre 2020
ISBN 978-2-550-86859-0 (en ligne)

© Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec, 2020

Toute reproduction autre qu'à des fins de consultation personnelle
est interdite sans l'autorisation du gouvernement du Québec.
www.stat.gouv.qc.ca/droits_auteur.htm

Juin 2020

Publication réalisée à l'Institut de la statistique du Québec par :

Sophie Brehain et Stéphanie Uhde, chargées de projet

Collaboration :

Sarah Bélanger, réviseuse linguistique
Marie-Eve Cantin, graphiste
Julie Godbout, adjointe administrative

Direction des statistiques sectorielles et du développement durable :

Sylvain Carpentier, directeur

Direction générale des statistiques et de l'analyse économiques :

Éric Deschênes, directeur général

Pour tout renseignement concernant le contenu de ce document, communiquer avec :

Direction des statistiques sectorielles et du développement durable
Institut de la statistique du Québec
200, chemin Sainte-Foy
Québec (Québec) G1R 5T4

Téléphone :

418 691-2401

1 800 463-4090 (Canada et États-Unis)

Site Web : www.stat.gouv.qc.ca

Notice bibliographique suggérée

INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (2020). *Cadre conceptuel et indicateurs pour la mesure de l'économie verte. Rapport remis au comité directeur de la mesure de l'économie verte*, [En ligne], Québec, L'Institut, 70 p. [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/environnement/cadre-indicateurs-economie-verte.pdf].

Abréviations

B&S Biens et services

CO₂ Dioxyde de carbone

GES Gaz à effet de serre

MEI Ministère de l'Économie et de l'Innovation

OCDE Organisation de coopération et de développement économiques

PACTP Plan d'action pour la croissance et les technologies propres

PNUE Programme des Nations Unies pour l'environnement

SCEE Système de comptabilité économique et environnementale

SCN Système de comptabilité nationale

TP Technologies propres

Table des matières

Liste des tableaux et des figures	7
Introduction	9
1 Cadre conceptuel	11
1.1 Développement durable et économie verte	11
1.2 Économie verte, croissance verte et croissance propre	13
1.2.1 Économie verte et croissance verte	13
1.2.2 Croissance verte et croissance propre	14
1.2.3 Les aspects de l'économie verte	15
1.3 Les moyens pour verdir l'économie	17
1.3.1 Économie circulaire	17
1.3.2 Technologies propres	18
1.3.3 Pratiques d'affaires écoresponsables	19
1.3.4 Autres moyens pour verdir l'économie	20
1.4 Conclusion sur les concepts	21
2 Cadre de mesure de l'économie verte	22
2.1 L'objet de la mesure	22
2.2 Thèmes pour la mesure de l'économie verte	22
2.2.1 Transformation verte de l'économie	23
2.2.2 Pression de l'économie sur l'environnement	26
2.2.3 Richesse globale, état du capital naturel et progrès social	27
2.3 Système de comptabilité économique et environnementale (SCEE)	29
2.3.1 Stocks et flux	29
2.3.2 Composition du SCEE	31
3 Indicateurs pour le suivi de l'économie verte	32
3.1 Indicateurs de la transformation verte de l'économie	33
3.1.1 Technologies propres (TP)	33
3.1.2 Pratiques d'affaires écoresponsables	35
3.1.3 Emplois verts	35

3.2	Indicateurs de pression de l'économie sur l'environnement	36
3.2.1	Revue de littérature pour les indicateurs nationaux d'économie circulaire	36
3.3	Indicateurs de richesse globale, d'état du capital naturel et de progrès social	42
3.3.1	Richesse globale et état du capital naturel	42
3.3.2	Bien-être, distribution du bien-être et résilience	43
Bibliographie		45
Annexe 1 Comparaison des cadres de mesure de l'économie verte		51
Annexe 2 Comparaison des définitions d'emplois verts selon différentes dimensions		53
Annexe 3 Synthèse des indicateurs proposés pour le suivi de l'économie verte dans le cadre du PACTP		57
Annexe 4 Indicateurs de développement durable du Québec en lien avec le PACTP		63
Annexe 5 Comparaisons d'indicateurs d'économie circulaire		67

Liste des tableaux et des figures

Liste des tableaux

Tableau 1

Définitions et liens entre les concepts de développement durable, d'économie verte, d'économie circulaire et de technologies propres 12

Tableau 2

Comparaison des concepts d'économie verte, de croissance verte et de croissance propre et union des éléments couverts par ces définitions 16

Tableau 3

Thèmes pour la mesure de l'économie verte 23

Tableau 4

Indicateurs de productivité et d'intensité environnementale ou des ressources 26

Tableau 5

Proposition d'indicateurs liés aux technologies propres (TP). 33

Tableau 6

Proposition d'indicateurs liés aux pratiques d'affaires écoresponsables 35

Tableau 7

Proposition d'indicateur lié aux emplois verts 35

Tableau 8

Partie A : Proposition d'indicateurs liés à l'économie circulaire – Flux de matières naturelles en unités physiques et résidus 40

Tableau 9

Partie B : Proposition d'indicateurs liés à l'économie circulaire – Autres indicateurs d'effort 41

Tableau 10

Proposition d'indicateurs liés au capital naturel 42

Liste des figures

Figure 1

Clé de lecture du document. 10

Figure 2

Schéma de l'économie circulaire 17

Figure 3

Concepts étudiés 21

Figure 4

Schéma illustrant la circulation des flux de matières naturelles, de produits et de résidus 30

Figure 5

Sources de données du Compte économique des produits environnementaux et de TP de Statistique Canada 34

Figure 6

Schéma simplifié des flux de matières. 39

Introduction

L'absence de définitions et de statistiques officielles pour le suivi d'une économie qui se veut plus verte constitue un frein au suivi de la démarche québécoise. Dans son *Plan d'action pour la croissance et les technologies propres 2018-2023* (PACTP)¹, le Ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) cerne clairement cette lacune et propose d'y remédier. La première étape consiste à définir statistiquement des concepts tels que « croissance propre », « industrie des technologies propres », « économie circulaire » et « emplois verts » et à déterminer des indicateurs qui permettraient d'évaluer les progrès dans ces domaines.

De façon générale, la mesure de l'économie verte sert à apprécier le progrès de la société vers une économie verte (et éventuellement vers un développement durable) ainsi qu'à suivre et à évaluer les résultats des efforts déployés en vue de favoriser une économie verte². Ainsi, la portée d'un cadre de mesure de l'économie verte va au-delà du produit intérieur brut (PIB) et des autres indicateurs économiques³.

La mesure de l'économie verte s'appuie sur un ensemble de données, de comptes et d'indicateurs qui permettent d'évaluer les principaux aspects de l'économie verte. Un cadre de mesure basé sur des concepts clairs et acceptés internationalement permet de structurer les statistiques et de les présenter dans un ensemble cohérent. Parce qu'il a été adopté comme un standard statistique international, le Système de comptabilité économique et environnementale (ou SCEE) forme la pierre angulaire du cadre conceptuel.

Le présent document propose des bases conceptuelles rigoureuses et un cadre de mesure structurant et pérenne pour améliorer les connaissances relatives à l'économie verte. Il devrait servir de base « à partir [de laquelle] des statistiques officielles seront produites et diffusées⁴ ». Il vise aussi à proposer une liste étendue d'indicateurs.

La section 1 ébauche le cadre *conceptuel*. Il clarifie, compare et organise les différents concepts, tels que l'économie verte, la croissance verte et la croissance propre, et les relie au concept fondateur de développement durable. La réponse du secteur économique, composée de différents moyens permettant l'atteinte des objectifs de l'économie verte, fait aussi partie du cadre conceptuel. Celui-ci sert à circonscrire l'objet de la mesure.

La section 2 propose un cadre de *mesure* de l'économie verte, selon trois thèmes. Ce dernier a pu être défini à la suite d'une revue de travaux menés au sein d'organisations internationales qui ont examiné les approches de l'économie verte et de la croissance verte.

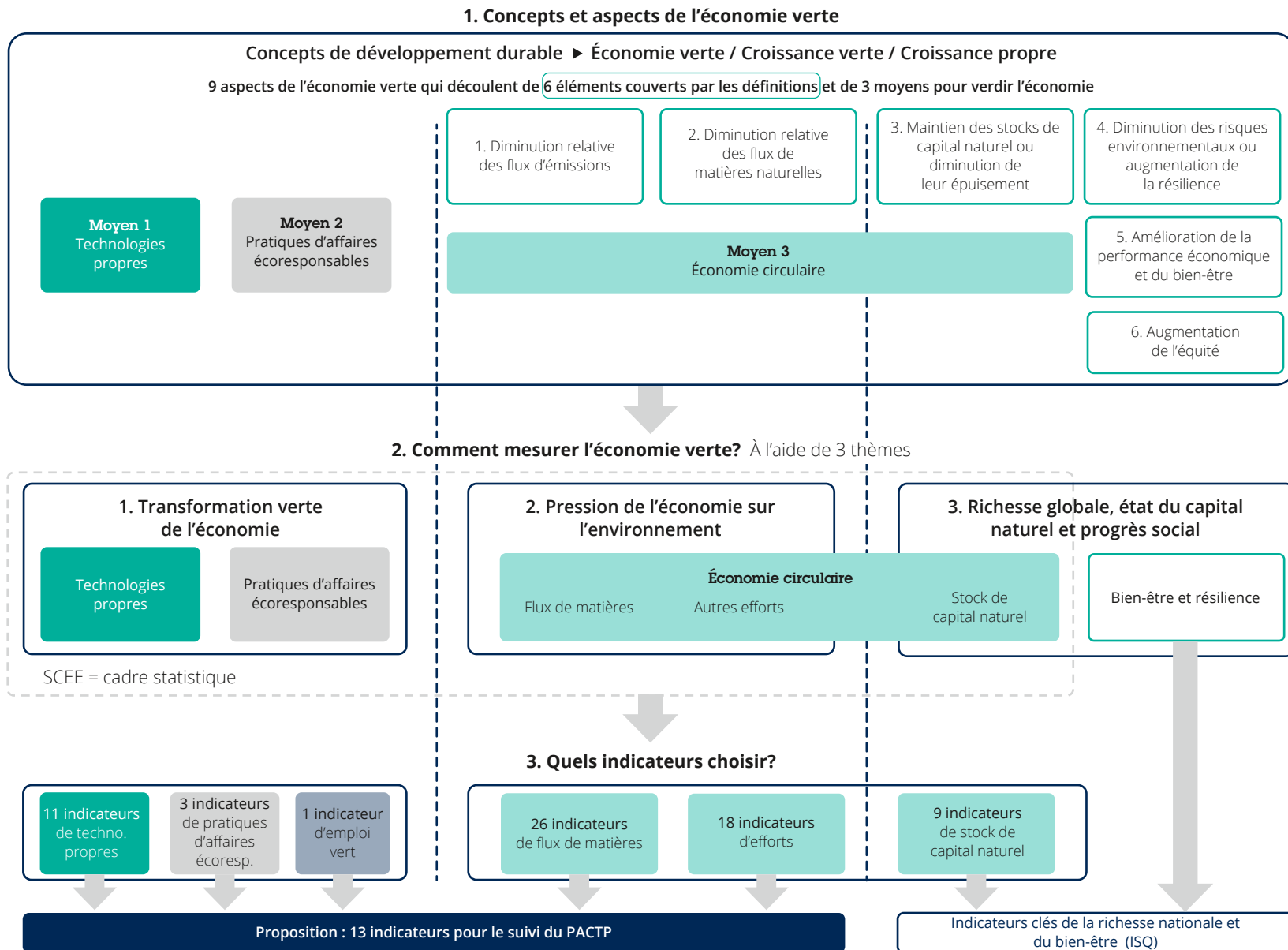
Finalement, la section 3 présente les indicateurs potentiels pour le suivi du PACTP, ainsi que des travaux pour compléter la mesure de l'économie verte. Cette dernière section est basée sur une revue de la littérature, et les sources de données existantes au Québec y sont mentionnées.

La figure 1 présente une clé de lecture du document suivant l'ordre des trois sections.

-
1. Le cadre conceptuel et les indicateurs pour la mesure de l'économie verte sont proposés en réponse aux objectifs du PACTP lancé en août 2018.
 2. Voir PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2014), *Using Indicators for Green Economy Policymaking*, [En ligne], 63 p. [www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/A_Guidance_Manual_for_Green_Economy_Indicators_UNEP.pdf].
 3. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 2.
 4. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018), p. 41.

Figure 1

Clé de lecture du document



Cadre conceptuel

Le cadre conceptuel examine les définitions du développement durable, de l'économie verte, de la croissance verte et de la croissance propre, et établit les liens entre ces concepts généraux (sections 1.1 et 1.2). L'économie verte comporte des moyens pour verdir l'économie, tels que l'économie circulaire, les technologies propres et les pratiques d'affaires écoresponsables (section 1.3). Les liens entre les principaux concepts sont présentés dans le tableau 1.

1.1 Développement durable et économie verte

Un développement est durable s'il répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs¹ (tableau 1). Maintenir les stocks de capitaux dans le temps est la seule façon de permettre aux générations futures de jouir d'une qualité de vie équivalente à celle de la génération présente².

L'économie verte, de même que la croissance verte, est une approche de mise en œuvre du développement durable, ou un chemin pour l'atteindre. L'économie verte n'est pas une finalité³. Le développement durable, qui « s'appuie sur une vision à long terme⁴ », demeure « l'objectif ultime » de l'économie verte, laquelle comporte « les moyens de réconcilier les dimensions économique et environnementale du développement durable, sans ignorer les aspects sociaux⁵ ».

L'économie verte opère surtout par le biais d'activités de production économiques et moins par le biais de mesures directes de protection ou de restauration des écosystèmes. Dans une économie verte, la croissance est « stimulée [notamment] par des investissements qui :

- réduisent les émissions de CO₂ et la pollution ;
- augmentent la productivité [des matières naturelles] ;
- préviennent la perte de biodiversité et de services écosystémiques⁶ ».

L'économie circulaire et les technologies propres (ainsi que les pratiques d'affaires écoresponsables) sont considérées comme des systèmes ou des moyens de tendre vers une économie verte. Le tableau 1 présente les éléments les plus fondamentaux du PACTP.



© Crédit photo

1. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, *Développement durable*, [En ligne]. [\[www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/developpement-durable/index.html\]](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/developpement-durable/index.html) (Consulté le 27 novembre 2018).
2. STIGLITZ, J., et autres (2018), p. 88.
3. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012), p. 9.
4. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Développement durable*, [En ligne]. [\[www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/developpement-durable/index.html\]](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/developpement-durable/index.html) (Consulté le 27 novembre 2018).
5. BANQUE MONDIALE (2012), p. 24. (Traduction libre)
6. NATIONS UNIES (2011), p. 31. (Traduction libre)

Tableau 1

Définitions et liens entre les concepts de développement durable, d'économie verte, d'économie circulaire et de technologies propres

	Développement durable	Économie verte		
			Économie circulaire	Technologies propres ¹
Lien entre les concepts		Approche pour mettre en œuvre le développement durable	Système pour verdir l'économie, qui touche la production et la consommation	Moyens de tendre vers une économie verte, surtout axés sur la production
Définition	Développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ² .	Économie qui entraîne : une amélioration du bien-être humain et de l'équité sociale, tout en réduisant de manière significative les risques environnementaux et la pénurie des ressources ³ .	L'économie circulaire est un système de production, d'échange et de consommation : visant à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire, tout en réduisant l'empreinte environnementale et en contribuant au bien-être des individus et des collectivités ⁴ .	Produits, services et procédés servant à mesurer, à prévenir, à limiter, à réduire ou à corriger les atteintes à l'environnement, y compris ceux permettant d'économiser les ressources ou portant moins atteinte à l'environnement que leur contrepartie dans le marché ⁵ .

1. Les technologies propres contribuent souvent à la circularité de l'économie.

2. INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. *Développement durable*, [En ligne]. [www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/developpement-durable/index.html] (Consulté le 27 novembre 2018).

3. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2011), p. 1.

4. Cette définition, dont la source est le Pôle de concertation québécois sur l'économie circulaire, est tirée du PACTP (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 46). INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE. *Économie circulaire*, [En ligne]. [instituteddec.org/themes/economie-circulaire/#1478637474700-03a28bdb-6208].

5. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018), p. 9.

1.2 Économie verte, croissance verte et croissance propre

L'économie verte, la croissance verte et la croissance propre sont des concepts similaires. Le rapprochement des diverses définitions existantes permet de relever tous les éléments couverts par ces définitions. Ces éléments serviront de base au cadre de mesure décrit à la section 2.

1.2.1 Économie verte et croissance verte

La définition d'économie verte proposée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) est reprise notamment dans le PACTP (voir tableaux 1 et 2). L'économie verte a été inscrite dans les stratégies et les plans d'action des gouvernements dans la foulée de la crise économique de 2008. Ce sont les pays du continent asiatique et l'OCDE qui ont mis de l'avant le concept jumeau de croissance verte.

La croissance verte se définit comme suit.

- OCDE : « La croissance verte, c'est favoriser la croissance et le développement économiques tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux dont notre bien-être dépend. » (OCDE [2011a], p. 4. [Traduction libre])
- La Banque mondiale : « Croissance qui est basée sur une utilisation efficiente des ressources naturelles, qui est propre, car elle minimise la pollution et les incidences sur l'environnement, et qui est résiliente puisqu'elle tient compte des risques naturels et du rôle de la gestion de l'environnement et du capital naturel dans la prévention des catastrophes naturelles. Et cette croissance doit être inclusive. » (Banque mondiale [2012], p. 2. [Traduction libre])

La définition de l'OCDE comporte une contrainte forte quant à l'état du capital naturel, lequel doit pouvoir « continuer à fournir les ressources et les services environnementaux dont notre bien-être dépend ». La définition de la Banque mondiale ne suppose pas l'obtention de résultats concernant les stocks de capital naturel, mais implique plutôt que des efforts doivent être faits en ce qui a trait aux pressions de l'activité humaine sur l'environnement et à la réponse de l'économie devant les risques environnementaux (tableau 2). Parce qu'elle demande des efforts plutôt que des résultats, la croissance verte telle que définie par la Banque mondiale est moins contraignante.

L'économie verte telle que définie par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) demande elle aussi des efforts qui favoriseraient une diminution des risques environnementaux et de l'épuisement des stocks de capital naturel, plutôt que des résultats.

Par ailleurs, l'économie verte vise une augmentation de l'équité sociale, ce qui n'est pas explicitement le cas de la croissance verte (tableau 2). En effet, selon la Banque mondiale, « [nous] ne pouvons pas présumer que la croissance verte est inclusive en soi⁷. » La croissance verte *inclusive* selon la *Green Growth Knowledge Platform* devrait considérer les trois dimensions du développement durable (économique, sociale et environnementale)⁸.

« La croissance verte vise à créer une économie verte⁹. » Elle implique une transition moins « brutale », un « verdissement » plus modéré, et qui serait par le fait même plus facile à accepter par les acteurs économiques, à court ou moyen terme pour, en fin de compte, accéder à un développement durable¹⁰. Cependant, notons que cette souplesse dans la transition vers une économie verte ne répond pas nécessairement à l'exigence du maintien des stocks de capital naturel, qui est implicite dans la définition de la croissance verte selon l'OCDE.

7. BANQUE MONDIALE (2012), p. xi. (Traduction libre)

8. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 1.

9. BANQUE MONDIALE (2012), *Inclusive Green Growth – FAQ*, [En ligne]. [siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Green-Growth-FAQ-FAQ.pdf].

10. BANQUE MONDIALE, *From Growth to Inclusive Green Growth : The Economics of Sustainable Development*, [En ligne]. [www.worldbank.org/en/news/feature/2012/05/09/growth-to-inclusive-green-growth-economics-sustainable-development] (Consulté le 28 novembre 2018).

À son tour, l'économie verte est vue comme un « nouveau moteur [...] de la croissance ». Le concept d'économie verte est basé sur l'hypothèse qu'il n'y a pas de « compromis entre durabilité environnementale et progrès économique¹¹ ». L'économie verte embrasse un point de vue peut-être plus optimiste, qui couvre clairement les trois dimensions du développement durable, tandis que la croissance verte propose une démarche plus pragmatique.

1.2.2 Croissance verte et croissance propre

La définition de la croissance propre proposée dans le PACTP est considérée comme à peu près équivalente à celle de la croissance verte¹² :

« Croissance économique durable et inclusive minimisant son empreinte environnementale et assurant la pérennité des ressources naturelles¹³. »

La définition de la croissance propre du PACTP est aussi contraignante que celle de la croissance verte proposée par l'OCDE, en plus du fait qu'elle comporte des exigences relatives à l'inclusion et à la minimisation de « l'empreinte environnementale¹⁴ » (tableau 2). En effet, la condition de « la pérennité des ressources naturelles » sous-entend le maintien des stocks de capital naturel dans le temps. En ce sens, la croissance propre selon le PACTP ne devrait

pas seulement minimiser l'empreinte environnementale, mais aussi réduire suffisamment les pressions de l'activité humaine sur l'environnement pour que les stocks de capital naturel puissent être maintenus.

Selon notre revue de la littérature, le concept de la croissance propre peut être plus restreint que celui défini dans le PACTP ou que celui de la croissance verte. Par exemple, le *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques* vise une économie en croissance, une réduction des émissions et le développement des « capacités d'adaptation face à l'évolution du climat¹⁵ ». La croissance propre est une expression passe-partout permettant d'englober une ambition de verdissement de l'économie à portée variable. Au minimum, la croissance propre implique une réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES).

La définition de la croissance propre proposée dans le PACTP ne nous permet pas de différencier ce concept de celui de la croissance verte. Comme la croissance verte, la croissance propre serait un état de transition progressive vers l'économie verte, qui, elle, représenterait un état de transition vers le développement durable.

Malgré quelques nuances, les concepts d'économie verte, de croissance verte et de croissance propre sont teintés des mêmes intentions, c'est-à-dire que « le développement économique (la croissance) doit être en adéquation

11. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2011), p. 3.

12. MEI, communication personnelle.

13. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018), p. 9.

14. Selon le PACTP, l'empreinte environnementale se définit comme un « système de comptabilité qui mesure les surfaces biologiquement productives de terre et d'eau nécessaires pour produire les ressources consommées par un individu, une population ou une activité et pour absorber les déchets générés » (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 47). On devine dans cette définition la notion d'empreinte écologique : « L'empreinte écologique mesure la superficie de terres ou d'eaux productives qu'un individu, une ville, un pays, une région ou l'humanité utilise pour produire les ressources qu'il ou qu'elle consomme et pour absorber les déchets qu'il ou qu'elle génère. » (KITZES, J., A. PELLER, S. GOLDFINGER et M. WACKERNAGEL [2007], "Current methods for calculating national ecological footprint accounts", *Science for Environment & Sustainable Society*, vol. 4, n° 1, p. 1-9.) L'empreinte écologique n'est pas un « système de comptabilité », mais plutôt l'indicateur agrégé issu d'un tel système.

15. CONSEIL CANADIEN DES MINISTRES DE L'ENVIRONNEMENT (2016). *Cadre pancanadien sur la croissance propre et les changements climatiques. Plan canadien de lutte contre les changements climatiques et de croissance économique*, [En ligne], Avant-propos. [www.canada.ca/content/dam/themes/environment/documents/weather1/20161209-1-fr.pdf]. Voici d'autres définitions de la croissance propre : « Croissance économique [qui] se fait avec des répercussions négatives moindres sur l'environnement ou avec une utilisation plus viable des ressources par rapport à tel ou tel niveau donné par le passé ou telle ou telle norme prédéfinie. » (CONSEIL ÉCONOMIQUE DES PROVINCES DE L'ATLANTIQUE [2018], *À la recherche d'une croissance propre au Canada Atlantique : progrès, difficultés et priorités pour les politiques publiques*, [En ligne], p. iii. [www.apec-econ.ca/files/documents/APEC%20Clean%20Growth%20-%20Rapport%20Complete%20FR.pdf]) ; « La croissance propre, c'est faire croître notre revenu national tout en réduisant les émissions de gaz à effet de serre. » (HER MAJESTY'S GOVERNMENT [2018]. *The Clean Growth Strategy. Leading the way to a low carbon future*, [En ligne], p. 5. [assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/700496/clean-growth-strategy-correction-april-2018.pdf] [Traduction libre]).

avec les principes de durabilité de l'environnement (une croissance *verte*) et ne doit pas porter atteinte à l'équité sociale (une croissance verte *inclusive*) ». Selon la façon dont les pays s'approprient ces concepts, c'est surtout la portée des enjeux environnementaux considérés qui différencie le plus les approches¹⁶, à savoir si elle couvre uniquement les changements climatiques ou d'autres enjeux tels que la biodiversité.

Aux fins du présent cadre conceptuel, les trois concepts sont considérés comme des quasi-synonymes. L'expression « économie verte » sera retenue comme terme générique englobant toutes les définitions présentées.

1.2.3 Les aspects de l'économie verte

Les concepts jumeaux d'économie verte, de croissance verte et de croissance propre couvrent plusieurs aspects du progrès vers un développement durable. Les éléments couverts par les différentes définitions (tableau 2) circonscrivent l'objet de la mesure de l'économie verte (section 2.1). L'objet de la mesure inclut également les efforts pour verdir l'économie, inhérents au concept de l'économie verte.



© Crédit photo

16. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 1. (Traduction libre)

Tableau 2

Comparaison des concepts d'économie verte, de croissance verte et de croissance propre et union des éléments couverts par ces définitions

Économie verte	Croissance verte		Croissance propre		Éléments couverts par les différentes définitions	Dimensions du développement durable
PNUE	OCDE ¹	Banque mondiale	PACTP			
Économie qui entraîne une amélioration du bien-être humain et	La croissance verte, c'est favoriser la croissance et le développement économiques	Croissance	Croissance économique	→	Amélioration de la performance économique et du bien-être	Économique
de l'équité sociale			inclusive et	→	Augmentation de l'équité	Sociale
tout en réduisant de manière significative les risques environnementaux et	tout en veillant à ce que les actifs naturels continuent de fournir les ressources et les services environnementaux dont notre bien-être dépend.	qui est résiliente puisqu'elle tient compte des risques naturels et du rôle de la gestion de l'environnement et du capital naturel dans la prévention des catastrophes naturelles,		→	Diminution des risques environnementaux ou augmentation de la résilience	Environnementale
la pénurie des ressources.				→	Maintien des stocks de capital naturel ou diminution de leur épuisement	Environnementale
		qui est basée sur une utilisation efficace des ressources naturelles,	et minimisant son empreinte environnementale.	→	Diminution relative des flux de matières naturelles	Environnementale
		qui est propre, car elle minimise la pollution et les incidences sur l'environnement.		→	Diminution relative des flux de résidus	Environnementale

1. La *Green Growth Knowledge Platform* utilise la définition de l'OCDE (GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM. *About GGKP*, [En ligne]. www.greengrowthknowledge.org/about-us] [Consulté le 28 janvier 2019]).

1.3 Les moyens pour verdir l'économie

L'approche de l'économie verte pour mettre en œuvre le développement durable comprend des moyens ou des efforts qui sont principalement axés sur la production et sur la réponse de l'entreprise. Les moyens décrits ici – ceux de l'économie circulaire, les technologies propres et les pratiques écoresponsables – ne sont pas exhaustifs, mais traduisent les choix du MEI dans son PACTP.

L'économie verte semble exclure certains moyens, comme ceux de « l'économie de la restauration », qui concourent autrement au développement durable. L'économie de la restauration se rapporte à la restauration des écosystèmes, ensemble d'activités à même de contribuer à la croissance économique et d'améliorer les services écosystémiques dont la population bénéficie directement¹⁷.

1.3.1 Économie circulaire

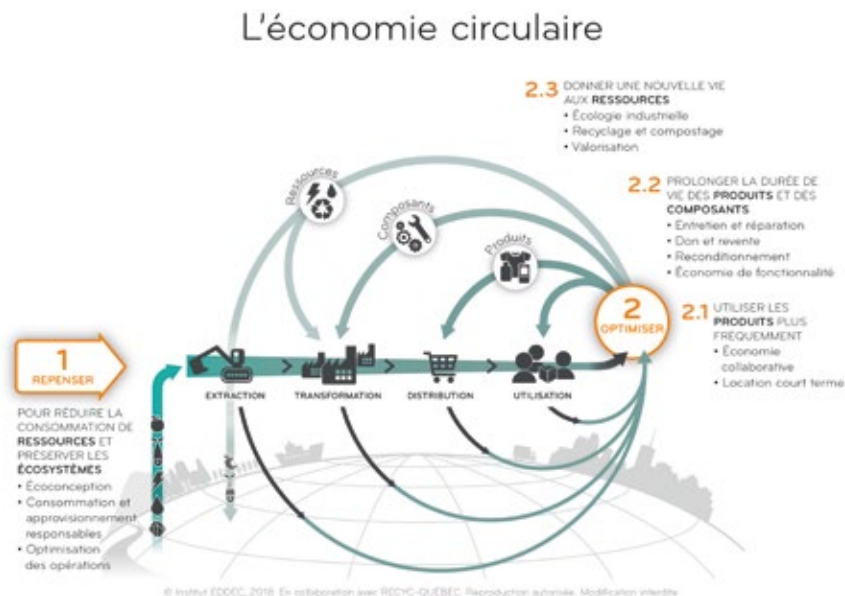
L'économie circulaire est un système de production, d'échange et de consommation :

- qui vise à optimiser l'utilisation des ressources à toutes les étapes du cycle de vie d'un bien ou d'un service, dans une logique circulaire,
- tout en réduisant l'empreinte environnementale et
- en contribuant au bien-être des individus et des collectivités¹⁸.

Il s'agit d'un système pour verdir l'économie, qui touche à la fois la production et la consommation. Dans une telle économie, les activités de consommation et de production requièrent moins d'extraction de matières naturelles, car celles-ci sont utilisées de façon plus rationnelle, puis réutilisées ou recyclées sous différentes formes au sein de l'économie¹⁹. Ainsi, les pressions subies par l'environnement sont réduites.

Figure 2

Schéma de l'économie circulaire



17. BENDOR, T., T. W. LESTER, A. LIVENGOD, A. DAVIS et L. YONAVJAK (2015), "Estimating the Size and Impact of the Ecological Restoration Economy", *Plos One*, [En ligne], juin, p. 1-15. [journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128339] (Consulté le 20 février 2019).

18. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018), p. 46.

19. INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE. *Économie circulaire*, [En ligne]. [instituteddec.org/themes/economie-circulaire/#1478637474700-03a28bdb-6208].

Plus particulièrement, une moins grande consommation de matières, la préservation des écosystèmes, l'utilisation plus fréquente des produits, la prolongation de la durée de vie des produits et des composantes et la réutilisation des ressources caractérisent l'économie circulaire (voir la figure 2).

La transition vers une économie circulaire nécessite des changements dans toutes les sphères de l'économie, que ce soit du côté de l'offre de produits et de services (secteurs de l'extraction des ressources, de la production, de la transformation et de la distribution) ou du côté de la consommation (modification des comportements). Enfin, cette transition doit aussi se caractériser par une gestion des déchets efficace et une prise en compte des échanges avec le reste du monde.

L'économie circulaire forme un schème qui englobe toute l'économie et permet l'élaboration d'un ensemble cohérent de moyens pour verdir l'économie. Les moyens pour atteindre les objectifs de l'économie circulaire sont²⁰ :

- l'écoconception ;
- la consommation et l'approvisionnement responsables ;
- l'optimisation des opérations pour une utilisation rationnelle des ressources²¹, soit une réduction de l'intensité dans l'utilisation des matières naturelles et de l'énergie et une réduction de l'émission de déchets et de polluants, dont les GES ;
- l'économie collaborative ;
- la location court terme ;
- l'entretien et la réparation ;
- le don et la revente ;

- le reconditionnement ;
- l'économie de fonctionnalité²² ;
- l'écologie industrielle²³ ;
- le recyclage et le compostage ;
- la valorisation.

1.3.2 Technologies propres

Les technologies propres sont définies dans le PACTP comme suit : « Produits, services et procédés servant à mesurer, à prévenir, à réduire ou à corriger les atteintes à l'environnement, y compris ceux permettant d'économiser les ressources ou portant moins atteinte à l'environnement que leur contrepartie dans le marché²⁴. »

De son côté, Statistique Canada offre la définition suivante : « Ensemble des processus, produits ou services qui réduisent les impacts environnementaux par le truchement :

- des activités de protection de l'environnement qui préviennent, réduisent ou éliminent la pollution ou toute autre dégradation de l'environnement ;
- des activités de gestion des ressources qui débouchent sur une utilisation plus efficace des ressources naturelles, évitant ainsi leur épuisement ;
- de l'utilisation de produits qui ont été adaptés pour consommer largement moins de ressources et d'énergie que les quantités établies dans la norme industrielle²⁵. »

Statistique Canada propose également une taxonomie des technologies propres, soit une liste de produits et de services qui sont considérés comme des technologies

20. INSTITUT DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE. *Économie circulaire*, [En ligne]. [\[instituteddec.org/themes/economie-circulaire/#1478637474700-03a28bdb-6208\]](http://instituteddec.org/themes/economie-circulaire/#1478637474700-03a28bdb-6208).

21. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2011), p. 5.

22. L'économie de fonctionnalité consiste à remplacer la notion de vente d'un bien par celle de la vente de *l'usage du bien* (ou d'une solution permettant de répondre à sa fonction). À titre d'exemple, un utilisateur pourrait payer en fonction du nombre d'impressions réalisées au lieu d'acheter une imprimante (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 47).

23. L'écologie industrielle est fondée sur une approche systémique qui s'inspire du fonctionnement des écosystèmes naturels pour recréer, à l'échelle du système industriel, une organisation caractérisée par une gestion optimale des ressources et un fort taux de recyclage de la matière et de l'énergie (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 46).

24. GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018), p. 9.

25. STATISTIQUE CANADA (2017). « Ventes de biens et de services environnementaux et de technologies propres, 2015 », *Le Quotidien*, [En ligne], décembre. [\[www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/171211/dq171211d-fra.htm\]](http://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/171211/dq171211d-fra.htm).

propres²⁶. La taxonomie sera mise à jour au fur et à mesure de l'évolution des technologies. En effet, les biens dits « adaptés », c'est-à-dire dont la fonction première n'est pas à connotation environnementale, mais qui sont adaptés de manière à ce que leurs effets sur l'environnement soient réduits, deviennent au fil du temps des biens « normaux » qui ne font plus partie du champ des technologies propres. Par exemple, les fenêtres à double vitrage sont devenues un standard dans l'industrie et ne sont plus considérées comme des « produits adaptés ».

Étant donné que la définition de Statistique Canada et celle contenue dans le PACTP sont équivalentes, il est proposé de s'appuyer sur la taxonomie élaborée par Statistique Canada.

Il est à noter que plusieurs technologies propres représentent des moyens pour rendre l'économie plus circulaire.

1.3.3 Pratiques d'affaires écoresponsables

La notion de « pratique d'affaires écoresponsable » en entreprise est définie dans le *Plan d'action de développement durable 2016-2020* du MEI : « Une pratique de gestion écoresponsable, comme l'amélioration de l'efficacité énergétique et de la gestion des déchets, l'insertion sociale, la prévention des accidents ou le contrôle de la rentabilité, vise à répondre à un enjeu social, environnemental ou économique précis. Par son adoption de nature ponctuelle et à portée limitée, une pratique écoresponsable se distingue d'une démarche stratégique de développement durable, qui implique un engagement global visant à intégrer le développement durable de façon transversale dans tout le modèle d'affaires de l'entreprise²⁷ ».



© Crédit photo

26. Cette taxonomie a été élaborée en collaboration avec Ressources naturelles Canada et plusieurs ministères fédéraux. Elle indique notamment si les produits et services ont été inclus dans les enquêtes sur les biens et services environnementaux de 2012 et de 2015 de Statistique Canada.

27. MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE LA SCIENCE ET DE L'INNOVATION (2018), *Plan d'action de développement durable 2016-2020*. Voir aussi Gouvernement du Québec (2019), p. 49.

Une entreprise peut donc implanter une pratique d'affaires écoresponsable sans nécessairement réaliser une démarche stratégique de développement durable.

Cette notion rejoint celle des « pratiques de gestion écoresponsable » mentionnée dans la Stratégie gouvernementale de développement durable. « La gestion écoresponsable [...] implique la prise en compte des retombées environnementales, économiques et sociales à chaque étape de la vie d'un produit – bien ou service, dans les choix de production et de consommation²⁸ ».

Voici quelques exemples de pratiques d'affaires écoresponsables :

- Optimisation des transports et réduction des émissions de gaz à effet de serre
- Réduction de la consommation d'énergie, d'eau, de matières naturelles, de carburant ainsi que de produits considérés dangereux ou nocifs pour l'environnement
- Approvisionnement responsable (p. ex. achat de produits plus écologiques, auprès d'entreprises locales ou d'économie sociale, etc.)
- Adoption de pratiques de gestion participative impliquant la consultation des employés et des partenaires (clientèles, fournisseurs, communauté locale, etc.)
- Amélioration de la santé et de la sécurité des employés
- Réalisation d'efforts pour l'embauche d'une main-d'œuvre diversifiée
- Renforcement des mécanismes de saine gouvernance et d'éthique
- Diffusion d'informations transparentes et justes (marketing et communication responsable)
- Diminution des répercussions négatives sur le milieu naturel et la biodiversité

Ces pratiques d'affaires peuvent être mises en œuvre dans plusieurs divisions de l'entreprise (direction, recherche et développement, approvisionnement et production, etc.) selon des priorités établies²⁹.

1.3.4 Autres moyens pour verdir l'économie

La transition vers une économie plus verte peut s'appuyer sur d'autres outils économiques que ceux qui sont mis de l'avant par le PACTP.

Par exemple, l'internalisation des coûts environnementaux dans le prix des biens et services permet de tenir compte de la dégradation de l'environnement et de l'épuisement des ressources naturelles. Ce principe exige que la valeur des biens et des services reflète l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur élimination.

L'évaluation et le paiement pour les services écosystémiques incitent à une meilleure gestion des matières naturelles et à la restauration et la réhabilitation d'écosystèmes endommagés.

Par le biais de taxes, de droits, de permis, d'amendes, de redevances ou d'aides fiscales, l'écofiscalité vise à décourager les activités nuisibles à l'environnement ou à encourager les activités qui lui sont favorables, et à stimuler l'innovation.

Le verdissement des infrastructures (bâtiments, transport) qui sont énergivores et responsables d'émissions de GES permet également d'atteindre les objectifs de verdissement de l'économie.

L'aménagement durable du territoire est un autre outil qui peut contribuer au verdissement de l'économie.

28. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2015), *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020*.

29. MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (2015), *Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020*.

1.4 Conclusion sur les concepts

Comme il a été mentionné précédemment, les concepts d'économie verte, de croissance verte et de croissance propre sont teintés des mêmes intentions ; c'est pourquoi ils seront assimilés à l'économie verte. Les autres concepts à l'étude, soit les moyens mis de l'avant par le PACTP pour atteindre un verdissement de l'économie, sont présentés schématiquement ci-dessous.

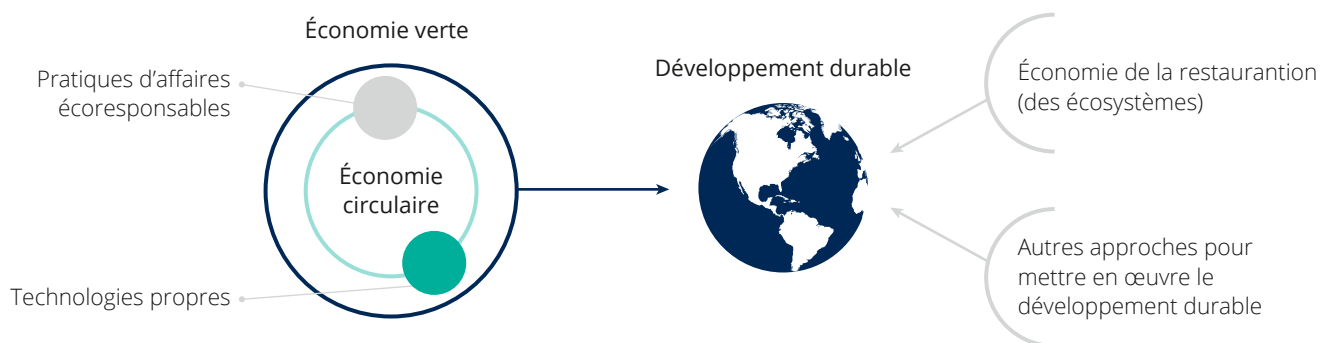
L'économie verte, de même que les concepts de croissance qui s'en approchent, recèle à la fois des notions d'efforts, telles que l'adoption des technologies propres, et des notions de résultats, telles que la diminution relative de l'utilisation des matières naturelles ou l'amélioration du bien-être. Le cadre conceptuel élaboré pour réunir ces notions permet de définir l'objet de mesure de l'économie verte, puis de fonder le cadre de mesure décrit à la section suivante.



© Pexels.com/Mike

Figure 3

Concepts étudiés



Notes : Les technologies propres font partie de l'économie verte, mais elles n'encouragent pas nécessairement toujours la circularité de l'économie. Ainsi, les technologies de traitement de la pollution ne font pas partie de l'économie circulaire. Il en va de même pour les pratiques d'affaires écoresponsables, dont le volet social, telles que l'amélioration de la santé et de la sécurité des employés, la bonne gouvernance et l'éthique, ne font pas partie de la sphère de l'économie circulaire.

Source : Institut de la statistique du Québec.

Cadre de mesure de l'économie verte

Le cadre de mesure de l'économie verte découle du cadre conceptuel. Les concepts et les définitions décrits à la section 1 permettent de dégager la liste des aspects qui doivent faire l'objet d'une mesure statistique pour une évaluation complète de l'économie verte (section 2.1). À la suite d'une revue de la littérature, il a été déterminé que ces aspects pouvaient être regroupés en trois thèmes pour la mesure de l'économie verte (section 2.2). Le Système de comptabilité économique et environnementale (aussi appelé « comptes de l'environnement ») pourra fournir de nombreux indicateurs propres à la mesure des trois thèmes de l'économie verte (section 2.3).

2.1 L'objet de la mesure

Pour évaluer l'économie verte, selon la portée donnée à ce concept à la section 1, les éléments suivants doivent être mesurés (tableau 2) :

1. Amélioration de la performance économique et du bien-être
2. Augmentation de l'équité
3. Diminution des risques environnementaux ou augmentation de la résilience
4. Maintien des stocks de capital naturel ou diminution de leur épuisement
5. Diminution relative des flux des matières naturelles
6. Diminution relative des flux d'émissions

De plus, puisque les **résultats** de nombreuses politiques publiques qui visent le « verdissement » de l'économie pourraient se manifester surtout à long terme, il est important de considérer les **efforts** investis pour permettre cette transformation, soit par les administrations

publiques ou par d'autres acteurs de la société¹. Ainsi, les efforts pour verdir l'économie verte complètent la liste des aspects à mesurer, notamment :

7. Implantation des technologies propres
8. Implantation de pratiques d'affaires écoresponsables
9. Adoption et mise en œuvre des mesures qui favorisent l'économie circulaire

2.2 Thèmes pour la mesure de l'économie verte

Le cadre de mesure proposé couvre les neuf aspects retenus pour la mesure de l'économie verte. La revue et la comparaison des cadres de mesure élaborés par différentes organisations internationales (annexe 1) ont permis de distinguer trois thèmes qui regroupent ces aspects (voir le tableau 3). À la section 3, les indicateurs de l'économie verte sont organisés selon les trois thèmes.

Bien que le vocabulaire varie, tous les cadres de mesure examinés proposent de mesurer l'économie verte selon les deux thèmes suivants :

1. Transformation verte de l'économie
2. Pression de l'économie sur l'environnement

Un troisième thème proposé par le Groupe de gestion environnementale de l'ONU et le PNUE couvre, en plus de l'aspect du bien-être et du progrès, l'ensemble des considérations plus spécifiques abordées par les autres cadres de mesure examinés (actifs naturels, santé et bien-être reliés à l'environnement, résilience et inclusion sociale)², soit :

3. Richesse globale, état du capital naturel et progrès social

1. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 6.

2. Cependant, le cadre de mesure du Groupe de gestion environnementale de l'ONU n'inclut pas explicitement la résilience, un thème couvert par la *Green Growth Knowledge Platform*.

Tableau 3

Thèmes pour la mesure de l'économie verte

Aspects couverts par le cadre conceptuel	Thèmes pour la mesure de l'économie verte	Sujets contenus dans le PACTP
<ul style="list-style-type: none"> • Implantation des technologies propres • Implantation de pratiques d'affaires écoresponsables 	➔ 1. Transformation verte de l'économie	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies propres • Pratiques d'affaires écoresponsables • Emplois verts
<ul style="list-style-type: none"> • Diminution relative des flux de matières naturelles • Diminution relative des flux d'émissions • Adoption et mise en œuvre des mesures qui favorisent l'économie circulaire 	➔ 2. Pressions de l'économie sur l'environnement	Économie circulaire
<ul style="list-style-type: none"> • Amélioration de la performance économique et du bien-être • Augmentation de l'équité • Maintien des stocks de capital naturel ou diminution de leur épuisement • Diminution des risques environnementaux ou augmentation de la résilience 	➔ 3. Richesse globale, état du capital naturel et progrès social	

Croissance propre

Ces trois thèmes sont reliés entre eux : par exemple, l'adoption de technologies propres, qui contribue à la transformation verte de l'économie, doit réduire la pression de l'économie sur l'environnement et favoriser le maintien du capital naturel. De plus, cet investissement devrait augmenter le revenu du secteur des biens et des services environnementaux et ainsi augmenter la performance de l'économie³.

Enfin, notons que les sujets mis de l'avant dans le PACTP – technologies propres, pratiques d'affaires écoresponsables, emplois verts, économie circulaire et croissance propre – peuvent être rattachés aux trois thèmes pour la mesure de l'économie verte. Bien que la correspondance entre ces notions soit imparfaite, les liens présentés au tableau 3 représentent les rapprochements les plus évidents.

2.2.1 Transformation verte de l'économie

Le verdissement de l'économie en signifie la transformation, notamment par le biais de mesures publiques. Les indicateurs de la transformation verte de l'économie mesurent l'efficacité de la politique publique à transformer l'économie⁴. Ils montrent là où les effets des interventions publiques ont été les plus prononcés⁵. Ils sont de nature économique et mesurent la part « verte » de l'investissement, de la valeur ajoutée, du revenu et de l'emploi dans l'économie ou dans des secteurs donnés.

3. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012), p. 9.

4. NATIONS UNIES (2011), p. 164.

5. OCDE (2011b), p. 11.

En particulier, la mesure des emplois verts est une façon d'apprécier la transformation verte de l'économie (voir l'encadré 1 et l'annexe 2).

Ce groupe d'indicateurs peut aussi inclure la mesure de l'adoption et de la mise en œuvre des politiques publiques en elles-mêmes, ainsi que les efforts des entreprises pour saisir les occasions pour « verdir » leurs activités⁶ (par l'implantation de technologies propres ou de pratiques écoresponsables, par exemple).

Ainsi, ces indicateurs concernent les efforts des acteurs de la société (notamment des administrations publiques) pour favoriser l'économie verte et visent à mesurer les résultats de cette réponse sur l'activité économique. Ils peuvent se rapporter aux domaines suivants⁷ :

- environnement d'affaires, technologies propres et innovation (notamment pour le suivi d'une réorientation des dépenses publiques en faveur d'activités « vertes ») ;

- biens et services environnementaux (par exemple, dans le cas de politiques touchant les approvisionnements gouvernementaux) ;
- prix et transferts (dans le cas de l'application de taxes environnementales ou de la mise en œuvre de réformes fiscales) ;
- compétences et formation ;
- réglementation environnementale et planification et approches de gestion ;
- flux financiers internationaux.

Dans le cadre du suivi du PACTP, le thème de la transformation verte de l'économie comprend les indicateurs relatifs aux technologies propres, aux pratiques d'affaires écoresponsables et aux emplois verts.

Encadré 1

Définition des emplois verts

Il existe plusieurs définitions des emplois « verts ». Celles-ci se basent sur des approches différentes qui se rapportent soit à des secteurs d'activité, soit à des produits ou processus donnés, ou encore à certaines professions. Chacune de ces approches entraîne des résultats variés, difficilement comparables¹.

Une revue de la littérature a permis d'élaborer un tableau récapitulatif des définitions utilisées par les principales agences internationales et par quelques pays (annexe 2).

Le SCEE n'offre pas de définition des emplois verts, mais propose de mesurer les emplois du secteur des biens et des services environnementaux, aussi appelé secteur des « éco-activités² ».

Les éco-activités³ sont des activités économiques productrices de biens ou de services destinés à :

1. la protection de l'environnement : prévention, réduction et élimination de la pollution et de toute autre forme de dégradation ;
2. la gestion des ressources : préservation, maintenance et valorisation du stock de ressources naturelles et sauvegarde contre leur épuisement.

Suite à la page 25

1. NATIONS UNIES (2017), § 2.110.

2. *Id.* (2017), § 2.111.

3. *Id.* (2016), § 4.95.

6. OCDE (2011b), p. 11 ; GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 6-7.

7. OCDE (2011a), p. 21 ; GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 6-7 ; PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012), p. 9.

Les types de biens et services environnementaux couverts par les éco-activités sont :

- les services concernant spécifiquement l'environnement (ex. : service de traitement des eaux usées) ;
- les produits connexes : biens ou services dont l'utilisation répond directement à un besoin en matière de protection de l'environnement ou de gestion des ressources et qui ne servent qu'à la protection de l'environnement ou à la gestion des ressources (ex. : panneau solaire, fosse septique) ;
- les biens adaptés : biens dont la finalité principale n'est pas environnementale, mais que l'on a spécialement modifiés dans le but précis de les rendre plus « respectueux de l'environnement » ou « moins polluants » et dont l'utilisation est donc bénéfique pour la protection de l'environnement ou la gestion des ressources (p. ex. des biens moins polluants comme des piles sans mercure, des biens économes en ressources comme du papier recyclé) ;
- les technologies environnementales (ou technologies propres)⁴ : processus, installations et équipements (biens) techniques, et méthodes ou savoirs (services) dont la nature ou la finalité technique est la protection de l'environnement ou la gestion des ressources. Le traitement peut être en bout de chaîne ou préventif.

La production de l'entreprise classée dans le secteur des éco-activités peut donc avoir une finalité environnementale ou pas. Dans ce dernier cas, des méthodes d'imputation sont utilisées pour que seule la portion « verte » des emplois de l'entreprise soit retenue.

La mesure de l'emploi du secteur des biens et des services environnementaux est utilisée par plusieurs organisations ou pays, tels qu'Eurostat, la France et les États-Unis. Notons que la France propose également une définition des « métiers de l'économie verte », basée, comme son nom l'indique, sur la définition des métiers. Les résultats de cette approche ne sont pas comparables à ceux d'une approche où les emplois considérés sont ceux du secteur des éco-activités.

Au niveau international, les travaux ont été menés par le Bureau international du Travail (BIT). La particularité de la définition du BIT réside dans l'ajout d'une composante sociale à l'emploi « environnemental ». En effet, le BIT exige que l'emploi soit « décent », c'est-à-dire qu'il se caractérise par un salaire adéquat et des possibilités de développement personnel et professionnel et qu'il permette un style de vie sécuritaire et décent⁵. Cette dimension reste difficile à évaluer et le manque de données sur la décence du travail rend la compilation difficile⁶.

Dans le cadre du suivi du PACTP, il est proposé **de mesurer les emplois du secteur des biens et des services environnementaux** comme le suggère le SCEE. La définition du SCEE repose sur un standard international et est cohérente avec la mesure d'autres variables économiques, comme le revenu, les importations et les exportations.

Par définition, cette mesure inclut les emplois dans les entreprises qui produisent des technologies propres. **Un emploi en technologies propres est donc un emploi vert.**

Enfin, l'analyse des emplois verts devrait tenir compte de la perte d'emplois dans les secteurs moins verts au fur et à mesure que la transition vers une économie verte s'opère.

4. Voir section 1.3.2.

5. ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (2013).

6. EUROSTAT (2016), *Environmental goods and services sector accounts – Handbook*.

2.2.2 Pression de l'économie sur l'environnement

La production économique utilise des services générés par le capital naturel, qu'il s'agisse de services de régulation, comme l'absorption d'émissions polluantes, ou de services d'approvisionnement, comme l'approvisionnement en bois⁸. Cette utilisation exerce une pression sur l'environnement. Dans une économie « verdissante », l'activité économique devrait émettre moins de polluants et de déchets, et l'utilisation des matières devrait devenir plus efficiente.

Les indicateurs de pression peuvent donner des renseignements sur :

- la quantité absolue de matières naturelles utilisées ou de résidus émis ;
- la quantité relative de matières naturelles utilisées ou de résidus émis ;
- les efforts investis pour réduire l'utilisation de matières naturelles ou l'émission de résidus, tels que l'écoconception.

Les indicateurs qui mesurent la quantité de matières naturelles utilisées ou de résidus émis peuvent être calculés pour l'ensemble de l'économie, par secteur institutionnel ou par branche d'activité. Le plus souvent, ils mesurent la pression environnementale liée à la production, mais ils peuvent aussi mesurer la pression directe et indirecte attribuable à la consommation des ménages ou des administrations publiques et à l'investissement⁹.

Les indicateurs de pression relatifs à l'activité économique sont particulièrement pertinents pour apprécier le verdissement de l'économie. Ces indicateurs se déclinent selon le tableau 4¹⁰.

La valeur ajoutée ou le revenu sont mesurés en unités monétaires, tandis que **la quantité de résidus émis ou la quantité de matières naturelles utilisées sont mesurées en unités physiques** (par exemple, en tonnes de CO₂).

Tableau 4

Indicateurs de productivité et d'intensité environnementale ou des ressources¹

	... des ressources	... environnementale
Productivité	$\frac{\text{valeur ajoutée ou revenu}}{\text{quantité de matières naturelles utilisées}}$	$\frac{\text{valeur ajoutée ou revenu}}{\text{quantité de résidus émis}}$
Intensité	$\frac{\text{quantité de matières naturelles utilisées}}{\text{valeur ajoutée ou revenu}}$	$\frac{\text{quantité de résidus émis}}{\text{valeur ajoutée ou revenu}}$

1. NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2017), p. 10-11 ; OCDE (2011b), p. 10 ; NATIONS UNIES (2011), p. 165. L'intensité environnementale peut aussi être exprimée *par personne* (NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE [2017], p. 11).

8. « Les services écosystémiques, qui sont fournis de bien des façons et varient d'un écosystème à l'autre, peuvent être répartis en trois groupes : a) les services d'approvisionnement, tels que le bois fourni par les forêts ; b) les services de régulation fournis, par exemple, par les forêts lorsqu'elles font office de puits de carbone ; et c) les services culturels, tels que le bénéfice retiré de la visite d'un parc national » (NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE [2016], p. 14. [seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_cf_final_fr.pdf]).

9. OCDE (2011b), p. 10 ; NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2017), p. 11 et p. 13-14.

10. NATIONS UNIES (2011), p. 164.

Le suivi à long terme des indicateurs de productivité ou d'intensité permet de mesurer le « découplage », lequel renvoie à la situation où l'activité économique croît plus rapidement que la pression environnementale qu'elle cause. Si la pression environnementale augmente, mais moins rapidement que l'activité économique, le « découplage » est relatif ; il est absolu si la pression environnementale est constante ou décroissante malgré une augmentation de l'activité économique¹¹.

Les indicateurs de pression peuvent porter sur les enjeux suivants¹² :

- gestion, réutilisation et recyclage des matières et des déchets ;
- gestion des matières dangereuses ;
- productivité de l'énergie ;
- productivité des ressources (renouvelables et non renouvelables) : eau, matières, nutriments ;
- productivité des terres et pression sur la biodiversité attribuable à l'utilisation des terres ;
- gestion des écosystèmes face aux changements, y compris les changements climatiques.

Dans le cadre du suivi du PACTP, le thème de la pression de l'économie sur l'environnement comprend les indicateurs relatifs à l'économie circulaire ainsi que les efforts pour l'atteindre. Il n'examine pas les stocks de capitaux, l'équité sociale ou le bien-être, qui sont abordés dans la section qui suit.

2.2.3 Richesse globale, état du capital naturel et progrès social

Les indicateurs relatifs au progrès social et à la richesse globale sont des indicateurs clés qui servent à mesurer la richesse globale, notamment constituée des stocks de capital naturel, ainsi que le bien-être des populations et

la performance économique. Ce groupe d'indicateurs sert aussi à évaluer la résilience de la société face aux risques environnementaux¹³.

Ce groupe d'indicateurs est diversifié et vise à servir de complément au produit intérieur brut (PIB)¹⁴. Il peut être divisé en trois sous-thèmes :

- richesse globale ;
- bien-être, y compris la performance économique, et distribution du bien-être au sein de la société ;
- résilience.

► Richesse globale

Dans une économie verte, le stock de capital naturel est maintenu ou, au moins, s'épuise moins rapidement. Le capital naturel est une composante de la richesse globale, qui comprend aussi les capitaux produit, financier, humain et social¹⁵. Une diminution de la richesse globale est risquée pour la croissance économique. Plus généralement, la préservation de la richesse globale, dont les flux de consommation sont issus, permet le maintien du bien-être d'une génération à l'autre, ou un développement durable¹⁶.

Ainsi, selon l'approche par capitaux, pour évaluer si la société est sur la voie d'un développement durable, notamment par le biais d'une économie verte, il faut mesurer la richesse globale. Les capitaux naturel et produit demeurent cependant centraux dans le contexte de l'économie verte.

Le capital naturel est constitué des écosystèmes, lesquels fournissent les services écosystémiques qui alimentent l'activité économique et contribuent directement au bien-être de la population. Puisque plusieurs actifs naturels ne sont pas échangés sur les marchés et n'ont pas de prix, leur évaluation repose d'abord sur une estimation

11. NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2017), p. 10 et 14.

12. OCDE (2011b), p. 10 ; OCDE (2011a), p. 21 ; NATIONS UNIES (2011), p. 164 ; PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012), p. 9 ; GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 5.

13. NATIONS UNIES (2011), p. 164 ; GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 6.

14. NATIONS UNIES (2011), p. 164-166.

15. Le capital correspond à « la valeur des ressources transférées d'une génération à la suivante » (STIGLITZ, J., et autres [2018], p. 88).

16. OCDE (2011a), p. 20 ; OCDE (2011b), p. 10. Voir la définition du développement durable au tableau 1.

de leur stock en unités physiques¹⁷. Les actifs naturels forment des stocks de ressources renouvelables ou non renouvelables.

Les indicateurs de la richesse globale couvrent les sujets suivants¹⁸ :

- terres et sols ;
- forêts et bois ;
- eau ;
- ressources minérales et énergétiques ;
- océans et stocks de poissons ;
- qualité des écosystèmes et biodiversité ;
- air et climat ;
- capitaux produit, financier, humain et social et richesse globale.

► **Bien-être, y compris la performance économique, et distribution du bien-être au sein de la société**

Les indicateurs du bien-être et de la distribution du bien-être au sein de la société servent à évaluer le progrès général de la société. En complément du PIB, ils mesurent, notamment, l'équité sociale, l'inclusion et la pauvreté et les effets des facteurs environnementaux sur la santé.

En plus d'être tributaire de la richesse globale, le bien-être dépend de la réduction de la pauvreté et de l'augmentation de l'équité et de « l'inclusion » sociale (soit la plus grande distribution du bien-être au sein de la société). Dans une économie verte, l'inclusion se rapporte particulièrement à l'accès aux services écosystémiques, à la participation aux décisions politiques relatives à l'environnement et à la répartition des répercussions des mesures environnementales selon divers groupes de la société¹⁹.



© Crédit photo

De plus, l'état des écosystèmes et les pressions environnementales ont des incidences directes sur le bien-être des personnes et, notamment, sur leur santé. Il s'agit de la « dimension environnementale de la qualité de vie » selon l'OCDE²⁰. Par exemple, les émissions polluantes dans l'air affectent la santé des personnes et la disparition des milieux humides augmente le risque d'inondations²¹.

Les indicateurs du bien-être et de la distribution du bien-être au sein de la société devraient couvrir les aspects suivants²² :

- performance économique ;
- bien-être général de la population ;
- santé environnementale et exposition aux risques environnementaux, selon différents groupes de la société ;
- accès aux services écosystémiques, selon différents groupes de la société ;
- réduction de la pauvreté et augmentation de l'équité sociale ;
- sécurité économique des personnes²³.

17. OCDE (2011b), p. 10 ; GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 3.

18. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 3-4 ; OCDE (2011a), p. 21.

19. NATIONS UNIES (2011), p. 164 et 166 ; GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 7-8.

20. OCDE (2011a), p. 20. (Traduction libre)

21. OCDE (2011a), p. 20 ; OCDE (2011b), p. 11.

22. NATIONS UNIES (2011), p. 164 et 166 ; OCDE (2011a), p. 21.

23. La sécurité économique des personnes est un aspect important mis de l'avant par Stiglitz, J., et autres (2018), p. 13, mais qui n'est pas mentionné dans les autres rapports consultés.

► Résilience

Les indicateurs de résilience devraient décrire dans quelle mesure l'économie et la société sont résilientes face aux « chocs et aux risques écologiques », reliés, notamment, à la pollution, à la dégradation des écosystèmes, aux catastrophes naturelles et aux changements climatiques. « Les systèmes résilients sont en mesure de mieux faire face aux changements, s'y adapter et se remettre de leurs conséquences²⁴. »

Les indicateurs de résilience touchent les aspects suivants²⁵ :

- effets des changements climatiques et des risques de catastrophe ;
- exposition et vulnérabilité aux risques ;
- réactivité et adaptation.

Les indicateurs de la richesse globale et du progrès social mesurent « l'état » du « système socio-écologique », soit les stocks de capitaux, l'équité sociale et la résilience, et les effets sur le bien-être, notamment en ce qui a trait à la santé des personnes et aux risques climatiques.

2.3 **Système de comptabilité économique et environnementale (SCEE)**

Le Système de comptabilité économique et environnementale (SCEE) (aussi appelé « comptes de l'environnement ») élargit le domaine de mesure du Système de comptabilité nationale (SCN) pour améliorer la connaissance de la dégradation du capital naturel et des interactions entre l'économie et l'environnement. Le manuel du SCEE, produit par un groupe d'organismes internationaux, dont les Nations Unies, contient l'ensemble des concepts, définitions, classifications et règles comptables

relatifs aux comptes de l'environnement. Au même titre que le SCN, le SCEE est devenu une norme statistique en 2012.

Le SCEE forme un cadre statistique complet et cohérent pour la mesure du capital naturel²⁶. Ce cadre couvre une grande partie des indicateurs de l'économie verte, notamment ceux du thème de la pression économique sur l'environnement (section 2.2.2) et ceux relatifs à l'état du capital naturel (thème 3 ; section 2.2.3), mais aussi quelques indicateurs qui se rapportent à la transformation verte de l'économie.

Compilées selon le SCEE, les statistiques environnementales peuvent être mises en relation directe avec les statistiques économiques.

2.3.1 Stocks et flux

Le SCEE décrit les stocks d'actifs environnementaux et les changements affectant les stocks, ainsi que les flux de matières et d'énergie qui circulent entre l'économie et l'environnement. Le SCEE prescrit les définitions statistiques des notions de stock et de flux.

Un stock de capital est une quantité finie d'actifs à un temps donné. Le capital naturel comprend les actifs environnementaux, qui « [englobent] l'ensemble des composantes biologiques et non vivantes qui constituent l'environnement biophysique, y compris toutes les catégories de ressources naturelles et les écosystèmes qui les abritent²⁷. » Le SCEE enregistre les stocks de tous les actifs environnementaux, qu'ils aient une valeur marchande ou non. Cet ensemble comprend :

- les ressources minérales et énergétiques ;
- les terres ;
- les ressources en sols ;
- les ressources en bois ;

24. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 5. (Traduction libre)

25. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 6.

26. Nations unies, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016).

27. NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016), § 2.12.

- les ressources aquatiques ;
- les autres ressources biologiques (à l'exclusion des ressources en bois et des ressources aquatiques)²⁸ ;
- les ressources en eau.

Les actifs environnementaux sont « la source de toutes les matières naturelles entrant dans l'économie, y compris les apports de ressources naturelles (minéraux, bois, poissons, eau, etc.) et les autres matières naturelles absorbées par l'économie, comme l'énergie solaire et l'énergie éolienne et l'air utilisé dans les processus de combustion²⁹. » De plus, l'environnement absorbe les résidus issus de la sphère économique.

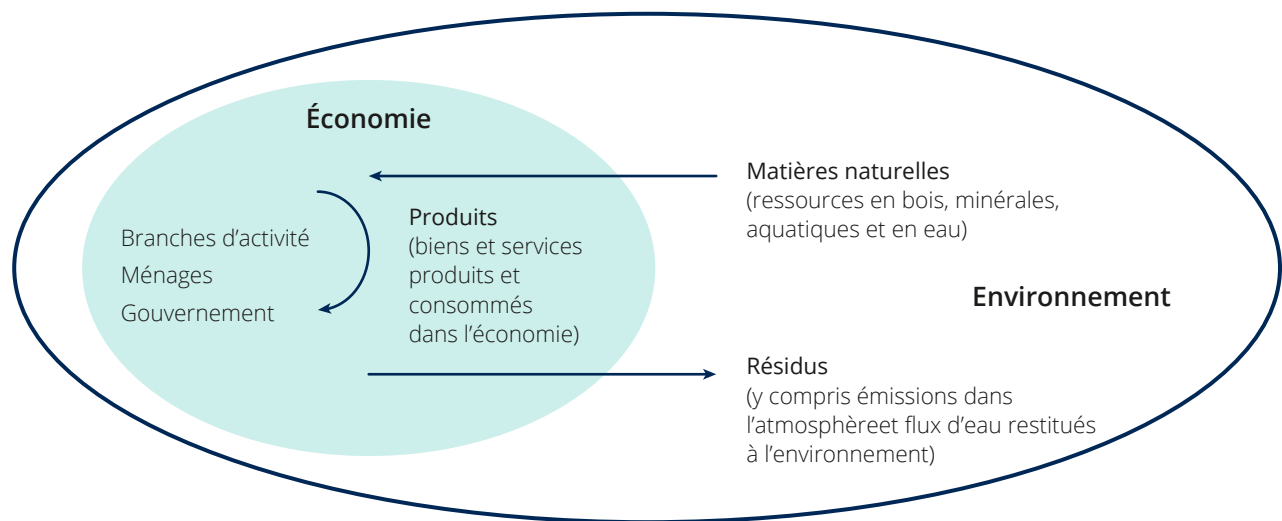
Un flux renvoie au mouvement et à l'utilisation de matériel, d'eau et d'énergie. Il peut représenter une perte ou un gain de stock.

Il existe plusieurs types de flux associés aux actifs environnementaux, comme l'illustre la figure 4 :

- les matières naturelles (ou intrants naturels) : flux qui proviennent de l'environnement et qui sont destinés à l'économie (par exemple, l'extraction de matières premières) ;
- les produits : flux au sein de l'économie, y compris ceux qui viennent s'ajouter au stock des immobilisations ;
- les résidus : flux en provenance de l'économie destinés à l'environnement (par exemple, les déchets solides, les émissions dans l'atmosphère et les flux d'eau qui retournent vers l'environnement).

Figure 4

Schéma illustrant la circulation des flux de matières naturelles, de produits et de résidus



Sources : Nations Unies, Commission européenne, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Fonds monétaire international, Organisation de coopération et de développement économiques, et Banque mondiale (2016), p. 13.

28. Selon le SCEE, « une distinction est établie entre les ressources cultivées et les ressources naturelles, en fonction de l'importance de la gestion active de la croissance de la ressource considérée » (Nations unies, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE [2016], § 5.24).

29. Nations unies, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016), § 2.12.

À leur tour, les matières naturelles comprennent :

- les apports de ressources naturelles : ressources minérales (minéraux non métalliques, minéraux métalliques), ressources énergétiques (ressources pétrolières, gaz naturel, charbon et tourbe), ressources en sols (excavés), ressources en bois, ressources aquatiques, autres ressources naturelles biologiques et ressources en eau ;
- les intrants énergétiques provenant de sources renouvelables : hydroélectricité, énergie éolienne, solaire, houlomotrice, marémotrice et géothermique, et autres sources d'électricité et de chaleur ;
- les autres apports naturels : ressources prélevées dans le sol (nutriment, carbone, autre), ressources prélevées dans l'air (azote, oxygène, dioxyde de carbone, autre) et autre matière naturelle.

De plus, il est à noter qu'au sein des Comptes expérimentaux des écosystèmes du SCCE, les services écosystémiques sont considérés comme des flux³⁰.

2.3.2 Composition du SCEE

Le SCEE est organisé selon trois types de comptes. Les **comptes de flux physiques** enregistrent les flux des matières naturelles, des produits et des résidus à l'aide d'unités physiques (p. ex. des tonnes). Cette catégorie de compte permet de calculer les indicateurs du thème 2, relatif à la pression de l'économie sur l'environnement. Les **comptes d'actifs** enregistrent les stocks d'actifs environnementaux et les changements affectant ces stocks, en unités monétaires ou en unités physiques. Ces comptes contribuent à l'évaluation de la richesse globale (thème 3) par le biais de la mesure du capital naturel.

Les **comptes de l'activité environnementale et flux correspondants** répertorient « les opérations économiques dans le SCN qui peuvent être considérées comme environnementales », y compris celles « qui visent principalement à réduire ou éliminer les pressions sur l'environnement ou à utiliser de façon plus rationnelle les ressources naturelles³¹ », ainsi que les taxes environnementales et les subventions environnementales.

Relativement au thème 1, le **compte des éco-activités** fait partie de cette troisième catégorie de comptes. Il présente l'information sur la production de biens et services en lien avec les activités de protection environnementale et de gestion des ressources naturelles. Le **compte de dépenses de protection de l'environnement** donne de l'information sur la production de services qui relèvent de la protection de l'environnement et sur les dépenses des entreprises en biens et services environnementaux.

Le SCEE, qui intègre les données économiques et environnementales, s'avère être l'ensemble statistique central à exploiter pour le suivi de l'économie verte et du développement durable. « [Le SCEE] ne propose pas la mesure d'un seul indice agrégé. Au lieu de cela, il offre un système aux usages multiples, avec diverses possibilités d'analyse, qui peut générer toute une gamme d'indicateurs. » Le SCEE assure la cohérence et la comparabilité internationale des indicateurs³². La section 3 démontre de façon détaillée, et pour chaque thème du cadre de mesure, comment le SCEE peut engendrer les indicateurs proposés pour le suivi du PACTP.

30. NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, Organisation DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE et BANQUE MONDIALE (2017).

31. Nations unies, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016), § 1.30.

32. OCDE (2011b), p. 13 ; NATIONS UNIES (2011), p. 167. (Traduction libre)

Indicateurs pour le suivi de l'économie verte

L'organisation de la section 3 suit les thèmes pour la mesure de l'économie verte.

Cette section présente des listes parmi lesquelles le MEI pourra sélectionner les indicateurs les plus pertinents pour le suivi du PACTP. Les listes fournissent les sources des données québécoises lorsqu'elles sont disponibles. De plus, lorsqu'un compte du SCEE pourrait être la source de données d'un indicateur, le nom du compte est indiqué, même s'il n'existe pas encore pour le Québec.

Un tableau synthèse regroupant les indicateurs proposés selon les trois thèmes pour la mesure de l'économie verte est présenté à l'annexe 3.

Thèmes pour la mesure de l'économie verte	Sujets contenus dans le PACTP	
1. Transformation verte de l'économie	<ul style="list-style-type: none"> Technologies propres Pratiques d'affaires écoresponsables Emplois verts 	Croissance propre
2. Pressions de l'économie sur l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> Économie circulaire 	
3. Richesse globale, état du capital naturel et progrès social		



3.1 Indicateurs de la transformation verte de l'économie

3.1.1 Technologies propres (TP)

Basée sur les concepts de la section 1, sur le cadre de mesure et sur la disponibilité de l'information pour le Québec, une liste d'indicateurs, accompagnés de leurs sources de données, est présentée ci-dessous.

► Liste des indicateurs

Tableau 5

Proposition d'indicateurs liés aux technologies propres (TP)

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Lien avec le SCEE ¹
Offre de biens et services (B&S) environnementaux et de technologies propres (TP)		
1.1 Revenus tirés de la vente de B&S environnementaux et de TP ²	✓	Compte des éco-activités
1.2 Revenus tirés des exportations de B&S environnementaux et de TP ³	✓	
1.3 Emplois liés aux industries de l'environnement et des TP ⁴	✓	
Demande (Utilisation/adoption) de B&S environnementaux et de TP		
1.4 Dépenses en immobilisation	À venir (2020)	Compte de dépenses de protection de l'environnement
1.5 Dépenses d'opération	À venir (2020)	
1.6 Pourcentage d'entreprises ayant utilisé des TP ⁵	✓	Compte des éco-activités
Compte économique des produits environnementaux et de TP		
1.7 Production, consommation intermédiaire, valeur ajoutée brute du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	Compte des éco-activités
1.8 Valeur ajoutée brute, impôts moins subvention, rémunération des salariés, revenus mixtes, excédent d'exploitation brut du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	
1.9 Offre totale, marges, importations, intrants intermédiaires, demande intérieure, inventaires, exportations du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	
1.10 PIB du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	
1.11 Emplois du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	

1. Le lien qui est établi avec les comptes du SCEE n'implique pas que le compte est déjà constitué pour le Québec. Parfois, seules quelques informations du compte sont disponibles.
2. Cet indicateur permet de répondre à l'objectif stratégique consistant à « faire rayonner davantage les entreprises du Québec contribuant à la croissance propre sur les marchés locaux et internationaux », dont la cible est fixée à 3 G\$ de ventes en 2023 (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 11).
3. Idem.
4. Voir section 3.1.3.
5. Cet indicateur permet de répondre à l'objectif stratégique consistant à « augmenter la proportion d'entreprises québécoises qui mettent en œuvre des pratiques d'affaires écoresponsables, y compris l'adoption de TP », dont la cible est une augmentation de 20 % d'ici 2023 (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 11).

► Sources de données

Offre de biens et services environnementaux et de TP

Des données canadiennes et québécoises sur la production de technologies propres ont été diffusées pour la première fois par Statistique Canada à l'automne 2017. Elles portaient sur l'année de référence 2015. Ces données sont issues de l'*Enquête sur les biens et services environnementaux et les technologies propres* (EBSE) et des enquêtes sur l'industrie de la gestion des déchets.

Bien que l'*Enquête sur les biens et services environnementaux* existe depuis plusieurs années, l'édition 2015 marque un changement important avec l'intégration des informations sur les technologies propres et les emplois environnementaux. La comparaison avec les résultats précédents est déconseillée.

Demande de biens et services environnementaux et de TP

L'*Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement dans les entreprises* (EDPE) de Statistique Canada, qui est en cours de remaniement, permettra de mieux cerner la demande en technologies propres. Les biens et services de la taxonomie des technologies propres utilisée dans l'*Enquête sur les biens et services environnementaux et les technologies propres* seront associés aux activités de protection de l'environnement et à la gestion des ressources (économies et gestion de la chaleur ou de l'énergie).

L'*Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise* de Statistique Canada comporte depuis l'édition 2018 (données de 2017) des questions sur l'utilisation des technologies propres ainsi que sur les innovations qui auraient apporté des avantages environnementaux à l'utilisateur ou au consommateur final. Cette enquête s'adresse aux entreprises de 20 employés et plus dont les revenus excèdent 250 000 \$.

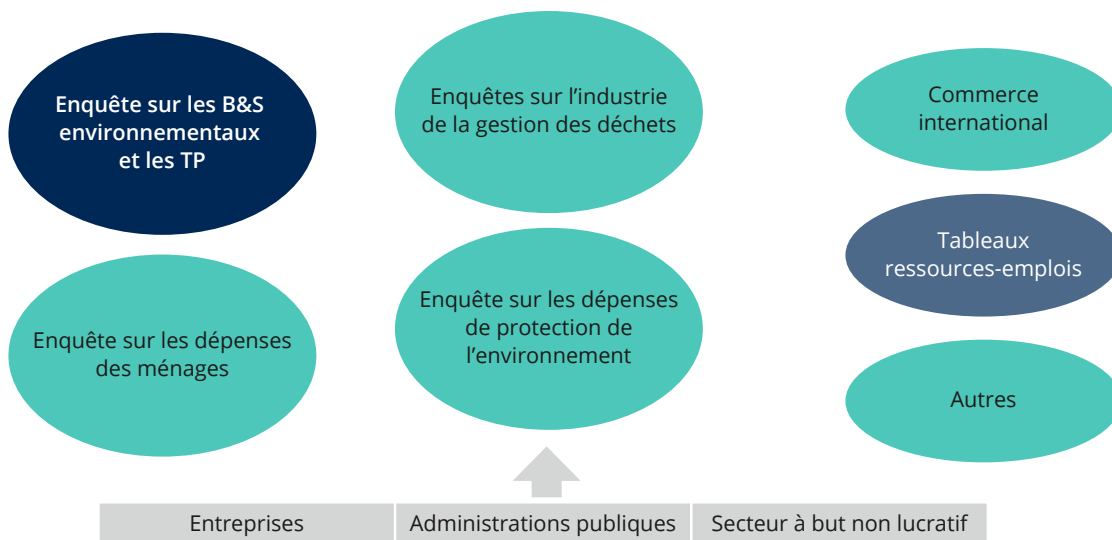
L'*Enquête québécoise sur le développement durable, les pratiques d'affaires écoresponsables et les technologies propres* de l'Institut de la statistique du Québec portera notamment sur la mise en œuvre de pratiques d'affaires écoresponsables et sur l'utilisation des technologies propres dans les entreprises comptant un employé et plus.

Le Compte économique des produits environnementaux et de technologies propres (TP)

Le Compte économique des produits environnementaux et de technologies propres de Statistique Canada mesure la contribution économique des produits environnementaux et des technologies propres sur le plan de la production, du PIB, des emplois et d'autres variables économiques. Il a une portée plus large que l'*Enquête sur les biens et services environnementaux et les technologies propres*, laquelle ne couvre que certaines industries et une quantité limitée de biens et services environnementaux. Le compte économique englobe les administrations publiques et les organismes à but non lucratif. Il est formé de différentes composantes (voir la figure 5).

Figure 5

Sources de données du Compte économique des produits environnementaux et de TP de Statistique Canada



3.1.2 Pratiques d'affaires écoresponsables

Le PACTP mentionne plusieurs cibles liées aux pratiques d'affaires écoresponsables. La liste ci-dessous vise à suivre l'atteinte de ces cibles.

Tableau 6

Proposition d'indicateurs liés aux pratiques d'affaires écoresponsables

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Lien avec le SCEE
2.1 Proportion d'entreprises québécoises qui mettent en œuvre des pratiques d'affaires écoresponsables ¹	✓ (enquête en cours)	-
2.2 Taux d'entreprises qui mentionnent le manque de ressources compétentes comme étant un frein à l'adoption de pratiques écoresponsables ²	✓ (enquête en cours)	-
2.3 Placement écoresponsable (M\$)	À produire	-

1. Cet indicateur permet de répondre à l'objectif stratégique consistant à « augmenter la proportion d'entreprises québécoises qui mettent en œuvre des pratiques d'affaires écoresponsables, y compris l'adoption de TP », dont la cible est une augmentation de 20 % d'ici 2023 (Gouvernement du Québec [2018], p. 11).
2. Indicateur de suivi de la mesure 11 du PACTP (Gouvernement du Québec [2018], p. 38).

3.1.3 Emplois verts

La mesure des emplois verts tels que définis dans la section 2.2.1 (encadré 1) correspond à la mesure des emplois liés aux biens et services environnementaux et aux technologies propres. Ce secteur est défini par le SCEE sous l'appellation « éco-activités ».

► Indicateur

Tableau 7

Proposition d'indicateur lié aux emplois verts

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Lien avec le SCEE ¹
3.1 Emplois liés à l'environnement et aux technologies propres	✓	Compte des éco-activités



© Crédit photo

► Source de données

Statistique Canada produit depuis 2020 des statistiques provinciales sur l'emploi au moyen du Compte économique des produits environnementaux et de technologies propres. Le compte mesure la contribution à l'économie des biens et services qui réduisent les répercussions environnementales.

Deux grandes catégories de biens et de services sont reconnues : les biens et services environnementaux (y compris l'électricité propre, les biocarburants, les biens primaires ainsi que les services de gestion des déchets et d'assainissement) et les biens et services liés aux technologies propres (y compris les biens fabriqués ; les services de recherche et de développement scientifiques ; les services de construction ; et les services de soutien). Parmi les exemples de biens et services liés aux technologies propres, on peut mentionner les panneaux solaires ou la conception et la construction de bâtiments écoénergétiques.

Les emplois attribuables au secteur des produits environnementaux et des technologies propres sont mesurés à partir de diverses sources de données, notamment les tableaux des ressources et des emplois, des statistiques détaillées d'importation et d'exportation publiées dans la balance des paiements du Canada et l'*Enquête sur les biens et services environnementaux*.

Un pourcentage lié à la production de biens et services environnementaux et de technologies propres est appliqué aux tableaux des ressources et des emplois, ce qui permet d'extraire une composante environnementale et de technologies propres de chaque variable macroéconomique, dont l'emploi.

Les emplois présentés dans le compte correspondent aux emplois des salariés.

3.2 Indicateurs de pression de l'économie sur l'environnement

Comme le souligne le SCEE, « *une économie ne peut pas fonctionner sans utiliser des ressources naturelles et d'autres matières prélevées dans l'environnement ni sans utiliser l'environnement pour absorber les produits secondaires indésirables de la production économique. La mesure des entrées de matières naturelles dans l'économie et des sorties de résidus de l'économie peut donc être très instructive*¹ ».

Les indicateurs de suivi d'une économie circulaire visent à vérifier l'optimisation de l'utilisation des ressources et la réduction de l'empreinte environnementale. Les composantes des comptes de flux physiques du SCEE telles que les comptes de flux de matières, les tableaux « entrées-sorties » (des ressources et des emplois), mais aussi le compte de l'utilisation de l'énergie, ou de l'eau, constituent une source importante d'information pour la mesure des indicateurs d'économie circulaire.

3.2.1 Revue de littérature pour les indicateurs nationaux d'économie circulaire

Il n'existe pas beaucoup de systèmes d'indicateurs spécifiques au suivi *national* d'une économie circulaire. Cependant, plusieurs études présentent des sujets très liés tels que l'efficacité énergétique, l'utilisation rationnelle des matières naturelles, ainsi que la mesure des flux de matières. Par exemple, Eurostat diffuse un tableau de bord² sur l'efficacité de l'utilisation des ressources. Ce tableau présente une trentaine d'indicateurs portant sur la productivité des ressources, les matières, les sols, l'eau, le carbone, la transformation de l'économie, la nature, les écosystèmes et quelques domaines clés. L'OCDE décrit les perspectives des ressources matérielles jusqu'en 2060 à l'aide d'indicateurs relatifs à l'utilisation et à l'intensité des matières, au recyclage, aux émissions de gaz à effet de serre et aux conséquences sur l'environnement.

1. NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016).

2. OCDE (2018), *Global Material Resources Outlook to 2060 – Economic Drivers and Environmental consequences* ; EUROSTAT, *EU Resource Efficiency Scoreboard*, [En ligne]. [ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/scoreboard] (Consulté le 5 décembre 2018).

Naturellement, puisque l'économie circulaire est un moyen de mise en œuvre du développement durable, on retrouve aussi dans les systèmes d'indicateurs de développement durable plusieurs indicateurs liés à l'économie circulaire. Le tableau à l'annexe 4 présente les **indicateurs québécois retenus pour le suivi de la démarche de développement durable** qui sont en lien avec les sujets étudiés dans le présent cadre conceptuel, notamment l'économie circulaire.

De plus, certains **objectifs mondiaux de développement durable** rejoignent les objectifs d'une économie circulaire. L'objectif 12 intitulé « Consommation et production responsables – Établir des modes de consommation et de production durables » cadre particulièrement bien avec les concepts de l'économie circulaire. On retrouve également des finalités communes parmi les objectifs 6 (Eau propre et assainissement), 7 (Énergie propre et d'un coût abordable), 8 (Travail décent et croissance économique), 9 (Industrie, innovation et infrastructure), 11 (Villes et communautés durables), 14 (Vie aquatique) et 15 (Vie terrestre).

Quelques États comme la France, les Pays-Bas, la Chine, le Japon, l'Allemagne ou l'Union européenne proposent des jeux d'indicateurs intéressants pour le suivi national de l'économie circulaire. Le tableau récapitulatif de ces indicateurs est présenté à l'annexe 5.

L'analyse du tableau nous apprend que, bien que chaque pays structure son système d'indicateurs différemment, certains regroupements émergent naturellement. Il s'agit des indicateurs liés à l'entrée des ressources dans l'économie, à leur consommation, à la réintégration des matières dans l'économie, aux déchets et aux polluants. Certains indicateurs économiques complètent la liste.

Les indicateurs retenus par les États diffèrent par leur niveau d'agrégation ; certains pays proposent des indicateurs très génériques et d'autres ont des indicateurs plus pointus. L'indicateur sur le taux de recyclage est retenu par le plus grand nombre de pays (5 sur 6), tandis que la productivité de la matière l'est par 4 pays sur 6. La production des déchets retient également une bonne attention.

► Observations État par État

La **Chine** évalue ses projets selon un système d'indicateurs qui comprend deux niveaux d'évaluation : un niveau provincial et un niveau spécifique aux parcs industriels. Une liste de 22 indicateurs de niveau macroéconomique se concentre sur les ressources et les déchets.

La **France** propose 7 piliers de l'économie circulaire illustrés par 10 indicateurs clés : « quatre indicateurs sur l'amont du cycle (extraction/exploitation et achats durables, écoconception, écologie industrielle et territoriale et économie de la fonctionnalité), deux indicateurs sur le deuxième domaine d'action (consommation responsable et allongement de la durée de vie d'usage) et deux indicateurs sur l'aval du cycle (recyclage). Enfin, un indicateur portant sur les emplois de l'économie circulaire couvre naturellement l'ensemble du cycle³ ».

Le système de suivi des **Pays-Bas** repose sur la même structure que celle du « Grondstoffenakkoord⁴ », qui comporte trois composantes :

- Actions gouvernementales
- Effets sur l'utilisation des ressources naturelles, l'environnement et l'économie
- Transition dynamique (processus de changement)

Le système présente des indicateurs généraux ainsi que des indicateurs pour des thèmes précis prioritaires comme la biomasse et la nourriture, les plastiques, le secteur de la construction, le secteur manufacturier et les biens de consommation. Pour chaque thème, les indicateurs d'effets et de transition sont différenciés.

Dans son « Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society », le **Japon** distingue les indicateurs de flux de matières des indicateurs d'effort. Pour ces deux catégories, des indicateurs « d'entrée », de « circulation » et de « sortie » sont identifiés.

Une section du Programme **allemand** pour une utilisation durable et pour la conservation des ressources naturelles est consacrée spécifiquement à l'économie circulaire. On y traite du gaspillage, du recyclage et des

3. MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT (2017), *10 indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire*.

4. Accord sur les ressources naturelles. (Traduction libre)

mines urbaines⁵. Les 10 indicateurs du Programme concernent la productivité des matières premières, le recyclage et la récupération.

Le cadre de suivi pour l'économie circulaire de **l'Union européenne** propose une dizaine d'indicateurs qui sont classés en quatre domaines thématiques, soit la production et la consommation, la gestion des déchets, les matières premières secondaires⁶, et finalement la compétitivité et l'innovation. Eurostat diffuse également un diagramme des flux de matières⁷.



© Unsplash.com/Andrew Seaman

Plusieurs études portent également sur la circularité au niveau de l'entreprise ou des produits. Elles ne sont cependant pas appropriées pour le présent cadre conceptuel dont la portée vise plutôt l'économie globale et ses différents secteurs.

► Listes d'indicateurs

En se basant sur le cadre de mesure proposé que constitue le SCEE et à la suite de la revue de littérature effectuée pour les indicateurs d'économie circulaire adoptés par plusieurs États, on remarque que les indicateurs d'économie circulaire peuvent être classés en trois catégories : les indicateurs de flux, les indicateurs d'efforts et les indicateurs de stock.

A. Les principaux résultats d'une économie circulaire consistent en une utilisation rationnelle des ressources naturelles et en la diminution des rejets dans l'environnement. Par conséquent, l'analyse des différents flux de matières est particulièrement pertinente et génère une première liste d'indicateurs (partie A), qui comporte notamment plusieurs indicateurs liés aux flux en provenance de l'économie et destinés à l'environnement, soit les résidus.

Le manuel des comptes de flux de matières⁸, qui constitue une partie des comptes de flux physiques, propose la typologie des flux de matières suivante :

- Entrées dans l'économie
- Extraction domestique
 - Importations
 - À l'intérieur de l'économie : addition nette aux stocks
- Sorties de l'économie
 - Émissions dans l'environnement
 - Exportations

5. Récupération des métaux disponibles en milieux urbains. Ces métaux sont présents dans les produits (par exemple, dans les équipements électroniques, les véhicules automobiles, etc.) ou dans les infrastructures et bâtiments.

6. Matières issues du recyclage de déchets et pouvant être utilisées en remplacement total ou partiel de matières premières vierges.

7. ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/circulareconomy/.

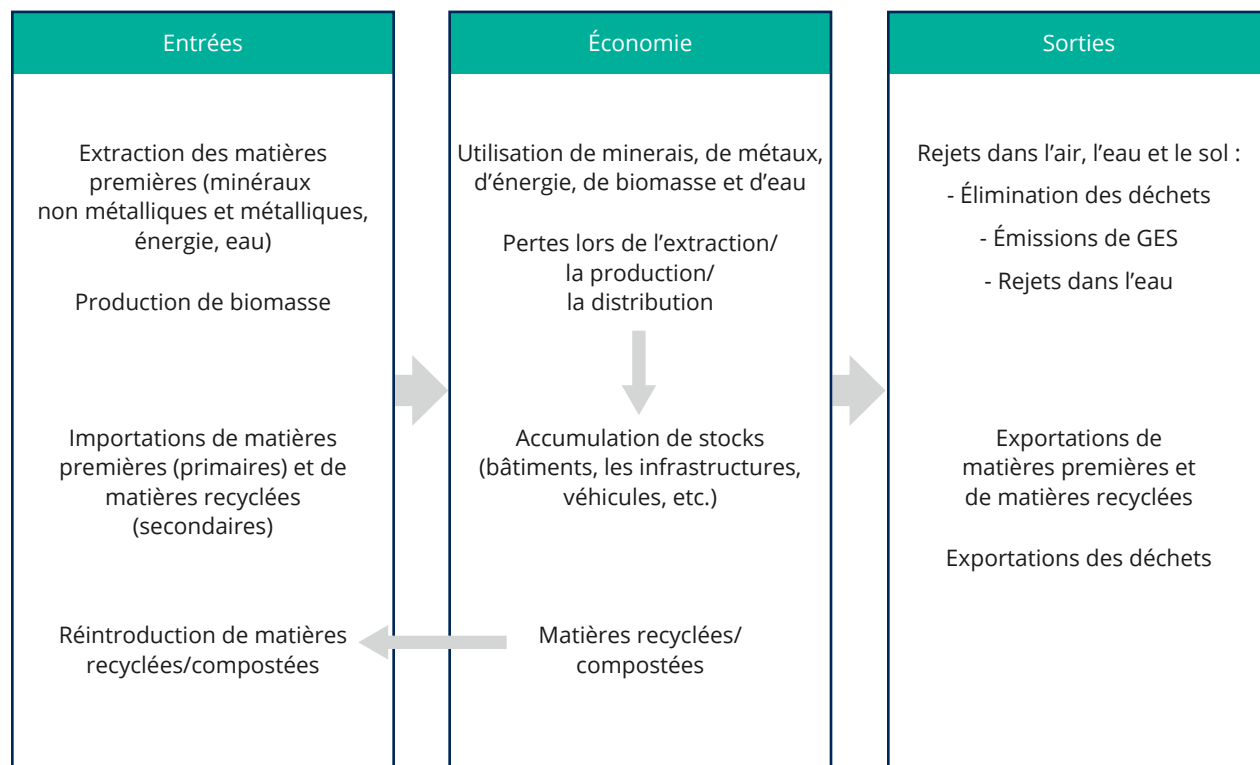
8. NATIONS UNIES (2019).

La figure suivante propose une visualisation simplifiée de ces flux de matières.

Les indicateurs tirés des comptes de flux physiques et une analyse des différents flux de matières permettraient de voir à quel point l'économie du Québec est circulaire.

Figure 6

Schéma simplifié des flux de matières¹



1. Ce schéma simplifié ne tient pas compte des ressources incorporées dans les produits importés et exportés, appelées « Raw material equivalent » par EUROSTAT (2018). L'ajout des données en équivalent matières premières aux données de matières premières permettrait de calculer l'empreinte totale des matières, aussi appelée consommation de matières premières.

Tableau 8

Partie A : Proposition d'indicateurs liés à l'économie circulaire – Flux de matières naturelles en unités physiques et résidus

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Lien avec le SCEE ¹
4.1 Quantités de matières extraites (ou produites) Totales, par matière (minéraux non métalliques et métalliques, énergie, biomasse, eau)	À produire	Comptes de flux physiques
4.2 Quantités de matières importées Totales, par matière	À produire	
4.3 Quantités totales de matières utilisées dans l'économie (4.1+4.2) Totales, par matière	À produire	
4.4 Quantités de matières exportées Totales, par matière	À produire	
4.5 Consommation domestique de matières (4.1+4.2-4.4) Totale, par habitant, par secteur, par matière	À produire	
4.6 Productivité des matières (PIB/4.5) Totale, par industrie, par matière	À produire	
4.7 Intensité des ressources (4.3/PIB) Totale, par matière	À produire	
4.8 Dépendance du territoire par rapport aux importations (4.2/4.3) Totale, par matière	À produire	
4.9 Quantité de matières résiduelles générées (4.11+4.13) Totale, par habitant, par secteur (ménages, industrie, commerce, institution ...)	✓	
4.10 Intensité des matières résiduelles (4.9/PIB)	✓	
4.11 Quantité de matières résiduelles solides éliminées Totale, par habitant, par secteur (ménages, ICI, industrie...)	✓	
4.12 Part des matières résiduelles solides éliminées sur le total de matières résiduelles générées (4.11/4.9)	✓	
4.13 Quantités de matières récupérées Totales, par habitant	✓	
4.14 Part des matières récupérées sur le potentiel de matières recyclables générées Total, par matière	✓	
4.15 Quantités de matières acheminées à des fins de recyclage Totales, par matière	✓	
4.16 Part des matières premières secondaires dans la quantité de matières utilisées dans l'économie	À produire	
4.17 Quantités de matières organiques récupérées Totales, par habitant	✓	
4.18 Taux de recyclage des matières organiques (part des matières organiques recyclées sur le total des matières organiques générées)	✓	
4.19 Part des matières récupérées sur le total des matières résiduelles générées (4.13/4.9)	✓	
4.20 Importations/exportations des matières résiduelles	À produire	
4.21 Importations/exportations des matières recyclées	À produire	
4.22 Quantités de matières perdues lors des processus d'extraction et de production, lors de la distribution, lors du stockage ou lors de la transformation. (ex. perte de chaleur, perte d'eau potable du réseau d'aqueduc)	À produire	
4.23 Gaspillage alimentaire	À produire	
4.24 Émissions de GES, par secteur et en lien avec le PIB	✓	
4.25 Rejet d'eaux usées par les industries	✓	
4.26 Longévité des matières	À produire	

1. Le lien qui est établi avec les comptes du SCEE n'implique pas que le compte est déjà constitué pour le Québec. Parfois, seules quelques informations du compte sont disponibles.

B. La mesure des changements de comportement de la part des entreprises, des administrations publiques et des consommateurs illustre les moyens par lesquels les objectifs mentionnés plus haut seront atteints.

Tableau 9

Partie B : Proposition d'indicateurs liés à l'économie circulaire – Autres indicateurs d'effort

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Lien avec le SCEE ¹
4.27 Part modale des transports collectifs et actifs pour les trajets domicile-travail	✓	-
4.28 Nombre de véhicules par habitant	✓	-
4.29 Nombre de véhicules électriques	✓	-
4.30 Dépenses des ménages liées à la réparation et à l'entretien	✓	-
4.31 Dépenses dans le secteur de la réparation et du reconditionnement	✓	Comptes économiques provinciaux et territoriaux
4.32 Nombre de titulaires de labels d'écoconception	À produire	-
4.33 Nombre d'entreprises pratiquant l'écologie industrielle	À produire ²	-
4.34 Réduction des flux de matières grâce aux symbioses industrielles		-
4.35 Réduction des flux d'eau grâce aux symbioses industrielles		-
4.36 Énergie évitée grâce aux symbioses industrielles		-
4.37 GES évités grâce aux symbioses industrielles		-
4.38 Nombre de produits affichant un indice de réparabilité	À produire	-
4.39 Nombre d'initiatives d'économie collaborative actives	À produire	-
4.40 Nombre d'utilisateurs des initiatives d'économie collaborative	À produire	-
4.41 Valeur de l'économie de seconde main	✓ (fiabilité de la source	-
4.42 Nombre d'objets auxquels une seconde vie a été accordée	à valider)	-
4.43 Pourcentage de la population ayant pris part à l'économie de seconde main		-
4.44 Consommation d'énergie renouvelable/consommation totale d'énergie	✓	Comptes de flux physiques

1. Le lien qui est établi avec les comptes du SCEE n'implique pas que le compte est déjà constitué pour le Québec. Parfois, seules quelques informations du compte sont disponibles.

2. Voir notamment les travaux du Centre de transfert technologique en écologie industrielle.

C. Par ailleurs, les flux de matières ont une incidence sur les stocks de ressources naturelles. La prise en compte des stocks est très importante, car elle permet de mesurer la durabilité du système, ce que n'offrent pas les analyses de flux de matières. La connaissance de la durée de vie estimée des sources d'approvisionnement est un incontournable pour relativiser certaines consommations

quand les ressources sont très abondantes et pour se concentrer sur d'autres ressources au devenir plus problématique, même si leurs volumes sont réduits. La mesure des stocks d'actifs environnementaux relève du thème de la richesse globale, de l'état du capital naturel et du progrès social du cadre de mesure.

3.3 Indicateurs de richesse globale, d'état du capital naturel et de progrès social

Ce thème complète la mesure du concept général de l'économie verte (tableau 3). Des indicateurs peuvent contribuer au suivi de la richesse globale, y compris l'état du capital naturel, ainsi qu'à la mesure du bien-être (y compris la performance économique), de la distribution du bien-être (équité) et de la résilience.

3.3.1 Richesse globale et état du capital naturel

Les capitaux produit, financier, humain, social et naturel constituent la richesse globale. Aux fins du présent document, les indicateurs proposés se limitent au capital naturel. Ils portent essentiellement sur les actifs environnementaux pris individuellement. « Dans l'idéal, les variations des stocks de capital naturel seraient évaluées en termes monétaires et intégrées aux comptes nationaux comme le vise [ultimement le SCEE]⁹ ».

Le tableau ci-dessous présente des exemples d'indicateurs relatifs au capital naturel.

Tableau 10

Proposition d'indicateurs liés au capital naturel

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Lien avec le SCEE
5.1 Artificialisation des terres totale sur la superficie totale des terres	✓	Comptes d'actifs pour les terres
5.2 Épuisement (et découvertes) des ressources minérales et énergétiques Par type de ressource, sur le niveau de stock	À produire	Compte d'actifs physiques ou monétaires pour les ressources minérales et énergétiques
5.3 Rente des ressources minérales et énergétiques	À produire	
5.4 Taux de récolte des ressources en bois, sur le niveau de stock	À produire	Comptes d'actifs pour les ressources en bois
5.5 Taux d'extraction des ressources aquatiques, sur le niveau de stock	À produire	Comptes d'actifs pour les ressources aquatiques –
5.6 Taux d'extraction des ressources en eau, sur le niveau de stock	À produire	Compte des émissions dans l'eau
5.7 Indice annuel de la qualité de l'eau	✓	
5.8 Dégradation des écosystèmes forestiers	À produire	Comptes expérimentaux des écosystèmes (étendue et condition)
5.9 Indice annuel de la qualité de l'air	✓	Compte des émissions atmosphériques

9. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2011), p. 5.

3.3.2 Bien-être, distribution du bien-être et résilience

La proposition pour la mesure du bien-être, de la distribution du bien-être et de la résilience consiste à envisager l'élaboration d'un « petit jeu d'indicateurs » qui irait « au-delà du PIB ». Ce petit jeu d'indicateurs devrait prendre appui sur les rapports récents de Stiglitz et autres¹⁰. Le nombre de ces indicateurs devrait être suffisamment limité pour procurer une image globale et facilement compréhensible du bien-être de la société, mais devrait tout de même permettre la prise en compte des considérations les plus importantes au regard du bien-être¹¹.

Ce petit jeu d'indicateurs devrait couvrir les dimensions suivantes :

- le bien-être et la distribution du bien-être au sein de la société ;
- le développement durable, par le biais de l'approche par capitaux ;
- la résilience de la société face aux risques.



© Crédit photo

10. STIGLITZ, et autres (2018) et STIGLITZ, J., j. FITOUSSI, et M. DURAND (2018), *For Good Measure. Advancing research on well-being metrics beyond GDP*, [En ligne], Paris, Éditions de l'OCDE, 320 p. doi : doi.org/10.1787/9789264307278-en.

11. STIGLITZ, et autres (2018), p 13.

Bibliographie

- BANQUE MONDIALE (2012). *Inclusive Green Growth. The Pathway to Sustainable Development*, [En ligne], Washington, 171 p. [siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf].
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2018). *Plan d'action 2018-2023 pour la croissance et les technologies propres. Vers une économie plus verte et prospère*, [En ligne], 51 p. [www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/plan-action/plan-daction-pour-la-croissance-et-les-technologies-propres-2018-2023/document-du-plan-daction-pour-la-croissance-et-les-technologies-propres/].
- GREEN ECONOMY COALITION, en particulier le projet « Measure What Matters ».
- GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016). *Measuring inclusive green growth at the country level, Taking Stock of Measurement Approaches and Indicators*. Working Paper 02, [En ligne], GGKP Research Committee on Measurement & Indicators (Ulf Narloch, Tomasz Kozluk, Ainsley Lloyd), 78 p. [www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Measuring_Inclusive_Green_Growth_at_the_Country_Level.pdf].
- MAXIM, L., et J.H. SPANGENBERG (2006). *Bridging the gap between two analytical frameworks*, 20 p. [Compte rendu du neuvième congrès de l'*International Society for Ecological Economics*, du 15 au 18 décembre 2006, New Delhi, Inde].
- NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2017). *System of Environmental-Economic Accounting 2012. Applications and Extensions*, [En ligne], New York, Nations Unies, 99 p. [seea.un.org/sites/seea.un.org/files/ae_final_en.pdf].
- NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRE INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016). *Cadre central du Système de comptabilité économique et environnementale, 2012*, [En ligne], New York, Nations Unies, 377 p. [seea.un.org/sites/seea.un.org/files/seea_cf_final_fr.pdf].
- NATIONS UNIES (2011). *Working towards a Balanced and Inclusive Green Economy: A United Nations System-wide Perspective*, [En ligne], Genève, Nations Unies, 201 p. [wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/8065/-Working%20towards%20a%20Balanced%20and%20Inclusive%20Green%20Economy_%20A%20United%20Nations%20System-wide%20Perspective%20%20-20111109.pdf?sequence=3&isAllowed=y].
- OCDE (2011a). *Towards green growth. A summary for policy makers*, [En ligne], 23 p. [www.oecd.org/greengrowth/48012345.pdf].
- OCDE (2011b). *Towards Green Growth: Monitoring Progress. OECD indicators*, [En ligne], 141 p. [www.oecd.org/green-growth/48224574.pdf].
- PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012). *Measuring Progress towards an Inclusive Green Economy*, [En ligne], 31 p. [www.greengrowthknowledge.org/sites/default/files/downloads/resource/Measuring_progress_towards_an_inclusive_GE_UNEP.pdf].

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2011). *Vers une économie verte. Pour un développement durable et une éradication de la pauvreté. Synthèse à l'intention des décideurs*, [En ligne], 44 p. [archive.ipu.org/splz-f/rio+20/rpt-une.pdf].

STIGLITZ, J., et autres (2018). *Beyond GDP. Measuring What Counts for Economic and Social Performance*, [En ligne], Paris, Les Éditions de l'OCDE, 143 p. doi : doi.org/10.1787/9789264307292-en.

Pratiques d'affaires écoresponsables

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE, DE LA SCIENCE ET DE L'INNOVATION [Québec] (2019). *Plan d'action de développement durable 2016-2020*.

Économie circulaire

AUREZ, V., et L. GEORGEAULT (2012). « Les indicateurs de l'économie circulaire en Chine », *Revue de l'OFCE*, n° 145, février.

EUROPEAN ACADEMIES SCIENCE ADVISORY COUNCIL (EASAC) (2016). *Indicators for a circular economy*, Halle (Allemagne), German National Academy of Sciences Leopoldina, 34 p. [www.easac.eu/fileadmin/PDF_s/reports_statements/Circular_Economy/EASAC_Indicators_web_complete.pdf].

EUROSTAT (2018). *Monitoring Framework. Circular Economy Indicators*, [En ligne]. [ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy/indicators/monitoring-framework].

EUROSTAT, Économie circulaire – Vue d'ensemble, [En ligne]. [ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy] (Consulté le 5 décembre 2018).

EUROSTAT, *EU Resource Efficiency Scoreboard*, [En ligne]. [ec.europa.eu/eurostat/web/europe-2020-indicators/score-board] (Consulté le 5 décembre 2018).

FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION, BUILDING AND NUCLEAR SAFETY (BMUB) (2016). *German Resource Efficiency Programme II. Programme for the sustainable use and conservation of natural resources*. [En ligne], Berlin, 143 p. [www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/german_resource_efficiency_programme_ii_bf.pdf].

MINISTRY OF ENVIRONMENT [Japon] (2013). *Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society*, [En ligne], 69 p. [www.env.go.jp/en/recycle/smcs/3rd-f_plan.pdf].

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, EN CHARGE DES RELATIONS INTERNATIONALES SUR LE CLIMAT [France] (2017). *10 indicateurs clés pour le suivi de l'économie circulaire*, Service de l'Observation et des Statistiques (SOEs).

NATIONS UNIES (2019). *Global Economy Wide Material Flow Accounting Manual*, [En ligne], 117 p. [seea.un.org/sites/seea.un.org/files/global_material_flow_accounting_manual_final_draft.pdf].

PLANBUREAU VOOR DE LEEFOMGEVING (2018). *Circular economy: what we want to know and can measure: Framework and baseline assessment for monitoring the progress of the circular economy in the Netherlands*, La Haye, 90 p.

Technologies propres

STATISTIQUE CANADA (2017). « Ventes de biens et de services environnementaux et de technologies propres, 2015 », *Le Quotidien*, [En ligne], décembre. [www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/171211/dq171211d-fra.htm] (Consulté le 15 février 2019).

STATISTIQUE CANADA (2017). *Les technologies propres et l'enquête sur les biens et services environnementaux : un guide de référence technique*, [En ligne]. [www150.statcan.gc.ca/n1/pub/16-511-x/16-511-x2017001-fra.htm].

Emplois verts

BUREAU OF LABOR STATISTICS, *Measuring Green Jobs*, [En ligne]. [www.bls.gov/green/home.htm] (Consulté le 13 février 2019).

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2014). *Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte : le marché de l'emploi de l'économie verte*, Paris, Études et documents n° 110, 84 p.

ECO CANADA (2010). *Defining the Green Economy. Labour Market Research Study*, [En ligne], Calgary, Eco Canada, 66 p. [www.eco.ca/pdf/Defining-the-Green-Economy-2010.pdf].

ENVIROCOMPÉTENCES (2015). *Rapport synthèse du comité de travail sur la définition des emplois verts*, [En ligne], Montréal, EnviroCompétences, 17 p. [www.envirocompetences.org/media/publications/EC-rapportsynthese-final.pdf].

EUROSTAT (2016). *Environmental goods and services sector accounts – Handbook*, Luxembourg, Union européenne.

NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2017). *System of Environmental-Economic Accounting 2012. Applications and Extensions*, [En ligne], New York, Nations Unies, 99 p. [unstats.un.org/unsd/envaccounting/seeaRev/ae_final_en.pdf].

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL. *En quoi consiste un emploi vert ?*, [En ligne]. [www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_325251/lang--fr/index.htm] (Consulté le 11 février 2019).

ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL (2013). *Evaluation of the Potential of Green Jobs in Mexico*.

PAQUET A., et A. MAHROUG (2018). *Portrait et enjeux macroéconomiques de l'emploi dans le secteur de l'environnement*.

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2008). *Emplois verts : Pour un travail décent dans un monde durable, à faibles émissions de carbone*.

Annexes



Annexe 1

Comparaison des cadres de mesure de l'économie verte

Le Groupe de gestion environnementale de l'ONU¹, le Programme des Nations Unies pour l'environnement², l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)³ et la Green Growth Knowledge Platform (GGKP)⁴, notamment, ont proposé des cadres de mesure de l'économie verte ou de la croissance verte. Le tableau suivant compare ces différents cadres.

1. NATIONS UNIES (2011), p. 163-169.

2. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012).

3. OCDE (2011a et 2011b).

4. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016). La *Green Growth Knowledge Platform* est un réseau d'organisations internationales et d'experts sur la croissance verte, dirigé par le Global Green Growth Institute, l'OCDE, l'UNEP, l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel et la Banque mondiale (GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM. *About GGKP*, [En ligne]. [www.greengrowthknowledge.org/about-us] [Consulté le 28 janvier 2019]).

Groupe de gestion environnementale de l'ONU (économie verte)	PNUE (économie verte)	OCDE (croissance verte)	GGKP (croissance verte)	Thèmes pour la mesure de l'économie verte (ou de la croissance propre)
		Contexte socioéconomique et caractéristiques de la croissance ¹		
Investissements, emplois et secteurs verts ²	Indicateurs des interventions de la politique publique pour une économie verte ³	Perspectives économiques et réponses de la politique publique	Perspectives économiques et efforts ⁴	→ Transformation verte de l'économie et de secteurs clés
« Découplage » des incidences sur l'environnement et utilisation efficiente des ressources	Indicateurs pour les cibles et les enjeux environnementaux	Productivité environnementale et des ressources	« Découplage » et utilisation efficiente des ressources	→ Pressions de l'économie sur l'environnement
Indicateurs agrégés de progrès et de bien-être (y compris les ressources en capitaux et la richesse globale ⁵)	Indicateurs qui montrent les effets des mesures publiques sur le bien-être et sur l'équité sociale	Actifs économiques et environnementaux	Actifs naturels	
		Dimension environnementale de la qualité de vie (santé, bien-être)		→ Richesse globale et progrès social
			Résilience et risques	
			Inclusion	

1. Les « indicateurs qui décrivent le contexte socioéconomique et les caractéristiques de la croissance » servent de complément aux « quatre groupes interreliés d'indicateurs » (OECD [2011a], p. 20, Traduction libre). Ces indicateurs sont plus pertinents dans le cadre d'une comparaison internationale (p. 21).
2. NATIONS UNIES (2011), p. 164 (Traduction libre)
3. PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR L'ENVIRONNEMENT (2012), p. 3. (Traduction libre)
4. GREEN GROWTH KNOWLEDGE PLATFORM (2016), p. 2 (Traduction libre)
5. NATIONS UNIES (2011), p. 164.

Annexe 2

Comparaison des définitions d'emplois verts selon différentes dimensions

Dimensions : **Emploi décent**

Activités environnementales de protection de l'environnement et de gestion des ressources

Activité à *finalité environnementale* OU à *finalité non environnementale*, mais dont le processus ou la technologie est plus respectueux de l'environnement

Métier, formation, compétences

BIT	SCEE et Eurostat	France	États-Unis	EnviroCompétences et ÉCO Canada
<p><u>Emploi décent</u> qui contribue à la préservation et à la restauration de l'environnement,</p> <p>en permettant de :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Limiter les émissions de gaz à effet de serre 2. Minimiser les déchets et la pollution 3. Protéger et restaurer les écosystèmes 4. Contribuer à l'adaptation aux effets du changement climatique 5. Améliorer une utilisation efficiente de l'énergie et des matières premières 	<p>Emploi dans le secteur des biens et services environnementaux = éco-activités</p> <p>Éco-activités : activités économiques en vue de la réalisation de produits dédiés à :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La protection de l'environnement : prévention, réduction et élimination de la pollution et de toute autre forme de dégradation. 2. La gestion des ressources : préservation, maintenance et valorisation du stock de ressources naturelles et sauvegarde contre leur épuisement. 	<p>Emploi dans les entreprises dont les activités :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. produisent des biens et services environnementaux = éco-activités <p>Éco-activité : même définition que celle du SCEE et d'Eurostat (protection de l'environnement et gestion des ressources : voir SCEE),</p> <p>mais à laquelle s'ajoutent les activités transversales, soit les services publics généraux, la recherche-développement et l'ingénierie consacrées à l'environnement</p>	<p>Emploi correspondant à la définition des éco-activités :</p> <p>"Green jobs are either:</p> <p>A/ Jobs in businesses that produce goods or provide services that benefit the environment or conserve natural resources:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pollution reduction and removal, greenhouse gas reduction, and recycling and reuse. 2. Environmental compliance, education and training, and public awareness. 	<p>Emploi qui applique ou développe directement des informations, des technologies ou de l'équipement qui diminuent l'impact environnemental.</p> <p>Les activités sont associées à la protection de l'environnement, la préservation des ressources ou à la durabilité environnementale.</p> <p><i>Le champ d'action d'EnviroCompétences comporte des secteurs SCIAN 2012 à compétence exclusive.</i></p>

BIT	SCEE et Eurostat	France	États-Unis	EnviroCompétences et ÉCO Canada
<i>Que ce soit par la production de biens ou de services respectueux de l'environnement ou par des processus de production respectueux de l'environnement (dans n'importe quelle industrie).</i>	<p>Les types de produits sont :</p> <p>a) <i>Services relevant spécifiquement de la protection de l'environnement et de la gestion des ressources</i></p> <p>b) <i>Technologies environnementales</i></p> <p>c) Les produits connexes</p> <p>d) Les biens adaptés</p>	<p>2. agissent en faveur de l'environnement sans que ce soit leur finalité première. Ces produits sont plus respectueux de l'environnement que les produits rendant le même service.</p> <p>= activités périphériques</p> <p>Les métiers de l'économie verte :</p> <p>1. Métiers verts</p> <p>2. Les métiers « verdissants »</p>	<p>3. <u>Energy from renewable sources.</u></p> <p>4. <u>Energy efficiency.</u></p> <p>5. <u>Natural resources conservation.</u></p> <p>A. <i>Jobs in businesses that produce goods or provide services</i></p> <p>B. <i>Jobs in which workers' duties involve making their establishment's production processes more environmentally friendly or use fewer natural resources."</i></p>	<p>Sont également inclus les emplois individuels qui passent 50 % et plus de leur temps de travail dans des activités associées à la protection de l'environnement, à la préservation des ressources ou à la durabilité environnementale.</p> <p>Le champ d'action d'EnviroCompétences comporte des secteurs SCIAN 2012 à compétence partagée.</p> <p>Les informations, les technologies ou l'équipement en question requièrent aussi des compétences spécialisées, des connaissances ou des expériences liées au domaine.</p> <p>Il existe une liste d'emplois associés à EnviroCompétences (selon le Code national des professions CNP-2011)</p>

Notes

Biens adaptés (SCEE et Eurostat) : Biens que l'on a spécialement modifiés dans le but précis de les rendre plus « respectueux de l'environnement » ou « moins polluants » et dont l'utilisation est donc bénéfique pour la protection de l'environnement ou la gestion des ressources (ex. : biens moins polluants comme des piles sans mercure, des biens économes en ressources comme du papier recyclé). La finalité principale des biens adaptés n'est pas environnementale.

Métiers de l'économie verte (France) :

- Métiers « verts » : métiers dont la finalité et les compétences mises en œuvre contribuent à mesurer, prévenir, maîtriser, corriger les impacts négatifs et les dommages sur l'environnement.
- Métiers verdissants : métiers dont la finalité n'est pas environnementale, mais qui intègre de nouvelles « briques de compétences » pour prendre en compte de façon significative et quantifiable la dimension environnementale dans le geste métier (ex. : métiers exercés dans le bâtiment, les transports, l'agriculture, l'entretien des espaces verts, le tourisme).

Les métiers de l'économie verte ne tiennent pas compte du type d'activité de l'entreprise. Par conséquent, le nombre de métiers de l'économie verte n'est pas comparable au nombre d'emplois dans les activités environnementales.

Produits connexes (SCEE et Eurostat) : Biens ou services dont l'utilisation répond directement à un besoin en matière de protection de l'environnement ou de gestion des ressources et qui ne servent qu'à la protection de l'environnement ou à la gestion des ressources (ex. : panneau solaire, fosse septique).

Services relevant spécifiquement de la protection de l'environnement et de la gestion des ressources (SCEE et Eurostat) : services dont l'objectif est de :

- prévenir ou limiter la pollution, la dégradation ou l'épuisement des ressources naturelles, y compris la production d'énergie tirée de sources renouvelables ;
- traiter et gérer la pollution, la dégradation et l'épuisement des ressources naturelles ;
- remédier aux préjudices causés à l'atmosphère, aux sols, à l'eau, à la biodiversité et aux paysages ;
- mener à bien d'autres activités concernant la mesure et le suivi, le contrôle, la recherche-développement, l'éducation, la formation, l'information et la communication en matière de protection de l'environnement ou de gestion des ressources (ex. : services de traitement des déchets).

Technologie environnementale (SCEE et Eurostat) : Processus, installations et équipements (biens) techniques, et méthodes ou savoirs (services) dont la nature ou la finalité technique est la protection de l'environnement ou la gestion des ressources. Le traitement peut être en bout de chaîne ou préventif.

Sources

BIT : ORGANISATION INTERNATIONALE DU TRAVAIL, *En quoi consiste un emploi vert ?*, [En ligne]. [www.ilo.org/global/topics/green-jobs/news/WCMS_325251/lang--fr/index.htm] (Consulté le 11 février 2019).

SCEE et Eurostat : NATIONS UNIES, COMMISSION EUROPÉENNE, ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE, FONDS MONÉTAIRES INTERNATIONAL, ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES et BANQUE MONDIALE (2016), *Cadre central du Système de comptabilité économique et environnementale*, 2012.

EUROSTAT (2016), *Environmental goods and services sector accounts – Handbook*.

France : COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE (2014), *Observatoire national des emplois et métiers de l'économie verte : le marché de l'emploi de l'économie verte*, Paris, Études et documents n° 110, 84 p.

États-Unis : BUREAU OF LABOR STATISTICS, [En ligne]. [www.bls.gov/green/home.htm] (Consulté le 13 février 2019).

EnviroCompétences et ÉCO Canada : EnviroCompétences (2015), *Rapport synthèse du comité de travail sur la définition des emplois verts*, Montréal.

Annexe 3

Synthèse des indicateurs proposés pour le suivi de l'économie verte dans le cadre du PACTP

Sélection d'indicateurs suggérés par l'ISQ pour le suivi du PACTP

Le choix des indicateurs est effectué en tenant compte des critères de qualité d'une information statistique (dont la pertinence, la fiabilité et l'objectivité, et la comparabilité), en plus de reposer sur : les aspects à couvrir dans le PACTP, la revue de littérature et la disponibilité des données pour le Québec.

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Sources
1. Technologies propres (TP)		
TP – Offre de biens et services (B&S) environnementaux et de technologies propres (TP)		
1.1 Revenus tirés de la vente de B&S environnementaux et de TP ¹	✓	Statistique Canada, <i>Enquête sur les biens et services environnementaux et les technologies propres</i> et <i>Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets</i> (Tableau 38-10-0030-01)
1.2 Revenus tirés des exportations de B&S environnementaux et de TP ²	✓	Statistique Canada, <i>Enquête sur les biens et services environnementaux et les technologies propres</i> (Tableau 38-10-0031-01)
1.3 Emplois liés aux industries de l'environnement et des TP	✓	Statistique Canada, <i>Enquête sur les biens et services environnementaux et les technologies propres</i> et <i>Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets</i> (Tableau 38-10-0054-01)
TP – Utilisation/adoption de B&S environnementaux et de TP		
1.4 Dépenses en immobilisation	À venir (2020)	Statistique Canada, <i>Enquête sur les dépenses de protection de l'environnement</i>
1.5 Dépenses d'opération		
1.6 Pourcentage d'entreprises ayant utilisé des TP ³	✓	ISQ, <i>Enquête québécoise sur le développement durable, les pratiques d'affaires écoresponsables et les technologies propres</i>

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Sources
TP – Compte économique des produits environnementaux et de TP		
1.7 Production, consommation intermédiaire, valeur ajoutée brute du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	Statistique Canada, Compte économique des produits environnementaux et de TP
1.8 Valeur ajoutée brute, impôts moins subvention, rémunération des salariés, revenus mixtes, excédent d'exploitation brut du secteur des produits environnementaux et TP	✓	<ul style="list-style-type: none"> Compte de production Compte d'exploitation Tableau des ressources-emplois
1.9 Offre totale, marges, importations, intrants intermédiaires, demande intérieure, stocks, exportations du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	<ul style="list-style-type: none"> Emplois PIB
1.10 PIB du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	
1.11 Emplois du secteur des produits environnementaux et des TP	✓	
2. Pratiques d'affaires écoresponsables		
2.1 Proportion d'entreprises québécoises qui mettent en œuvre des pratiques d'affaires écoresponsables ⁴	✓ (enquête en cours)	ISQ, <i>Enquête québécoise sur le développement durable, les pratiques d'affaires écoresponsables et les technologies propres</i>
2.2 Taux d'entreprises qui mentionnent le manque de ressources compétentes comme étant un frein à l'adoption de pratiques écoresponsables	✓ (enquête en cours)	ISQ, <i>Enquête québécoise sur le développement durable, les pratiques d'affaires écoresponsables et les technologies propres</i>
2.3 Placement écoresponsable (M\$)	À produire	
3. Emplois verts		
3.1 Emplois liés à l'environnement et aux TP	✓	Statistique Canada, Compte économique des produits environnementaux et de technologies propres (Tableau 38-10-0632-01)
4. Économie circulaire (EC)		
EC – Flux de matières naturelles en unités physiques et résidus		
4.1 Quantités de matières extraites (ou produites) Totales, par matière (minéraux non métalliques et métalliques, énergie, biomasse, eau)	À produire	
4.2 Quantités de matières importées Totales, par matière	À produire	
4.3 Quantités totales de matières utilisées dans l'économie (4.1+4.2) Totales, par matière	À produire	

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Sources
4.4 Quantités de matières exportées Totales, par matière	À produire	
4.5 Consommation domestique de matières (4.1+4.2-4.4) Totale, par habitant, par secteur, par matière	À produire	
4.6 Productivité des matières (PIB/4.5) Totale, par industrie, par matière	À produire	
4.7 Intensité des ressources (4.3/PIB) Totale, par matière	À produire	Calcul
4.8 Dépendance du territoire par rapport aux importations (4.2/4.3) Totale, par matière	À produire	
4.9 Quantité de matières résiduelles générées (4.11+4.13) Totale, par habitant, par secteur (ménages, industrie, commerce, institution [ICI]...)	✓	Calcul
4.10 Intensité des matières résiduelles (4.9/PIB)	✓	Calcul
4.11 Quantité de matières résiduelles solides éliminées Totale, par habitant, par secteur (ménages, ICI, industrie...)	✓	Statistique Canada, <i>Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets</i> (Tableau 38-10-0032-01 – Élimination de déchets, selon la source)
4.12 Part des matières résiduelles solides éliminées sur le total de matières résiduelles générées (4.11/4.9)		Calcul
4.13 Quantités de matières récupérées Totales, par habitant	✓	Statistique Canada, <i>Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets</i> (Tableau 38-10-0033-01 – Matières récupérées, selon la source [selon que le secteur est résidentiel ou pas] et Tableau 38-10-0034-01 – Matières récupérées, selon le type [y compris les matières organiques]).
4.14 Part des matières récupérées sur le potentiel de matières recyclables générées Total, par matière	✓	RECYC-QUÉBEC (surtout résidentiel) (métaux, verre, papier, carton, résidus de construction, plastique)
4.15 Quantités de matières acheminées à des fins de recyclage Totales, par matière	✓	RECYC-QUÉBEC (métaux, verre, papier, carton, résidus de construction, plastique)
4.16 Part des matières premières secondaires dans la quantité de matières utilisées dans l'économie	À produire	

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Sources
4.17 Quantités de matières organiques récupérées Totales, par habitant	✓	Statistique Canada, <i>Enquête sur l'industrie de la gestion des déchets</i> (Tableau 38-10-0034-01 – Matières récupérées, selon le type [y compris les matières organiques]).
4.18 Taux de recyclage des matières organiques (part des matières organiques recyclées sur le total des matières organiques générées)	✓	RECYC-QUÉBEC
4.19 Part des matières récupérées sur le total des matières résiduelles générées (4.13/4.9)	✓	Calcul
4.20 Importations/exportations des matières résiduelles	À produire	
4.21 Importations/exportations des matières recyclées	À produire	
4.22 Quantités de matières perdues lors des processus d'extraction et de production, lors de la distribution, lors du stockage ou lors de la transformation. (ex. : perte de chaleur, perte d'eau potable du réseau d'aqueduc)	À produire	
4.23 Gaspillage alimentaire	À produire	
4.24 Émissions de GES, par secteur et en lien avec le PIB	✓	ISQ et Statistique Canada, Compte des émissions de gaz à effet de serre (GES) par secteur
4.25 Rejet d'eaux usées par les industries	✓	Statistique Canada, <i>Tableau 38-10-0059-01 – Évacuation de l'eau dans les industries de la fabrication, selon le point d'évacuation</i>
4.26 Longévité des matières	À produire	
EC – Autres indicateurs d'effort		
4.27 Part modale des transports collectifs et actifs pour les trajets domicile-travail	✓	Statistique Canada, Recensement
4.28 Nombre de véhicules par habitant	✓	SAAQ et ISQ
4.29 Nombre de véhicules électriques	✓	
4.30 Dépenses des ménages liées à la réparation et à l'entretien	✓	Statistique Canada, Comptes économiques provinciaux et territoriaux
4.31 Dépenses dans le secteur de la réparation et du reconditionnement	✓	Statistique Canada, Tableau des ressources-emplois

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Sources
4.32 Nombre de titulaires de labels d'écoconception	À produire	
4.33 Nombre d'entreprises pratiquant l'écologie industrielle	À produire	
4.34 Réduction des flux de matières grâce aux symbioses industrielles	À produire	
4.35 Réduction des flux d'eau grâce aux symbioses industrielles	À produire	
4.36 Énergie évitée grâce aux symbioses industrielles	À produire	
4.37 GES évités grâce aux symbioses industrielles	À produire	
4.38 Nombre de produits affichant un indice de réparabilité	À produire	
4.39 Nombre d'initiatives d'économie collaborative actives	À produire	
4.40 Nombre d'utilisateurs des initiatives d'économie collaborative	À produire	
4.41 Valeur de l'économie de seconde main	✓	DURIF, F., et autres, <i>Des valeurs en évolution au sein de l'économie canadienne – Le 5^e Indice Kijiji annuel de l'économie de seconde main – 2019</i>
4.42 Nombre d'objets auxquels une seconde vie a été accordée	(fiabilité de la source à valider)	
4.43 Pourcentage de la population ayant pris part à l'économie de seconde main		
4.44 Consommation d'énergie renouvelable/consommation totale d'énergie	✓	Statistique Canada et Transition Énergétique Québec (TEQ), diffusé par l'ISQ (<i>Recueil des indicateurs de suivi de la Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020</i>)
5. Capital naturel		
5.1 Artificialisation des terres totale sur la superficie totale des terres	✓	ISQ, Comptes des terres du Québec méridional (années 1990 – années 2000)
5.2 Épuisement (et découvertes) des ressources minérales et énergétiques Par type de ressource, sur le niveau de stock	À produire	ISQ et Statistique Canada, Comptes de biens matériels pour certaines ressources naturelles (tonnes ou mètres cubes) ⁵
5.3 Rente des ressources minérales et énergétiques	À produire	ISQ et Statistique Canada, Comptes de biens matériels pour certaines ressources naturelles (tonnes ou mètres cubes) ⁶
5.4 Taux de récolte des ressources en bois, sur le niveau de stock	À produire	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Inventaire écoforestier du Québec méridional
5.5 Taux d'extraction des ressources aquatiques, sur le niveau de stock	À produire	
5.6 Taux d'extraction des ressources en eau, sur le niveau de stock	À produire	

Indicateur	Disponibilité pour le Québec	Sources
5.7 Indice annuel de la qualité de l'eau	✓	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
5.8 Dégradation des écosystèmes forestiers	À produire	ISQ, Comptes des terres du Québec méridional (années 1990 – années 2000); MFFP, Inventaire écoforestier du Québec méridional
5.9 Indice annuel de la qualité de l'air	✓	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

1. Cet indicateur permet de répondre à l'objectif stratégique consistant à « faire rayonner davantage les entreprises du Québec contribuant à la croissance propre sur les marchés locaux et internationaux », dont la cible est fixée à 3 G\$ de ventes en 2023 (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 11).
2. *Idem.*
3. Cet indicateur permet de répondre à l'objectif stratégique consistant à « augmenter la proportion d'entreprises québécoises qui mettent en œuvre des pratiques d'affaires écoresponsables, y compris l'adoption de TP », dont la cible est une augmentation de 20 % d'ici 2023 (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 11).
4. Cet indicateur permet de répondre à l'objectif stratégique consistant à « augmenter la proportion d'entreprises québécoises qui mettent en œuvre des pratiques d'affaires écoresponsables, y compris l'adoption de TP », dont la cible est une augmentation de 20 % d'ici 2023 (GOUVERNEMENT DU QUÉBEC [2018], p. 11).
5. www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3810000701.
6. www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/cv.action?pid=3810000701.

Indicateurs de développement durable du Québec en lien avec le PACTP

1. Indicateurs de suivi de la Stratégie gouvernementale de développement durable 2015-2020

Objectif de la Stratégie	Indicateur	Sujet lié
Objectif 1.1 : Renforcer les pratiques de gestion écoresponsables dans l'administration publique	Taux de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de la consommation de carburant des véhicules légers utilisés par les ministères et organismes	Économie circulaire
	Taux de réduction des émissions de gaz à effet de serre des bâtiments pour lesquels les ministères et organismes gouvernementaux (MO) acquittent le coût de la consommation d'énergie	Économie circulaire
Objectif 2.3 : Favoriser l'investissement et le soutien financier pour appuyer la transition vers une économie verte et responsable	Instruments économiques (écofiscalité, écoconditionnalité et écoresponsabilité) favorisant la transition vers une économie verte et responsable	Économie verte
Objectif 2.4 : Développer et mettre en valeur les compétences permettant de soutenir la transition vers une économie verte et responsable	Nombre de diplômés des programmes de formation visant le développement de compétences liées aux filières vertes ou au développement durable	Économie verte
	Proportion des diplômés des programmes de formation liés aux filières vertes et au développement durable qui occupent un emploi dans ces domaines	Économie verte
Objectif 3.2 : Conserver et mettre en valeur la biodiversité, les écosystèmes et les services écologiques en améliorant les interventions et les pratiques de la société	Élaboration, mise à jour et mise en œuvre de plans de rétablissement des espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées	Richesse globale – biodiversité
Objectif 4.2 : Appuyer et mettre en valeur les activités des organismes communautaires et des entreprises d'économie sociale qui contribuent à l'inclusion sociale et à la réduction des inégalités	Soutien financier en appui à la mission globale des organismes communautaires qui contribuent à l'inclusion sociale et à la réduction des inégalités	Bien-être

Objectif de la Stratégie	Indicateur	Sujet lié
Objectif 4.3 : Appuyer et promouvoir le développement de mesures sociales et économiques pour les personnes en situation de pauvreté et les milieux défavorisés	Revenu familial excédentaire	Bien-être
	Nombre de logements communautaires et abordables	Bien-être
	Nombre de ménages bénéficiant d'une aide au logement	Bien-être
Objectif 5.2 : Agir pour que les milieux de vie soient plus sains et sécuritaires	Nombre d'intoxications d'origine environnementale	Bien-être
	Pourcentage du total global de jours-personnes par année en avis d'ébullition	Bien-être
Objectif 6.4 : Renforcer la résilience des collectivités par l'adaptation aux changements climatiques et la prévention des sinistres naturels	Valeur cumulée des biens protégés grâce à des investissements en prévention	Résilience
Objectif 7.2 : Appuyer l'électrification des transports et améliorer l'efficacité énergétique de ce secteur pour développer l'économie et réduire les émissions de GES	Achalandage du transport en commun	Économie circulaire
	Investissements et dépenses publics consentis pour appuyer l'électrification des transports et l'efficacité énergétique de ce secteur	Économie circulaire
	Part des véhicules électriques parmi les nouveaux véhicules légers en circulation	Économie circulaire
	Intensité énergétique du transport routier des personnes	Économie circulaire
	Intensité énergétique du transport routier des marchandises	Économie circulaire
	Réduction des émissions de GES due à l'électrification des transports et à l'amélioration de l'efficacité énergétique	Économie circulaire
Objectif 8.1 : Améliorer l'efficacité énergétique	Économies d'énergie générées par les programmes gouvernementaux et par les distributeurs d'énergie	Économie circulaire
Objectif 8.2 : Optimiser la production d'énergies renouvelables au bénéfice de l'ensemble de la société québécoise	Nouvelle capacité de production d'électricité de source renouvelable dont l'installation ou l'achat de la production sont approuvés par le gouvernement	Économie circulaire
Objectif 8.3 : Favoriser l'utilisation d'énergies qui permettent de réduire les émissions de GES	Part de l'énergie de sources renouvelables dans la consommation finale	Économie circulaire
	Réduction des émissions de GES due à l'utilisation d'énergies moins émettrices (hors transport)	Économie circulaire

2. Indicateurs de développement durable

Capital	Indicateur	Sujet lié
Humain	Qualité de l'emploi	Richesse globale
	Espérance de vie en bonne santé	Richesse globale
	Distribution du plus haut niveau de diplomation	Richesse globale
Social	Répartition du revenu	Richesse globale
	Revenu familial excédentaire	Richesse globale
	Personnes ayant un niveau élevé de soutien social	Richesse globale
Produit	Stock net de capital fixe	Richesse globale
	Stock net de capital fixe en transport collectif	Richesse globale
	Valeur foncière du parc immobilier	Richesse globale
Financier	Avoirs nets des ménages	Richesse globale
	Actifs financiers du gouvernement québécois	Richesse globale
Naturel – biodiversité	Superficie du territoire en aires protégées	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
	Représentativité du réseau d'aires protégées selon les types de milieux physiques (TMP)	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
Naturel – terres	Superficie du territoire zoné agricole	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
Naturel – forêt	Productivité des écosystèmes forestiers	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
Naturel – eau	Qualité de l'eau à l'embouchure des principaux bassins versants méridionaux	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
Naturel – qualité de l'air	Pourcentage du nombre de jours sans smog par année	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
Naturel – qualité de l'air	Indice annuel de la qualité de l'air	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale
Naturel – climat	Tendance des températures moyennes annuelles	Économie circulaire – Stock d'actifs Richesse globale

Annexe 5

Comparaisons d'indicateurs d'économie circulaire

Indicateur	Europe	France	Pays-Bas	Allemagne	Chine	Japon
Thème : Entrée dans l'économie						
Production des principales ressources minérales					✓	
Production d'énergie					✓	
Apport (input) de ressources de biomasse						✓
Utilisation du territoire			✓			
Prélèvement d'eau			✓			
Direct Material input (DMI) : extraction + importation			✓			
Raw Material Input (RMI) : extraction + importation + importation RME (équivalent matière première)			✓			
Auto-suffisance en termes de ressources (kg extrait/kg DMI de la ressource)	✓		✓			
Pourcentage de la demande de matières premières secondaires sur la DMI				✓		
Thème : Consommation des ressources						
Productivité de la matière		✓	✓	✓		✓
Productivité de ressources primaires converties						✓
Productivité des ressources, à l'exception de la terre et des pierres						✓
Productivité des ressources fossiles						✓
Productivité des ressources par industrie						✓
Consommation des ressources par habitant						✓
Consommation intérieure de matière		✓				
Raw Material Consumption (RMC) : extraction + importation + importation RME (équivalent matière première) – exportation RME			✓			
Pourcentage d'énergie renouvelable sur le total d'énergie utilisée			✓			
Consommation d'énergie/PIB					✓	
Consommation d'énergie/valeur ajoutée industrielle					✓	
Consommation d'énergie/unité de production dans les secteurs industriels clés					✓	
Consommation d'eau/PIB					✓	
Consommation d'eau/valeur ajoutée industrielle					✓	
Consommation d'eau/unité de production dans les secteurs industriels clés					✓	
Coefficient d'utilisation de l'eau d'irrigation					✓	
Marchés publics écologiques	✓					

Indicateur	Europe	France	Pays-Bas	Allemagne	Chine	Japon
Thème : Réintégration des ressources						
Taux d'utilisation du recyclage (taux de recyclage)	✓		✓			✓
Taux de recyclage des déchets industriels solides					✓	
Taux de recyclage des eaux municipales récupérées					✓	
Taux de recyclage de la ferraille					✓	
Taux de recyclage des métaux non ferreux					✓	
Taux de recyclage du papier					✓	
Taux de recyclage du caoutchouc					✓	
Taux de recyclage du plastique				✓	✓	
Taux de recyclage des matériaux de construction				✓		
Taux de réutilisation des eaux usées industrielles					✓	
Taux de recyclage des déchets municipaux				✓		✓
Taux de recyclage des déchets organiques				✓		
Taux de recyclage de ressources métalliques						✓
Taux de récupération du phosphore des eaux usées et des boues d'épuration				✓		
Taux de réemploi des bouteilles						✓
Taux de traitement des déchets domestiques					✓	
Taux de recyclage mesuré à la sortie (émission)						✓
Quantité de composants électroniques recyclés des véhicules en fin de vie				✓		
Proportion d'équipement électrique et électronique recyclé sur l'ensemble des équipements électrique et électronique sur le marché				✓		
Pourcentage d'entités publiques qui collectent les petits appareils électroniques (% p/r à la population)						✓
Production d'énergie et utilisation de chaleur aux centrales d'incinération de déchets						✓
Valeur ajoutée de l'industrie du recyclage			✓			
Indice du recyclage basé sur le prix (prix du recyclable sur le prix des flux de déchets en cours)			✓			
Contribution des matières recyclées à la satisfaction de la demande en matières premières	✓					
Commerce de matières recyclables	✓					
Incorporation des matières premières de recyclage		✓				
Part de marché de la réutilisation ou du partage						✓
% de gens qui n'utilisent pas les sacs de plastique de magasins						✓
Thème : Déchets						
Déchets générés sur la production			✓			
Production de déchets	✓		✓			

Indicateur	Europe	France	Pays-Bas	Allemagne	Chine	Japon
Quantités de déchets mis en décharge		✓				✓
Déchets industriels solides pour traitement final					✓	✓
Eaux industrielles rejetées					✓	
Réduction des déchets municipaux						✓
Génération de déchets domestiques par personne par jour						✓
Nombre d'entreprises certifiées « élimination suprême » pour les déchets industriels						✓
Nombre de décharges illégales						✓
Pourcentage d'entités publiques locales qui effectuent une collecte payante pour les déchets « life-related »						✓
Gaspillage alimentaire	✓					
Quantités gaspillées		✓				
Thème : Polluants						
Émissions de SO ₂					✓	
Demande chimique en oxygène					✓	
Émissions de GES du secteur des déchets						✓
Émissions de GES			✓			
Empreinte en CO ₂ de la consommation			✓			
Thème : Autre						
Écoconception : Titulaires d'écolabels		✓				
Écologie industrielle et territoire : Projets d'écologie industrielle territoriale		✓				
Économie de fonctionnalité : Fréquence du covoiturage		✓				
Allongement de la durée d'usage : Pourcentage de recharge ou remplacement						✓
Allongement de la durée d'usage : Dépenses des ménages consacrées à l'entretien et à la réparation		✓				
Allongement de la durée d'usage : Durée moyenne d'utilisation des biens de consommation durable						✓
Brevet en technologies innovantes liées à l'économie circulaire	✓					
Thème : Indicateurs économiques						
Importation et exportation de ressources « circulaires »						✓
Croissance économique (% PIB)			✓			
PIB total et en économie circulaire	✓		✓			
Emploi total et emploi en économie circulaire	✓	✓	✓			
Investissement privé de l'économie circulaire	✓					

« La statistique au
service de la société :
la référence au Québec »

stat.gouv.qc.ca