




INSTITUT DE RECHERCHE EN ÉCONOMIE CONTEMPORAINE

Hubert Rioux, Ph.D., Chercheur, IRÉC

NOTE DE RECHERCHE

Décarbonisation de l'industrie manufacturière et substitution des importations : aperçu de quelques tendances et opportunités

Septembre 2021



© Institut de recherche en économie contemporaine
ISBN 978-2-924927-66-3

Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Québec, 2021
Dépôt légal — Bibliothèque nationale du Canada, 2021

IRÉC, 10555, Avenue de Bois-de-Boulogne,
CP 2006, Montréal (Québec) H4N 1L4

Table des matières

1. Décarbonisation industrielle : quelques constats	5
2. Importations manufacturières et bilan carbone : quelques réflexions	9
3. Relocalisation des chaînes de valeur : opportunités et incitatifs	12
4. Substitutions : cibler pour mieux intervenir	16
5. Conclusion : substitutions et bilan carbone	20

Les effets économiques de la pandémie n'auront pas été que négatifs. En effet, **la perturbation des chaînes d'approvisionnement, les vulnérabilités ressenties du côté de la sécurité alimentaire et les formes variées de dépendance aux marchés étrangers ont accru les sensibilités aux effets écologiques des relations économiques sous-jacentes.** À certains égards la crise sanitaire a permis de mieux cerner quelques-uns des enjeux de la transition écologique et énergétique. Meilleure gestion des risques de santé publique et renouvellement des manières de produire et consommer ont fait émerger dans le débat public des considérations qui ne seront pas sans impact sur le renouvellement des politiques industrielles et commerciales.

Ce sera une tâche considérable et qui nécessitera des efforts importants de moyens, certes, mais également de concertation. C'est dire qu'il importe dès maintenant d'entreprendre de cerner les paramètres de base susceptibles de conduire à un tel renouveau. Pour faire les bons choix il faudra une lecture fine et partagée non seulement des enjeux mais aussi des priorités de traitement à leur accorder.

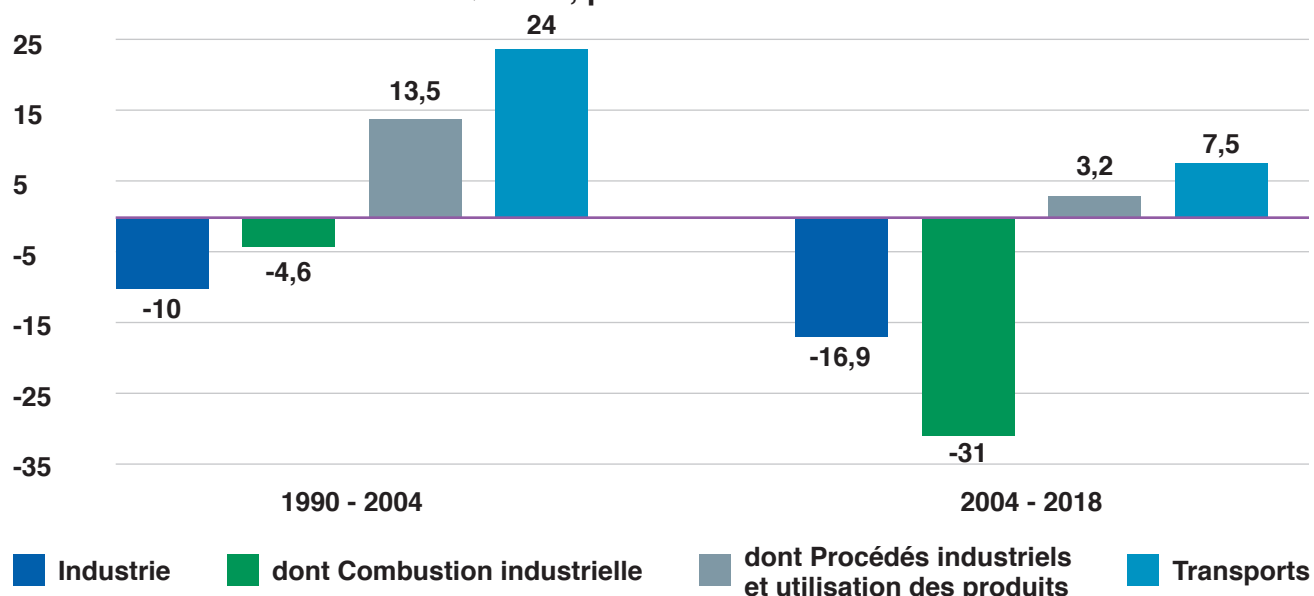
En ces matières, les défis que posent au secteur manufacturier la lutte contre les changements climatiques et le renforcement de la résilience des systèmes productifs vont nécessiter d'intégrer dans un même cadre stratégique les choix environnementaux, les approches commerciales et les besoins de restructuration aussi bien des chaînes d'approvisionnement que des procédés industriels. En d'autres mots, **il faut faire l'effort de recadrer la reconversion de l'économie québécoise en fonction de ses assises commerciales, c'est-à-dire en revoyant ses choix de positionnement énergétique dans la reconfiguration de ses rapports d'importation/exportation.**

La présente note propose un premier déblayage exploratoire pour le secteur manufacturier. Elle dresse d'abord quelques constats factuels qui présentent le contexte et les enjeux de reconversion. Elle tente ensuite d'identifier les approches à prioriser et, enfin, commence à cerner la capacité et l'intérêt des entreprises à saisir les occasions de développement que permet de faire émerger l'analyse de ces enjeux. Le travail reste évidemment à parfaire mais les perspectives ici développées en matière de relocalisation comme de décarbonisation laissent apparaître de puissants motifs d'en faire des étapes nécessaires au renouvellement d'une politique industrielle d'ensemble pour le Québec.

1 Décarbonisation industrielle : quelques constats

Des progrès indéniables en matière de décarbonisation industrielle ont été accomplis au cours des dernières décennies, en particulier depuis le début des années 2000. L'industrie en général (excluant l'agriculture) s'est électrifiée et décarbonisée à un rythme soutenu depuis 1990 et **la réduction majeure de la combustion a été responsable de l'essentiel de la baisse des émissions annuelles de GES du secteur industriel québécois (Figure 1).**

Figure 1. Variation en % des émissions annuelles de gaz à effet de serre au Québec, par secteur d'activité¹



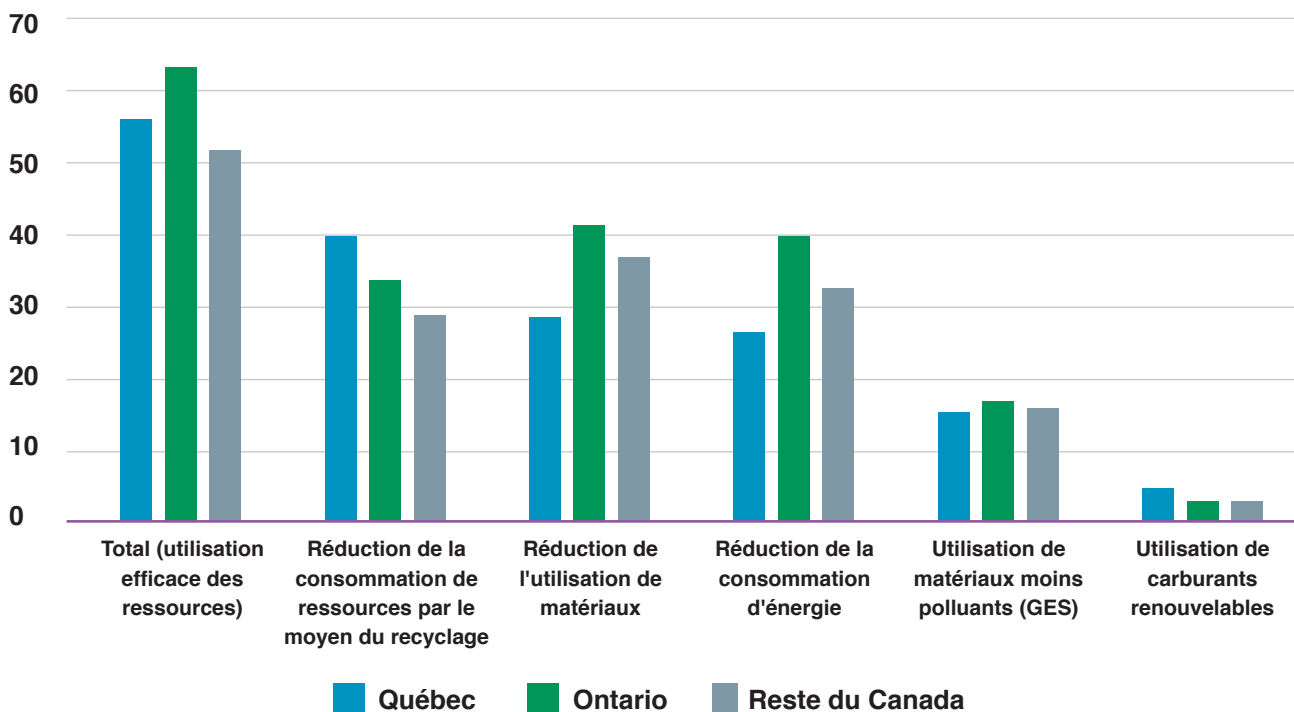
Néanmoins, des progrès supplémentaires devront visiblement être accomplis si le Québec doit atteindre ses cibles de réduction des GES et ultimement, la neutralité carbone à moyen terme. Notamment, on peut remarquer que si la combustion industrielle a connu un recul important depuis 1990, **les procédés industriels et l'utilisation des produits** – utilisation non-énergétique de combustibles ou de solvants, réactions chimiques en métallurgie/sidérurgie, réfrigération, isolation, etc. – **ont pour leur part continué à générer de plus en plus de GES année après année, à un rythme beaucoup plus modéré mais tout de même positif depuis le début des années 2000 (Figure 1).** Ces émissions liées aux procédés industriels atteignaient 11 millions de tonnes équivalent CO₂ en 2018 (sur le total de 25 millions attribuable à l'industrie²).

¹ Gouvernement du Québec, Émissions annuelles de gaz à effet de serre au Québec, 1990-2018.

² Whitmore, J. et P.O. Pineau (2021), État de l'énergie au Québec 2021, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, p. 45.

Les efforts à consentir au cours des prochaines années afin de réduire le bilan carbone de l'industrie et en particulier du secteur manufacturier québécois devront donc reposer en bonne partie sur l'innovation en matière de décarbonisation des procédés industriels et de développement des produits, y incluant par exemple le stockage et l'efficacité énergétiques. Or, bien que des progrès continuent d'être réalisés à ces égards, et paradoxalement considérant nos avantages comparatifs en matières énergétiques ainsi que notre potentiel de développement durable, le Québec accuse certains petits retards sur l'Ontario et le reste du Canada. Au cours des dernières années, seulement 25% des manufacturiers québécois ont par exemple réussi à réduire leur consommation d'énergie ou leur utilisation de matériaux, contre le tiers à 40% des entreprises manufacturières canadiennes ou ontariennes (Figure 2)³.

Figure 2. Innovations de produits ou de procédés avec des avantages environnementaux (% des entreprises, secteurs de la fabrication, 2017-2019)⁴



La question des transports, qui demeurent certainement le talon d'Achille des efforts québécois de réduction des GES, est également de la plus haute importance. Bien que le rythme de croissance des GES générés par les transports – et en particulier par les transports routier, ferroviaire et maritime de marchandises – ait décliné de manière notable depuis quinze ans, cette croissance demeure réelle et relativement importante (Figure 1).

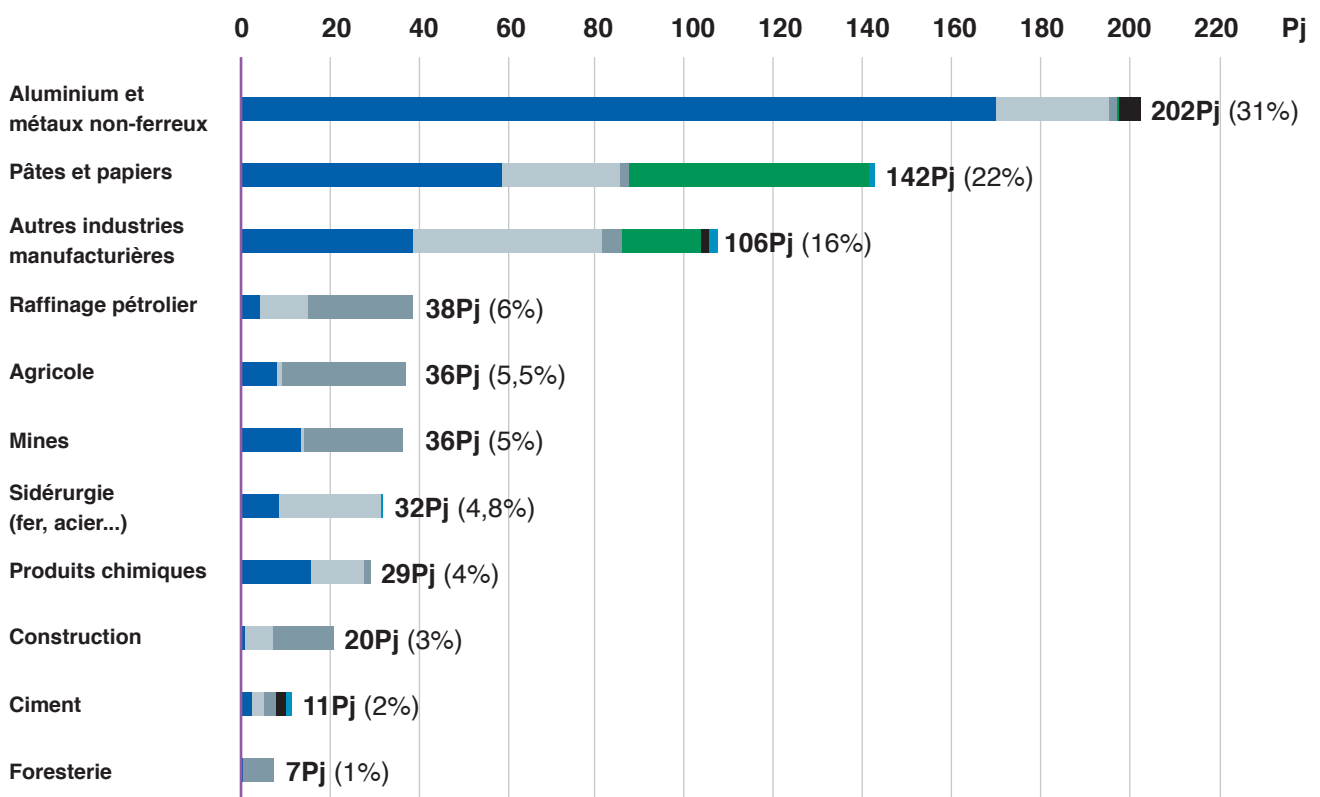
³ Il est à noter que cela s'explique en partie par le fait que le Québec se spécialise dans plusieurs secteurs à haute intensité énergétique propre, puis que plusieurs programmes de soutien à l'électrification (par ex. culture en serre) en place depuis quelques années ont entraîné une croissance de la consommation d'énergie.

⁴ Source : Statistique Canada Tableau : 27-10-0149-01

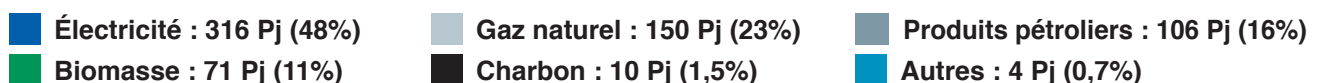
L'électrification du transport (en particulier routier) des personnes est évidemment l'une des solutions qui s'imposent à court terme, mais celle des transports de marchandises étant beaucoup plus complexe⁵, **les solutions devront également inclure l'amenuisement des besoins en transport, notamment par le biais de l'approvisionnement local, de la substitution des importations** (y compris des importations de pétrole, ayant atteint l'équivalent de 110 000 GWh en 2018) **et de l'achat local**.

Avant d'en venir à cette question plus spécifique de la substitution des importations, mentionnons tout de même que comme l'illustrent les **Figures 3 et 4**, des efforts particuliers restent à consacrer à la décarbonisation d'un certain nombre d'industries, notamment grâce à la substitution des combustibles fossiles (gaz naturel, pétrole, charbon) par des sources d'énergie renouvelables.

Figure 3. Consommation d'énergie par type d'activité dans le secteur industriel au Québec, 2018⁶



Consommation totale du secteur par source d'énergie

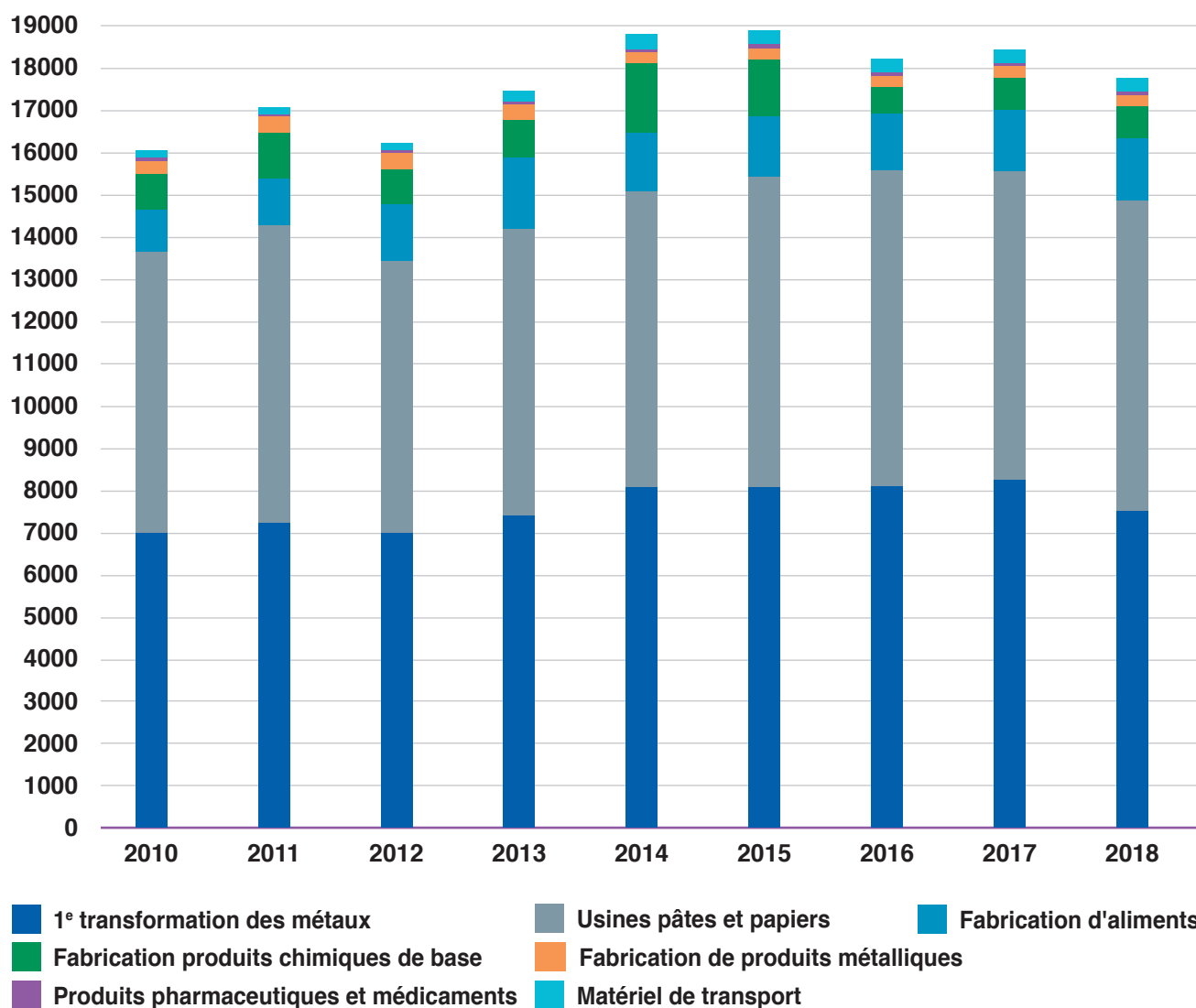


⁵ Des initiatives efficaces et structurantes en ces matières, comme l'Advanced Clean Trucks de Californie, existent cependant dont le Québec pourrait s'inspirer. Voir à ce sujet Gilles L. Bourque (2020), « Électrification du transport commercial : le cas de l'Advanced Clean Trucks de la Californie, Note d'intervention, IRÉC, Montréal.

⁶ Tiré de Whitmore, J. et P.O. Pineau (2021), État de l'énergie au Québec 2021, Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal, p. 34.

Outre l'industrie du raffinage, évidemment, les industries des pâtes et papiers, de la sidérurgie et de la métallurgie, de l'agroalimentaire, puis de la chimie et du pharmaceutique, auxquelles nous pourrions ajouter celle du matériel de transport, appelée à se développer en vue d'une électrification croissante au cours des prochaines années, sont parmi les secteurs manufacturiers pour lesquels du chemin reste à faire. Ces secteurs comptent en effet encore pour près de 20 millions de tonnes équivalent CO2 en émissions annuelles, et cette contribution au bilan carbone du Québec est même en légère croissance depuis 2010 (Figure 4).

Figure 4. Émissions de GES par secteur, Québec 2010-2018 (milliers de tonnes éq. CO2)⁷



⁷ ISQ, Comptes des émissions de gaz à effet de serre par secteur.

Les constats tout juste dressés permettent de pousser la réflexion plus loin, notamment en liant les questions de la décarbonisation à celles de la production et de l’approvisionnement locaux. Ces enjeux sont d’abord évidemment liés en raison du fait qu’**une part extrêmement importante du déficit commercial global du Québec, soit environ les deux tiers, est due aux importations énergétiques et plus précisément aux importations de combustibles fossiles bruts et transformés (Figure 5).**

Ne serait-ce que sur cette base, il ne fait donc aucun doute que, si nous arrivions à réduire encore davantage la consommation d’énergies fossiles de nos transports et des industries manufacturières évoquées, que ce soit par l’électrification et le stockage, par l’efficacité énergétique, par l’innovation de procédés ou par l’adoption d’alternatives renouvelables, nous serions en mesure à la fois de réduire nos importations de pétrole et de gaz et partant, de résorber en partie notre déficit commercial.

Figure 5. Balance commerciale internationale du secteur de l’énergie au Québec, 2019⁸

	EXPORTATIONS		IMPORTATIONS		BILAN
	G\$	% des exportations totales	G\$	% des importations totales	G\$
ENSEMBLE DE L'ÉCONOMIE QUÉBÉCOISE	93,3	100%	105,2	100%	-11,9
Secteur de l'énergie	4,0	4,0	12,4	12%	-8,4
Production, transport et distribution d'électricité	4,0	4,0	12,4	12%	-8,4
Extraction de pétrole et de gaz	0,0001	0,002%	5,6	5%	-5,6
Fabrication de produits du pétrole et du charbon	3,0	3%	6,8	6%	-3,9

Source : ISQ, 2020

Les liens entre la balance commerciale et le bilan carbone du Québec sont cependant encore plus serrés. Il s’avère que les secteurs manufacturiers comptant parmi les plus énergivores, parmi les plus importants émetteurs de GES et/ou présentant un haut potentiel d’électrification sont également parmi les secteurs les plus dépendants d’approvisionnements hors-Québec, soit notamment de l’importation d’intrants.

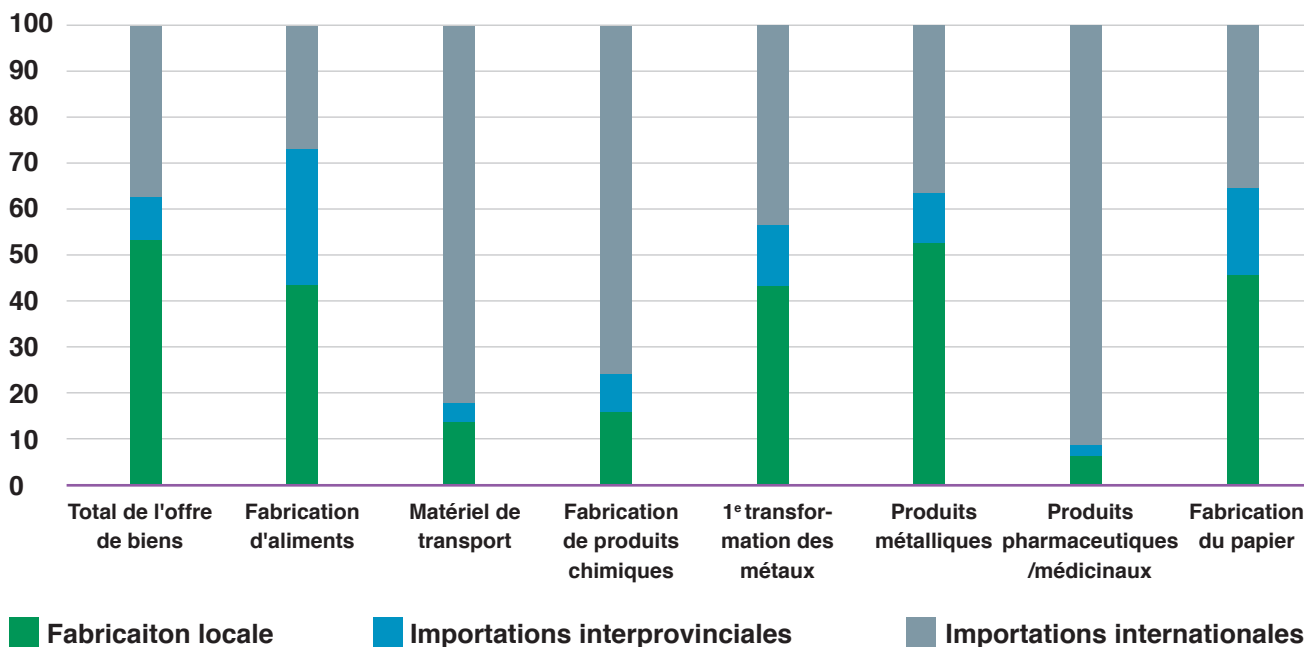
⁸ Tiré de Whitmore, J. et P.O. Pineau (2021), État de l’énergie au Québec 2021, Chaire de gestion du secteur de l’énergie, HEC Montréal, p. 53.

Les données compilées par Statistique Canada sur les flux commerciaux et l'offre totale de biens aux prix de base permet d'établir que **le secteur manufacturier québécois répond en moyenne de manière autonome à environ 54% de la demande intérieure totale de biens du Québec**, 46% de celle-ci étant comblée par les importations interprovinciales et internationales d'intrants et de produits finis (Figure 6).

Ces équilibres fluctuent toutefois de manière importante d'un secteur à l'autre et il est ainsi intéressant de noter que, **parmi les secteurs manufacturiers fortement émetteurs ou à haut potentiel de décarbonisation identifiés plus tôt – agroalimentaire, matériel de transport, produits chimiques, transformation des métaux, pâtes et papiers, pharmaceutique – aucun n'atteint des niveaux de fabrication locale supérieurs à la moyenne en proportion de la demande intérieure totale.**

Seule la fabrication de produits métalliques s'en rapproche, alors que les secteurs de la fabrication de produits chimiques et pharmaceutiques puis du matériel de transport se révèlent les plus dépendants des importations. Les créneaux de la 1^{ère} transformation des métaux, des pâtes et papiers et de la fabrication d'aliments se retrouvent pour leur part environ 10% sous la moyenne du secteur manufacturier en termes d'approvisionnement autonome du marché québécois (Figure 6).

Figure 6. Origine de l'offre totale (demande intérieure totale) de biens aux prix de base, Québec, % du total (2017)⁹



⁹ Statistique Canada, Tableau 12-10-0101-01, Flux de commerce interprovincial et international.

De ces observations sommaires peuvent être tirées les conclusions suivantes :

- D'abord, ***une partie significative des importations québécoises de combustibles fossiles (en particulier de gaz naturel) qui plombent la balance commerciale du Québec sert à alimenter, au-delà du transport, des industries manufacturières dépendantes de ces intrants énergétiques et dont la compétitivité est par conséquent vulnérable aux fluctuations internationales de leurs prix.***
- Deuxièmement, ***le Québec demeure dépendant dans tous ces secteurs clefs d'importations de biens dont la teneur en carbone, en raison des sources d'énergie et des processus de fabrication utilisés à l'étranger, sera souvent fortement supérieure à celle d'une production locale équivalente***¹⁰. Les importations d'aliments en provenance d'Amérique latine ou d'Asie, d'intrants pharmaceutiques ou de produits chimiques en provenance d'Inde ou de Chine, d'automobiles et de pièces américaines, mexicaines ou allemandes, puis de métaux bruts ou de première transformation du Brésil, du Chili, de Chine ou du Congo viennent ici en tête.
- Enfin, ***ces secteurs comptant à eux-seuls pour plus de 51 milliards \$ en importations (2019), soit pour près de la moitié des importations québécoises annuelles totales, il est évident que le poids carbone associé à leur transport*** sur les voies navigables, ferroviaires, routières ou aériennes hors-Québec comme sur les voies de transport du Québec lui-même s'avère tout à fait significatif.

En visant à la fois la décarbonisation des intrants et des procédés industriels dans ces secteurs, puis la substitution des importations dont ils dépendent par des politiques industrielles adaptées, le Québec serait à même non seulement de réduire ses émissions de GES industrielles, mais également une part importante de ses émissions directes et indirectes liées au transport, et ce tout en résorbant une portion non-négligeable de son déficit commercial et en renforçant son autonomie productive stratégique.

¹⁰ Voir à ce sujet les études comparatives sur l'empreinte carbone des produits québécois effectuées pour le compte du MEI : <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/secteurs/environnement/empreinte-carbone-des-produits/>

À l'avenir, pour toutes les raisons évoquées jusqu'ici, les réflexions stratégiques concernant la décarbonisation industrielle et l'amenuisement du bilan carbone québécois devraient donc impérativement et systématiquement intégrer les composantes des relocalisations manufacturières et de la substitution des importations.

Plus précisément, ***il est même permis d'affirmer que la décarbonisation peut constituer un incitatif important à la relocalisation et vice-versa***, non seulement par la substitution des importations de combustibles fossiles, mais également parce que l'approvisionnement et la production locales, comme la commercialisation en circuits courts, retrouvent graduellement leur place au cœur des stratégies d'entreprise à la fois à des fins de responsabilité sociale ou écologique et en fonction de logiques relevant de la rationalité économique. ***Les secteurs clefs de la transformation des métaux et de l'agroalimentaire sont parmi les meilleurs exemples de ce potentiel d'élaboration de politiques industrielles intégrées liant décarbonisation/électrification, puis substitution des importations.***

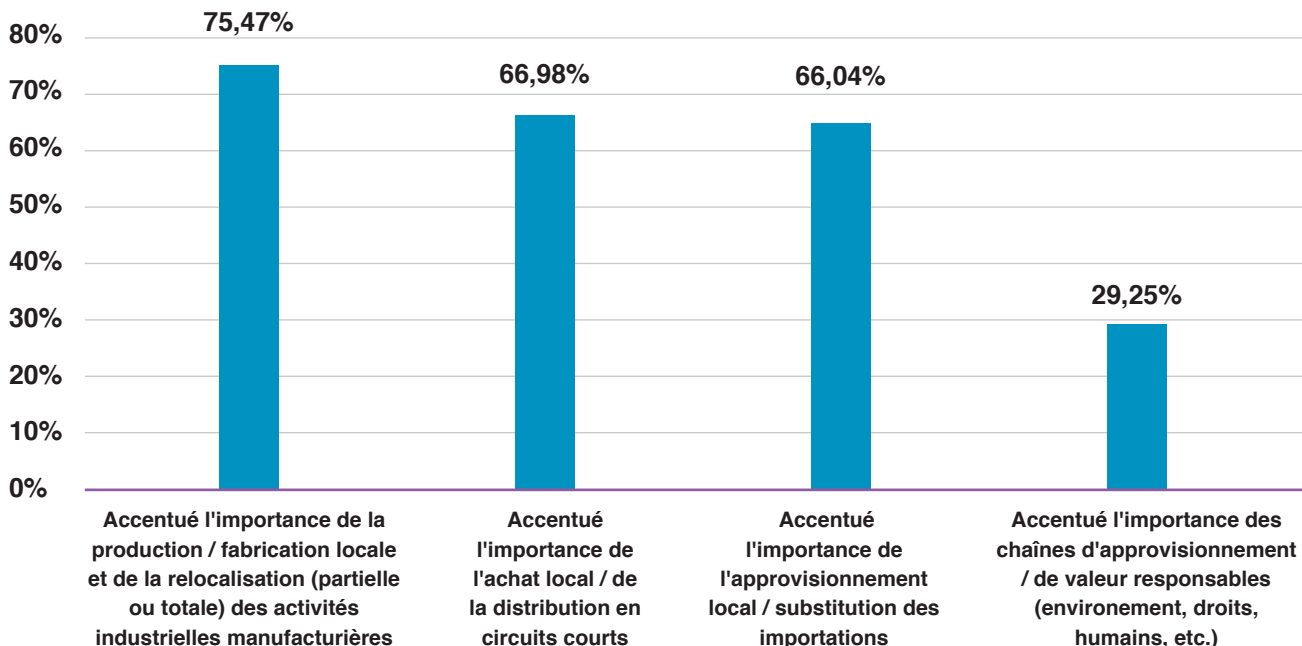
Dans le premier cas par exemple, un accompagnement mieux développé d'Hydro-Québec en matière d'innovation de procédés et de produits, ainsi que l'imposition de tarifs industriels de grande puissance encore plus compétitifs pourraient permettre à la fois de décarboner plus avant le secteur de la métallurgie, de stimuler la transformation locale au détriment des importations polluantes (5,4 milliards \$ en 2019), puis de générer des retombées structurantes en aval pour différents secteurs manufacturiers utilisant les produits du fer, de l'acier, de l'aluminium ou du lithium, notamment (l'électrification des transports et éventuellement, la substitution d'une partie de nos importations de véhicules et de matériel de transport étant évidemment directement liées au développement de cette dernière filière).

L'agroalimentaire constitue un secteur au sein duquel le Québec pourrait agir encore plus vigoureusement et rapidement. Rappelons par exemple que, notamment en raison du caractère saisonnier de la production québécoise, il importe actuellement bon an mal an entre 2,5 et 3 milliards \$ en fruits et légumes (frais et en conserve), noix, et produits de culture en serre alors même que, moyennant une planification intelligente et une politique industrialo-énergétique de culture en serre systématique (que le gouvernement Legault semble vouloir instituer¹¹), le Québec aurait tous les outils et les capacités nécessaires à la quasi-autosuffisance en ces matières.

¹¹ <https://www.lapresse.ca/affaires/2020-11-27/autonomie-alimentaire/quebec-veut-doubler-le-volume-de-culture-en-serre-d-ici-cinq-ans.php>

Qui plus est, de multiples études ont démontré au cours des dernières années et encore plus clairement dans la foulée de la pandémie que l'appétit des Québécois – commerçants comme particuliers – pour l'approvisionnement et l'achat locaux dans le domaine de l'alimentation, de même que leur confiance à l'égard des produits du Québec et leur méfiance envers les produits importés, sont en croissance constante et atteignent des niveaux historiques¹². Dans ces deux secteurs clefs comme dans le secteur manufacturier en général, les entreprises reconnaissent désormais clairement l'importance et la nécessité d'une relocalisation au moins partielle des chaînes de valeur (**Figure 7**).

Figure 7. Selon vous, la crise du COVID au Québec a surtout...(sélection)¹³



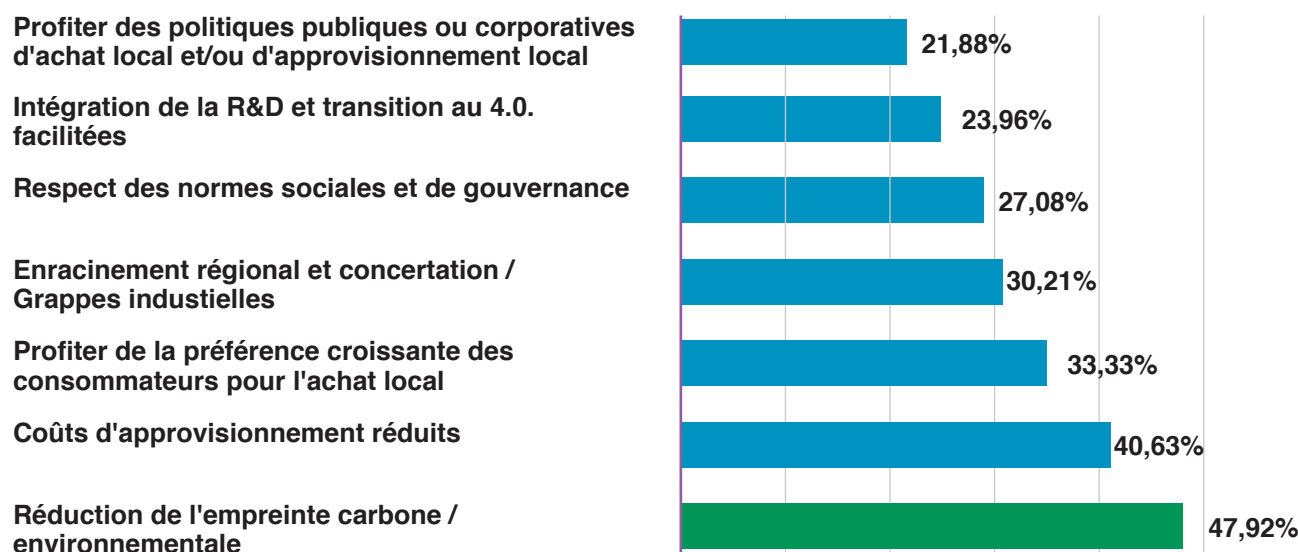
Un sondage mené par l'IRÉC en 2020-2021 a en effet permis d'établir que **plus des deux tiers et jusqu'aux trois-quarts des entreprises manufacturières québécoises estiment que la pandémie a accentué l'importance de la fabrication, de l'approvisionnement et de l'achat locaux**, alors que près de 30% d'entre-elles indiquent également accorder désormais une attention accrue aux facteurs ESG – notamment environnementaux – liés à leurs chaînes d'approvisionnement.

De la même manière, la consultation menée par l'IRÉC a permis d'identifier les principaux avantages que voient les manufacturiers québécois à la substitution de leurs importations (**Figure 8**), et force est de constater que les facteurs énergétiques et environnementaux retiennent leur attention.

¹² Voir par exemple Johanne Labrecque et al. (2020), « Relance de l'économie et autonomie alimentaire : éléments de réflexion », CIRANO, 2020PR-04; Observatoire de la consommation responsable (2021), Baromètre de la consommation responsable : Édition spéciale 2020 – Vigie Conso Covid-19, ESG-UQÀM.

¹³ En % des répondants, N = 106 entreprises.

Figure 8. Parmi les avantages potentiels suivants liés à la substitution des importations, lesquels vous apparaissent particulièrement importants ? (sélection)¹⁴



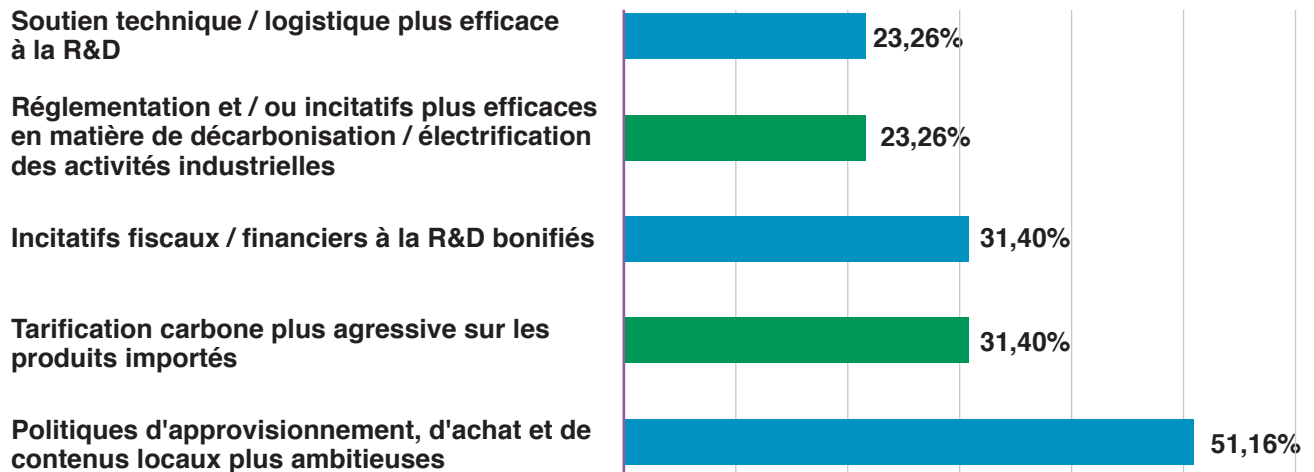
Près de la moitié considèrent que cela leur permettrait de réduire leur empreinte environnementale (48%) – proportion grim pant à 81% chez les entreprises du secteur de la fabrication des aliments – et ce souvent tout en réduisant leurs coûts d’approvisionnement (41%), dont une bonne partie est liée aux importations de carburants et aux coûts du transport maritime, eux-mêmes en forte croissance en raison notamment de la hausse du prix des carburants et de la tarification du carbone.

Parmi les politiques publiques qui, selon les manufacturiers québécois, devraient être privilégiées afin de stimuler la substitution des importations au profit de l’approvisionnement local figurent par ailleurs évidemment, selon la moitié d’entre eux, l’adoption d’initiatives gouvernementales en ce sens (51%) mais justement aussi, de l’avis d’un grand nombre, une tarification carbone sur les produits importés (31%) ou une réglementation et des incitatifs plus efficaces en matière de décarbonisation/électrification des activités industrielles (23%).

Il n’est pas déraisonnable de conclure également que la part importante (23% à 31%) des entreprises considérant l’appui à la R&D comme un facteur important est entre autres liée au potentiel des innovations de procédés ou de produits en matière de décarbonisation et/ou d’efficacité énergétique (Figure 9).

¹⁴ En % des répondants, N = 96 entreprises.

Figure 9. Parmi les politiques publiques à privilégier afin de favoriser la substitution des importations au Québec, lesquelles vous apparaissent particulièrement utiles, voire indispensables ? (sélection)¹⁵



¹⁵ En % des répondants, N = 86 entreprises.

Évidemment, la substitution d'importations et les relocalisations manufacturières impliqueraient un accroissement correspondant de la production locale et partant, une augmentation des émissions industrielles de GES. ***Dans le cadre de ses travaux sur l'enjeu de la relocalisation des chaînes de valeur¹⁶, l'IRÉC a mandaté l'Institut de la statistique du Québec afin de calculer notamment l'accroissement des émissions généré par différents scénarios d'augmentation de la production locale dans trois secteurs stratégiques : la fabrication d'aliments, le matériel de transport (y compris l'aérospatiale), puis le pharmaceutique.***

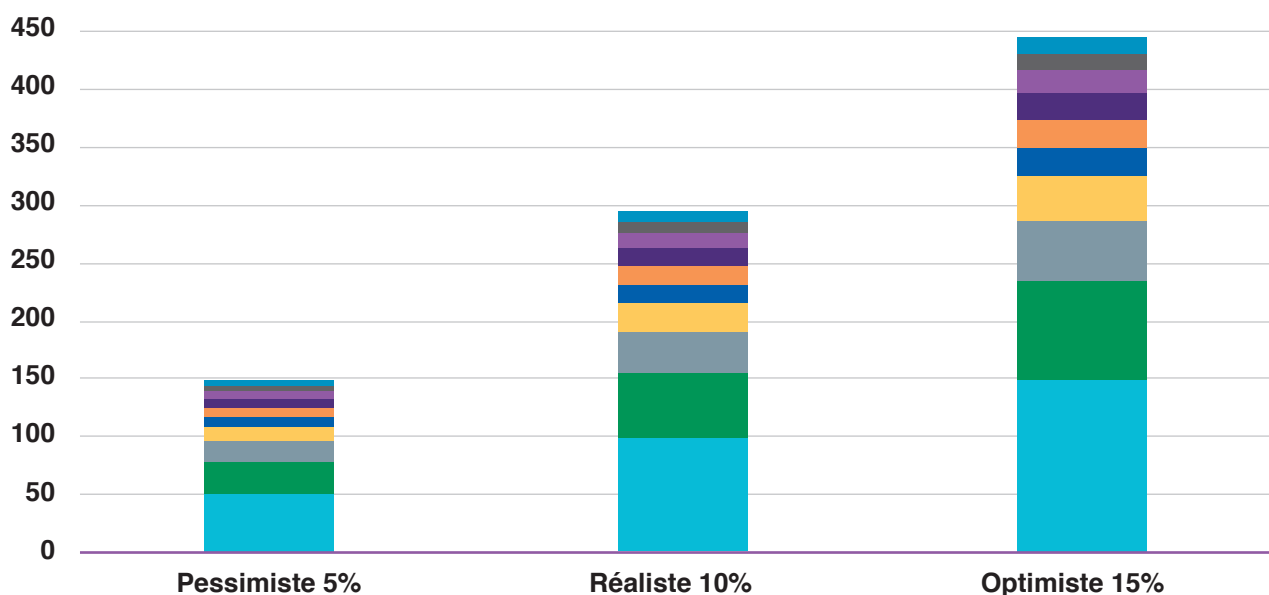
La justification sous-tendant le choix de ces trois secteurs est la suivante : pour chacun d'eux, la déstabilisation des flux internationaux de marchandises et de personnes engendrée par la crise de la COVID-19 a révélé des vulnérabilités importantes, mais également un potentiel de repositionnement et d'autonomie stratégiques qu'il est impératif d'exploiter alors que s'accélèrent les transitions énergétique et industrielle 4.0 (décarbonisation, électrification et automatisation de la production et des transports).

Le bouleversement des chaînes d'approvisionnement internationales en général, la mise en pause forcée de l'aviation civile et du tourisme, la dépendance envers l'approvisionnement étranger en vaccins et en matériel médical, puis les pénuries momentanées et l'inflation provoquées par notre modèle agroalimentaire axé sur l'exportation et la grande distribution de produits importés ont toutes eu pour effet de souligner la nécessité d'une réorganisation industrielle d'ampleur.

¹⁶ <https://irec.quebec/publications/notes-de-recherche/favoriser-les-relocalisations-industrielles-au-quebec-par-le-biais-des-politiques-publiques-premier-aperçu-et-feuille-de-route>

Les scénarios envisagés – pessimiste, réaliste, optimiste – et les simulations réalisées permettent donc d’identifier les principaux postes d’émissions qui devraient faire l’objet d’efforts de décarbonisation/électrification dans le cadre d’éventuelles stratégies de relocalisation pour ces secteurs. Comme l’illustre la **Figure 10** par exemple, **les dix principaux foyers d’émissions du secteur de la fabrication des aliments généreraient près de 300 000 tonnes supplémentaires de GES advenant un accroissement de la production locale de 10%, notamment via les activités agricoles et d’élevage, l’industrie de la mise en conserve des fruits et légumes, puis le transport par camion.**

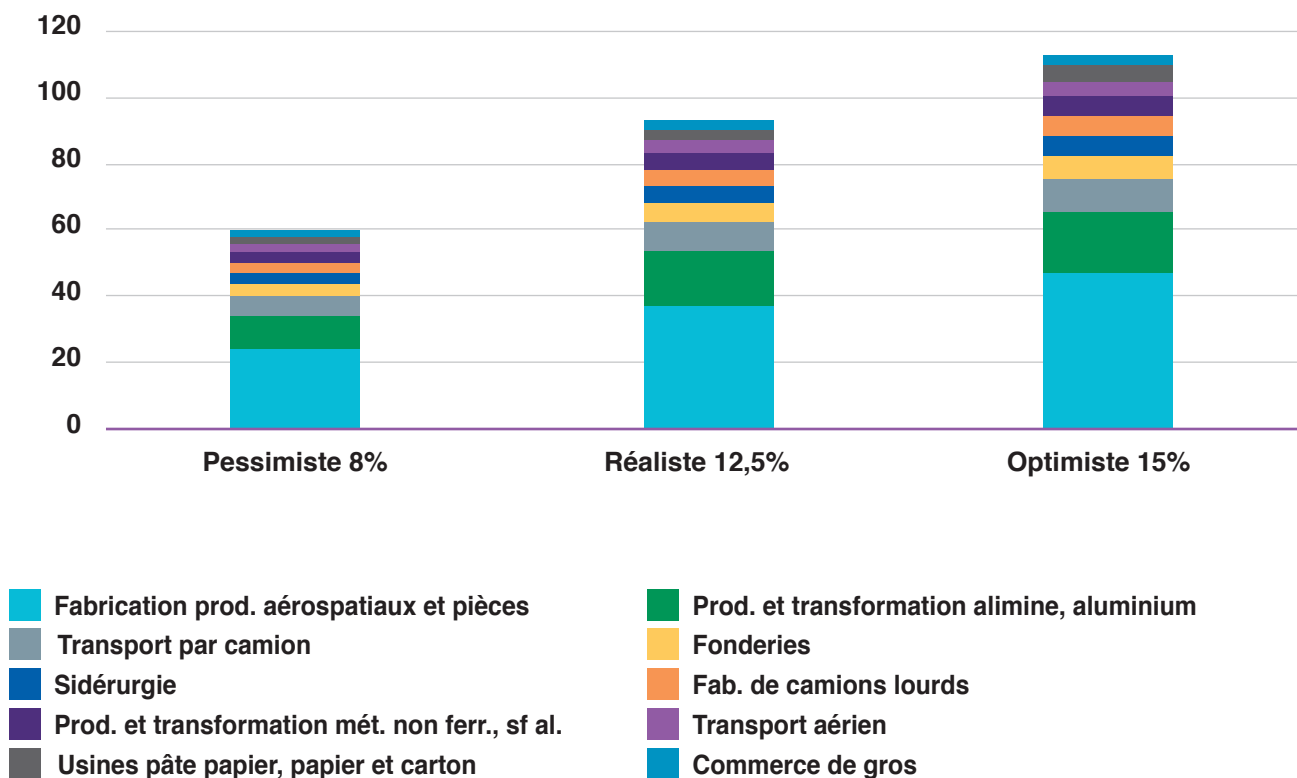
Figure 10. Top-10 des sources d’émissions de GES générées par l’accroissement de la production locale d’aliments (kilotonnes équivalents CO2)



- Autres cultures agricoles
- Élevages, sauf aquaculture
- Cons. fruits et légumes, fabrication spéc. alim.
- Transport par camion
- Pêche, chasse et piégeage
- Fabrication d'autres aliments
- Boulangerie et fabrication de tortillas
- Fabrication sucre et confiseries
- Usines pâte papier, papier et carton
- Préparation et cond. poisson et fruits mer

Les constats que l'on peut tirer en ce sens de nos simulations pour les secteurs du matériel de transport (**Figure 11**) et du pharmaceutique (**Figure 12**) sont également évocateurs. Un accroissement de la production locale de matériel de transport de 12,5% engendrerait par exemple 40 kilotonnes de GES supplémentaires par le biais des activités de production elles-mêmes, mais également un bon 35 kilotonnes en amont et en aval, soit par l'entremise de la production et de la transformation des intrants métalliques puis par le transport.

Figure 11. Top-10 des sources d'émissions de GES générées par l'accroissement de la production locale de matériel de transport/aéronautique (kilotonnes équivalents CO2)

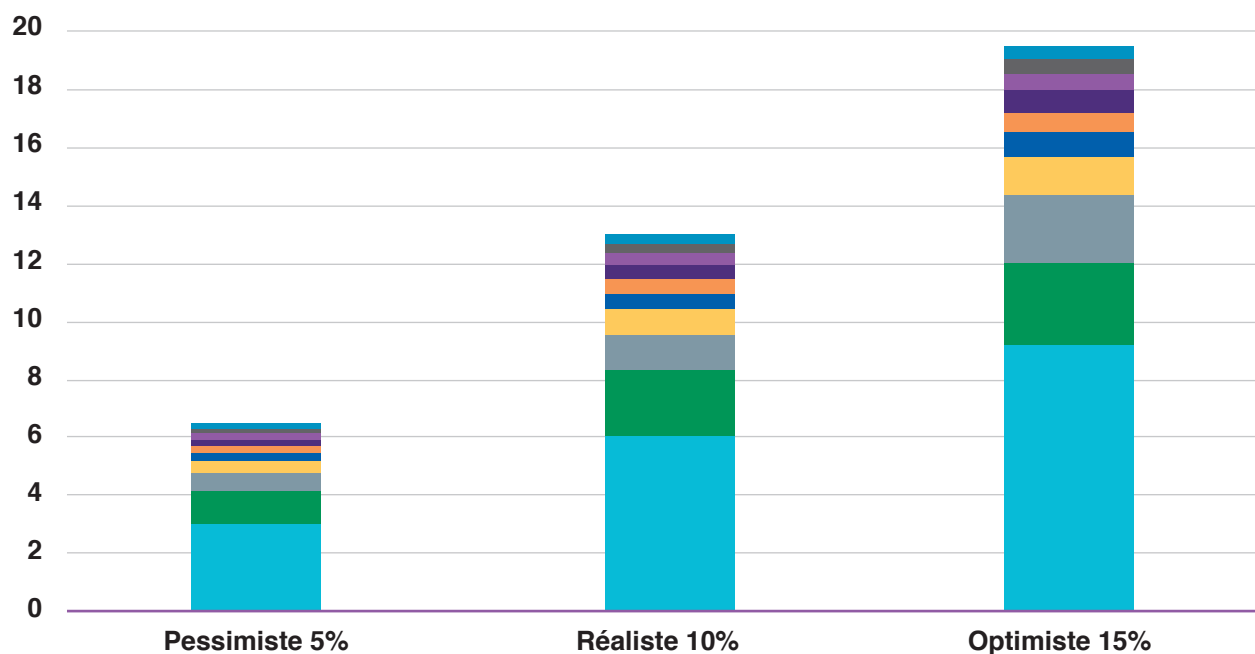


Enfin, **une éventuelle relance de l'industrie pharmaceutique québécoise qui verrait la production locale croître de 10% générerait des émissions supplémentaires d'environ six kilotonnes par les activités de fabrication elles-mêmes, de même que quatre autres kilotonnes par le biais des transports routiers et aériens afférents, puis par la fabrication des intrants chimiques nécessaires à la production de médicaments (Figure 12).**

Les conclusions à tirer de ces scénarios et simulations rejoignent donc pour l'essentiel les constats présentés dans cette note, à savoir que la relocalisation des chaînes d'approvisionnement manufacturières peut être tout à la fois un bénéfice potentiel de la décarbonisation/électrification des activités industrielles québécoises et un moteur de celles-ci.

La substitution, par une production locale dynamisée, d'importations à lourd bilan carbone et surtout, l'amenuisement des besoins en transports ainsi que, notamment grâce à l'électrification de ceux-ci, le recul des importations de combustibles fossiles peuvent, en se donnant la peine de bien planifier et en adoptant les politiques volontaristes qui s'imposent, s'ajouter aux avantages structurels d'une politique de relocalisation manufacturière pour le Québec.

Figure 12. Top-10 des sources d'émissions de GES générées par l'accroissement de la production pharmaceutique locale (kilotonnes équivalents CO2)



- Fab. produits pharmac. et médicaments
- Transport par camion
- Fabrication de produits chimiques de base
- Autres cultures agricoles
- Transport aérien
- Élevages, sauf aquaculture
- Usines pâte papier, papier et carton
- Commerce de gros
- Activités de soutien au transport
- Raffineries de pétrole

Puisque le ***bilan carbone du Québec n'est calculé que sur la base de ses émissions internes*** et que le contenu en GES de ses importations – à l'exception partielle des importations de combustibles fossiles, qui ne sont pas produits au Québec mais dont les émissions émanant de la consommation interne sont connues – n'est pas comptabilisé, ***il n'est malheureusement pas possible, à l'heure actuelle, d'établir avec précision l'impact réel d'une éventuelle politique de relocalisation et/ou de substitution des importations sur les cibles québécoises de réductions des GES.***

Il est toutefois possible de procéder à des estimations sur la base de scénarios vraisemblables. On peut notamment soutenir que, toutes choses demeurant égales par ailleurs, un accroissement de la production locale équivalant à une substitution des importations d'ampleur donnée pourrait advenir sans émissions supplémentaires, grâce notamment à des mesures de décarbonisation et d'efficacité énergétique. À ces conditions, nous pouvons estimer l'effet d'une substitution de 10% des importations (interprovinciales et internationales) totales dans les secteurs clefs évoqués.

Ainsi, en attribuant également, à des fins de simulation, aux importations manufacturières une intensité carbone égale à celle du secteur manufacturier québécois – ce qui est très conservateur considérant notamment les besoins en transport international, interprovincial et interne qu'elles génèrent –, ***on peut considérer qu'une substitution de 10% de ces importations dans les secteurs de la fabrication d'aliments, du matériel de transport, des produits chimiques et pharmaceutiques, de la première transformation des métaux, des produits métalliques et de la fabrication du papier correspondrait à une réduction de plus de 1150 kilotonnes de GES (éq. Co2), soit environ 4,2% des émissions de GES totales du secteur manufacturier (Figure 13).***

Évidemment, toutes les importations afférentes à ces secteurs d'activité ne prennent pas nécessairement la forme d'intrants intermédiaires – y compris en carburants – dont l'utilisation est partiellement comptabilisée au bilan carbone interne des industries concernées. Le scénario présenté surestime donc possiblement l'impact d'une substitution de 10% des importations sur les émissions de GES internes « officielles » de ces secteurs, puisqu'une partie de ces importations nous arrivent sous la forme de produits finis dont le contenu en GES n'est pas comptabilisé.

Figure 13. Impact potentiel d'un scénario de substitution de 10% des importations sur l'empreinte carbone d'industries manufacturières clefs¹⁷

Secteurs / Variables	Offre totale aux prix de base	Importations	Émissions de GES totales du secteur	% Émissions de GES sur total Qc (secteurs fabrication)	Valeur totale des importations substituées (scénario à 10%)	% De l'offre totale substituée par production locale	Émissions de GES évitées par substitution des importations	% Émissions de GES évitées sur total Qc (secteurs fabrication)
Fabrication d'aliments	23,4G\$	11,4G\$	1220kt	4,5%	1,14G\$	4,9%	59,8kt	0,2%
Matériel de transport / aérospatial	29,7G\$	25,5G\$	298kt	1,1%	2,55G\$	8,6%	25,6kt	0,09%
Produits chimiques / pharmaceutiques	18,8G\$	15,6G\$	1045kt	3,8%	1,56G\$	8,5%	88,8kt	0,3%
1 ^o trans. Métaux	16,1G\$	9,2G\$	8309kt	30,4%	0,92G\$	5,7%	473,6kt	1,7%
Produits métalliques	8,6G\$	4,0G\$	245kt	0,9%	0,4G\$	4,7%	11,5kt	0,04%
Fabrication du papier	5,4G\$	3,0G\$	7457kt	27,3%	0,3G\$	6,6%	492,2kt	1,8%
TOTAUX	101,5G\$	68,7G\$	18574kt	67,9%	6,87G\$	6,8%	1151,5kt	4,2%

Toutefois, il n'est pas interdit de considérer qu'une bonne partie de cet écart potentiel serait compensée par le fait que ce même scénario, forcément hypothétique, ne prend pas en compte l'effet de cette substitution d'importations sur l'amenuisement des besoins en transport intérieur de marchandises qui en découlerait et du coup, sur la réduction des émissions de GES liées à ce transport. Considérant le poids des secteurs étudiés sur le total des importations manufacturières québécoises, il y a fort à parier que cet effet serait substantiel.

¹⁷ <https://irec.quebec/publications/notes-de-recherche/favoriser-les-relocalisations-industrielles-au-quebec-par-le-biais-des-politiques-publiques-premier-aperçu-et-feuille-de-route>