Réindustrialisation du Canada : Quoi ? Pourquoi ? Comment ?

Mélissa COUTURE — MBA Gestion internationale (mecou94@ulaval.ca)
Flore DEMULDER—MBA Gestion internationale (fldem7@ulaval.ca)
Dorothée GAULIN — MBA Stratégie et Innovation (dorothee.gaulin.1@ulaval.ca)
Valérie LAPOINTE — MBA Gestion internationale (valerie.lapointe.12@ulaval.ca)
Élisabeth VAN BEVER — MBA Stratégie et Innovation (ervab3@ulaval.ca)

Résumé

La pandémie mondiale a été un accélérateur et révélateur des faiblesses économiques laissées par la crise financière de 2008. Le domaine industriel durement impacté par cet évènement nous amène à repenser les chaînes d'approvisionnement et notre système économique. Comment contrer les défis imposés par la montée de la mondialisation ? Le besoin de réindustrialisation au Canada est-il nécessaire ? C'est la question à laquelle ce rapport tentera de répondre.

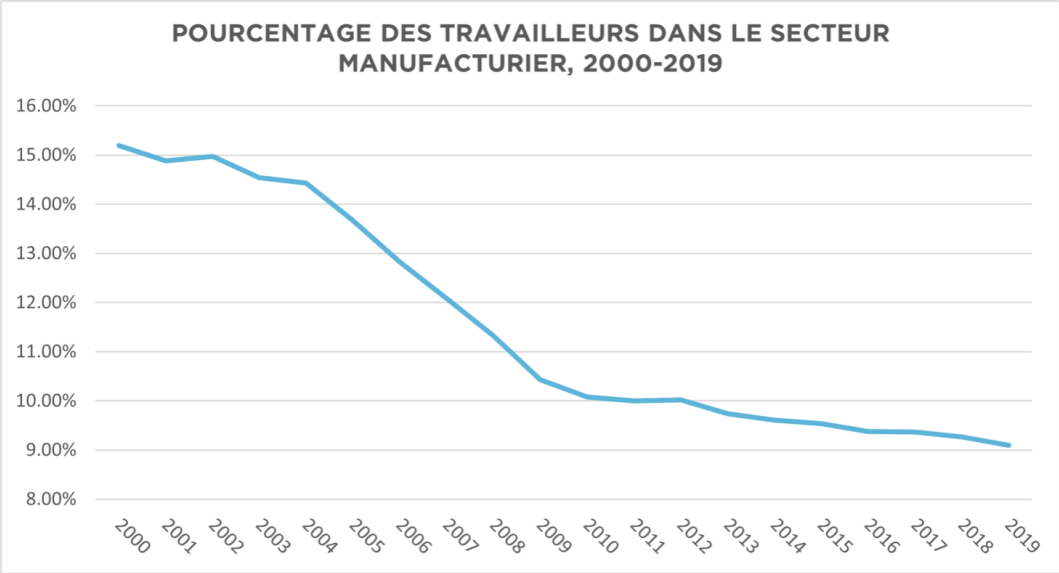
Réindustrialiser le Canada ne veut pas dire de faire seul, cela ne serait pas souhaitable, possible ou compétitif. L'idée est de renforcer et développer des compétences à valeur ajoutée. Une industrie forte renforce la souveraineté et favorise la résilience par l'accès garanti aux produits de première nécessité.

Il est important que la réindustrialisation au Canada soit effectuée dans un environnement propice. Cela commence par l'identification des industries stratégiques (voir annexe 1), et de leur impact sur l'économie canadienne. L'automobile, l'aérospatiale et l'agroalimentaire n'en sont que quelques-unes. Le gouvernement, les citoyens et les entreprises sont tous des acteurs importants dans la réindustrialisation du Canada. Les réglementations, le financement, le choix de la stratégie de l'entreprise, et l'éducation aux consommateurs sont des solutions à court ou long terme qui peuvent être utilisées pour favoriser la réindustrialisation. Finalement, au niveau des stratégies les plus prometteuses on peut compter l'industrie 4.0 et la focalisation sur la protection de l'environnement par la réindustrialisation verte. Une réindustrialisation au Canada apporte son lot de défis tout en respectant les normes environnementales. Il va sans dire que la réindustrialisation au Canada est un chemin d'avenir vers une économie plus forte.

1. Évolution des activités industrielles au Canada

Depuis les vingt dernières années, le Canada vit une phase de désindustrialisation caractérisée par la signature de nombreux accords de libre-échange, mais aussi la mondialisation des chaînes d'approvisionnement. En effet, conquises par des coûts de fabrication nettement moins élevés qu'au Canada et voulant profiter de l'ouverture des marchés commerciaux, plusieurs industries canadiennes déplacent leur production à l'extérieur du pays. Pendant plusieurs années, on remarque que le PIB provenant des industries de fabrication stagne et est même en déclin. En 2018, les industries manufacturières contribuent à seulement 10 % du PIB contre 30 % lors de la première phase d'industrialisation en 1950. À l'inverse, l'Allemagne a par exemple vu la portion de sa production industrielle de son PIB augmenter de 60 % au cours des deux dernières décennies. Malgré l'augmentation de la productivité au Canada, le secteur manufacturier a diminué, laissant un maigre 9 % du taux d'emploi dans ce domaine en 2019.

Figure 1 : Pourcentage des travailleurs dans le secteur manufacturier de l'an 2000 à 2019



Sources : Statistique Canada ; tableau 36-10-0434-01 et Le secteur manufacturier du Canada, adaptation aux défis ; Recherche économique RBC.

Dès les années 2000, on s'intéresse davantage à l'extraction et l'exportation des ressources naturelles non transformées en délaissant les autres domaines issus du secteur industriel. La montée subite en importance de l'exportation des ressources naturelles laisse croire que le Canada aurait été un peu victime de la maladie hollandaise. Les ressources pétrolières se trouvant majoritairement en Alberta tandis que les domaines manufacturiers sont plus présents dans les provinces du Québec et de l'Ontario, ceux-ci ont été impactés par ce qu'on appelle la commercialisation de l'or noir. Le déclin du secteur manufacturier a un impact considérable sur le type d'emploi et surtout sur la formation de la main-d'œuvre. À la lumière des entrevues avec des experts que nous avons menées, plusieurs s'entendent pour dire qu'au Canada les emplois se sont spécialisés et l'éducation de la population fait en sorte que l'économie s'est transformée en une économie de savoir. Ces facteurs ont eu un impact considérable sur la stagnation des salaires dans l'industrie contribuant à la crise de l'emploi que subit le Canada actuellement notamment dans le secteur manufacturier. Par

exemple, en priorisant l'industrie manufacturière, l'Allemagne a permis d'accroître le secteur en créant de bons emplois durables, plutôt que de délocaliser ses productions à l'étranger. Simultanément, l'ère de l'informatisation se fait sentir et déplace l'économie vers une économie de services, de la vente au détail, de l'activité bancaire et des communications au détriment de l'industrie manufacturière.

Enfin, la pandémie de COVID-19 est venue fragiliser l'économie canadienne montrant ainsi les impacts d'une trop grande désindustrialisation. En effet, la perturbation des chaînes d'approvisionnement liée aux fermetures des frontières et des confinements dans plusieurs pays a mené à des ruptures de stock et a bouleversé le commerce international et canadien. Considérant que le Canada exporte plus de 70 % de ses produits manufacturés, les retards de livraison et l'incapacité d'entrer dans un pays ont joué en défaveur de la pérennité de l'économie canadienne. De ce fait, les ventes des fabricants, ayant chuté drastiquement au cœur de la pandémie, étaient toujours, en juin 2020, inférieures de 16 % à celles de juin 2019 (Messier. F, 2020). Le même scénario se répète au niveau de la capacité manufacturière qui était nettement inférieure à celui de juin 2019 (83,3 %) avec 77,3 % (Messier. F, 2020). Somme toute, le déclin de l'industrie manufacturière depuis les années 2000, exacerbées par la pandémie de COVID19, touche durement les Canadiens et Canadiennes avec une réduction considérable du nombre d'emplois et de la qualité de l'emploi dans ce secteur.

2. Le contexte actuel au Canada pour une réindustrialisation du Canada

2.1. La COVID-19 révélatrice de la fragilité des chaînes d'approvisionnement

Depuis plusieurs décennies, les entreprises ont recours à la délocalisation afin d'optimiser leur chaîne d'approvisionnement. La crise sanitaire globale de la COVID-19 a mis en lumière l'interconnexion des réseaux logistiques et leur vulnérabilité. Elle a également démontré l'importance de se doter de meilleurs outils pour s'assurer de la santé et la résilience des chaînes d'approvisionnement internationales. La Chine étant très importante dans le commerce mondial, les répercussions se sont fait sentir peu après l'apparition des premiers cas dans la ville de Wuhan. Cette ville est par ailleurs très importante pour bon nombre de chaînes d'approvisionnement mondiales. En 2020, plus de 200 sociétés du palmarès *Fortune Global 500* étaient présentes dans la ville. Puis, 63 des sociétés figurant au palmarès *Fortune 1000* y avaient des fournisseurs directs et 938 y avaient au moins un fournisseur de deuxième niveau, c'est-à-dire des fournisseurs qui approvisionnent les fournisseurs directs. Abritant le plus grand port de Chine et des infrastructures de transport développées, Wuhan est également un important pôle logistique (Kilpatrick & Barter, 2020).

Les entreprises canadiennes sont vulnérables aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement mondiale. En effet, il existe actuellement au Canada 50 000 établissements exportateurs de biens et 120 000 établissements importateurs de biens (Boileau & Sydor, 2021). Un coup mondial tel que la COVID-19 a des répercussions sur les grandes, et également sur les petites et moyennes entreprises particulièrement en ce qui a trait à leurs importations. En 2018, 118 000 PME canadiennes ont importé des biens, ce qui représente près de trois fois le nombre de PME ayant exporté des biens (Boileau & Sydor, 2021). Une partie des importations servent d'intrants intermédiaires dans la production ou sont par la suite revendues. Il va sans dire qu'un

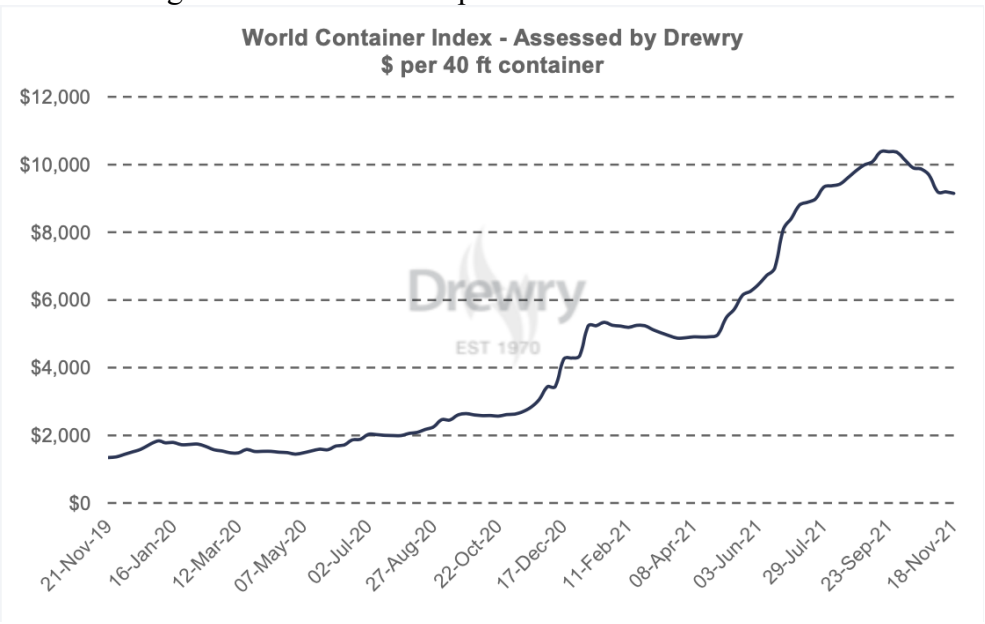
ralentissement ou un arrêt de l'approvisionnement a eu un impact majeur sur ces entreprises. Les exportations sont également importantes pour la santé des PME canadiennes, particulièrement dans le secteur manufacturier. En 2017, le tiers des PME du secteur manufacturier exportent des biens ou des services (Boileau & Sydor, 2021). Il n'est donc pas étonnant que l'industrie canadienne ait connu d'importantes répercussions.

La demande pour certains produits et services tels que les équipements de protection individuelle a augmenté de façon drastique et soudaine tandis que les demandes pour d'autres produits et services tels que l'achat de billets d'avion ont chuté. En même temps, les mesures prises par les gouvernements pour réduire la propagation du virus, la distanciation et les confinements ont ralenti l'économie. Dans les premiers mois de la pandémie, environ la moitié de la planète était confinée sous une forme ou une autre (Strange, 2020). La production de nombreux biens et services a alors été ralentie, ce qui a pour effet d'augmenter les coûts et d'augmenter les échéances.

La pandémie a forcé certains gouvernements à repenser leurs approvisionnements dans certains domaines stratégiques tels que les équipements médicaux. Devant une pénurie d'équipements de protection, de respirateurs et de certains médicaments, il était clair que l'approvisionnement de plusieurs dépendait de quelques-uns. Durant les quatre premiers mois de l'année 2020, 54 gouvernements ont restreint leurs exportations d'équipements médicaux utilisés dans la lutte contre la COVID-19 afin de protéger leur population à court terme (*The Conference Board of Canada,* 2020). Cette décision prise dans l'urgence ne prenait pas en compte la complexité de l'interconnexion des chaînes d'approvisionnement mondiales. En effet, certaines compagnies produisant des équipements médicaux ont été obligées de réduire leur production puisque les exportations de leurs fournisseurs étaient restreintes par leur gouvernement (*The Conference Board of Canada*, 2020).

Le transport a été fortement impacté, particulièrement le transport maritime qui représentait 80 % du transit mondial de marchandises avant la pandémie. Lorsque les entreprises chinoises ont recommencé leurs exportations vers l'Amérique du Nord et l'Europe, ce sont ces régions qui étaient au ralenti à cause de leur situation épidémiologique. Les conteneurs se sont retrouvés à s'empiler dans les ports (Gobeil, 2021). Depuis la reprise économique, une grande partie des conteneurs repartent vides vers l'Asie, ce qui augmente drastiquement les prix du transport maritime. En septembre dernier, au port de Montréal, 20 % des conteneurs partaient vides. En temps normal, ils ne sont que 10 % à repartir vides. Il y a actuellement un déséquilibre du besoin en conteneur et une pression de l'Asie où ils se font rares. Selon l'indice *World Container*, les prix des conteneurs à l'international ont augmenté de 309 % dans la dernière année tel qu'illustré dans la figure 2 (Bergeron, 2021). De plus, certains ports ont dû ralentir ou arrêter leurs activités en raison d'éclosion. C'est ce qui est arrivé l'été dernier dans deux ports chinois ; celui de Ningbo-Zhoushan, l'un des plus grands ports du monde, et de celui de Yantian (Gobeil, 2021). Les prix du transport aérien ont aussi été affectés par la pandémie. Selon l'index *Baltic Exchange Air Freight*, le prix de la route Hong Kong — Amérique du Nord est passée de 3,49 $/kg en octobre 2019 à 9,94 $/kg deux ans plus tard. On observe également une forte augmentation pour la route Hong Kong — Europe (*AircargoNews,* 2021).

Figure 2 : Évolution des prix mondiaux des conteneurs



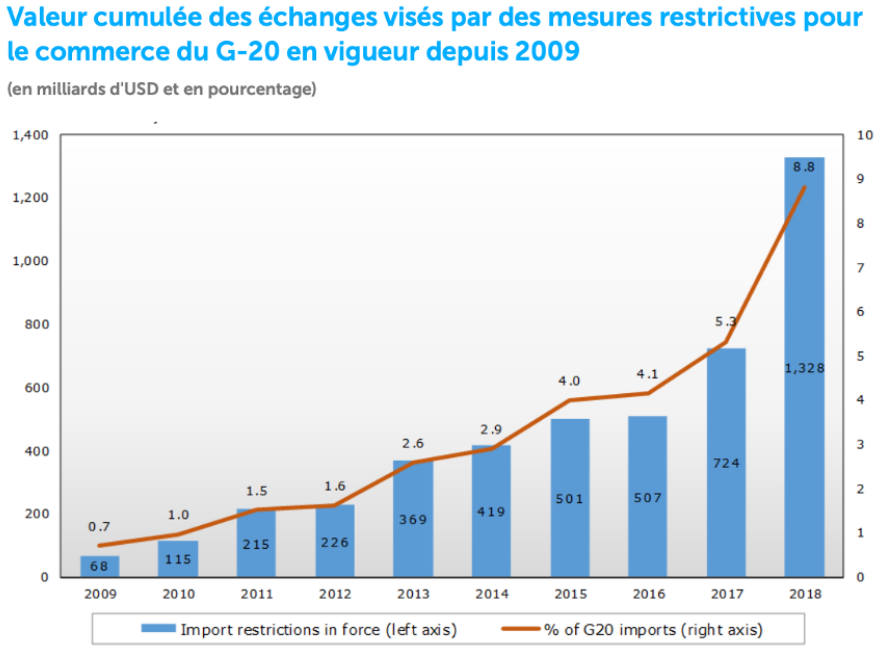
Source : Drewry, novembre 2021

Depuis la levée des confinements, plusieurs ruptures de stock se sont fait sentir notamment pour les accessoires de piscine, les articles de sport, les matériaux de construction, les biens électroniques, les automobiles et les meubles. Lorsque confinés, plusieurs Canadiens ont réduit leurs dépenses et ont fait des économies, les diverses aides financières offertes par les gouvernements ont contribué au phénomène. Une fois les mesures allégées, les Canadiens ont recommencé à dépenser beaucoup. Cette demande soudaine pour divers produits n'a pas pu être égalée par l'offre qui subit toujours les revers de la COVID-19. C'est pourquoi nous observons actuellement de nombreuses ruptures de stock et une augmentation des prix qui alimente l'inflation marquée des derniers mois (Gobeil, 2021).

2.2. Conflits et enjeux géopolitiques : révélations

Bien que la COVID-19 ait forcé les acteurs de la chaîne d'approvisionnement à repenser leurs façons de faire, elle n'a fait qu'accentuer les tendances déjà présentes avant la pandémie (*The Conference Board of Canada*, 2020). Le 21 novembre 2019, l'OMC publiait un rapport disant que « la valeur des échanges de marchandises visés par les mesures de restriction des importations qui ont été adoptées par les économies du G20 entre la mi-mai et la mi-octobre 2019 est estimée à 460,4 milliards d'USD » (OMC, 2019). La situation qualifiée de très préoccupante illustre la tendance depuis la crise financière de 2008 à la montée du protectionnisme. Les exemples de protectionnisme au 21e siècle sont multiples : *Buy American Act*, Brexit, guerre commerciale sino-américaine. L'idée de réindustrialiser les économies développées s'emboite donc dans un mouvement protectionniste déjà présent.

Figure 3 : Tableau de la valeur cumulée des échanges visés par des mesures restrictives pour le commerce du G20 en vigueur depuis 2009



Source : OMC, 2019

Les partisans de la réindustrialisation voient dans la chaîne d'approvisionnement globale actuelle de nombreuses failles telles les pertes d'emplois, les risques accrus pour la sécurité nationale et l'impact important du transport sur les coûts et l'environnement.

Se basant sur une compétition à l'échelle mondiale, la globalisation a fait des gagnants et des perdants. La production manufacturière ayant été fortement délocalisée vers des pays émergents offrant de plus faibles coûts de production, les perdants sont ceux des économies développées ayant perdu leur emploi moins qualifié dans le secteur manufacturier. Cette délocalisation menace également les salaires dans les économies développées qui pourraient diminuer face à la concurrence des salaires plus bas de pays tels que la Chine, l'Inde, le Mexique et le Brésil (Hurteau, 2009).

La mondialisation des échanges apporte également des inquiétudes quant à la sécurité nationale. À l'ère des métadonnées ou *big data,* les données ont une grande valeur, il devient crucial pour les gouvernements de protéger les données personnelles de ses citoyens. Cette préoccupation se reflète dans les lois adoptées par divers pays. Il y a également des inquiétudes quant à la protection de certaines industries sensibles ou essentielles. Il suffit de penser aux États-Unis qui ont bloqué à deux reprises l'acquisition d'entreprises américaines dans le domaine des semi-conducteurs par des entreprises chinoises. Les semi-conducteurs étant nécessaires à la production d'appareils électroniques, un problème d'approvisionnement a des impacts sur une multitude d'industries.

Bien qu'il soit difficile à quantifier, l'impact de la délocalisation sur l'environnement est certain. Il est causé principalement par la hausse des demandes en transports. La distance parcourue par les produits étant plus longue, plus de gaz à effet de serre sont émis. Il faut également construire

de nouvelles infrastructures pour répondre aux besoins en transport, ce qui engendre plus de pollution (Stobierski, 2021).

La délocalisation apporte également des inquiétudes d'ordre économique. On peut se demander si le Canada souffre ou sera à risque de souffrir de la maladie hollandaise. Cette expression est apparue dans les années 1960 avec la découverte et l'exportation de gisements de gaz naturel aux Pays-Bas qui a valorisé le taux de change et menacé l'industrie manufacturière locale. La maladie hollandaise apparaît lorsque l'exploitation de ressources naturelles abondantes et bon marché, qui peut procurer un fort bénéfice, provoque parallèlement une surévaluation du taux de change et une appréciation de la devise. Ce phénomène finit par nuire à la compétitivité-prix des exportations dans les autres secteurs. Cela bloque l'industrialisation et la diversification du pays. L'effet se prononce davantage lorsque la rente des ressources naturelles diminue. Les autres industries ne peuvent pas prendre le relais, car elles n'ont pas pu être performantes avant et la monnaie est trop forte pour les exportations. Une étude commandée par Industrie Canada, entre 2002 et 2007, plus du tiers des pertes d'emplois dans le secteur manufacturier était attribuable aux modifications du taux de change et à la maladie hollandaise (Beine & al., 2009).

3. Comment mener une réindustrialisation au Canada ?

Une réindustrialisation du Canada doit se faire pour la compétitivité et l'attractivité du territoire. La compétitivité est la capacité du secteur productif à répondre à la demande intérieure et extérieure, tout en offrant bien-être aux résidents par un niveau de vie croissant, et sécuritaire (Nezzar R., 2018). L'attractivité est la capacité à attirer de nouvelles activités économiques et des facteurs de production mobiles sur le territoire afin d'améliorer la compétitivité et le niveau de vie (Nezzar R., 2018). Pour ce faire, l'environnement doit être propice, de multiples acteurs doivent être engagés et la dimension environnementale doit être prise en compte.

3.1 Un environnement propice

Le Canada ne produit pas tout ce dont il a besoin et il dispose d'importantes ressources naturelles employées à la fabrication de produits à valeur ajoutée. Les industries stratégiques du Canada sont diversifiées et en constante croissance. On retrouve parmi elles l'industrie minière, des ressources naturelles, l'hydroélectricité, l'automobile et l'aérospatial.

Pour ce qui a trait à l'exploitation minière, le Canada se classe parmi les cinq premiers pays producteurs au monde. L'industrie minière englobe les activités d'exploitation, de transformation et de mise en valeur des minéraux. Toutes les provinces regorgent de ressources minières qui permettent à cette industrie d'être un facteur socio-économique important pour le Canada. En 2016, l'industrie minière contribue à 3 % du PIB pour 87 milliards de dollars canadiens (Gouvernement du Canada, S. d). Cette même année, elle a été responsable de 596 000 emplois (Gouvernement du Canada, S. d). L'industrie des minéraux canadiens représentait 89 milliards de dollars canadiens et participa à 19 % des exportations, dont 55 %, aux États-Unis toujours en 2016 (Gouvernement du Canada, S. d). C'est une industrie stratégique pour le pays, car les sociétés investissent de façon

considérable afin de découvrir de nouveaux gisements et améliorer la performance de l'exploitation et de la transformation. La position concurrentielle du Canada au niveau de l'industrie minière lui permet d'être en position de force vis-à-vis des investisseurs étrangers qui souhaitent soutenir ce domaine.

L'industrie automobile quant à elle, permet au Canada d'être parmi les 12 plus grands producteurs mondiaux (Gouvernement du Canada, 2021). Le secteur de l'automobile occupe une grande place dans l'économie canadienne avec une contribution au PIB de 12,5 milliards de dollars canadiens en 2020 (Gouvernement du Canada, 2021). Il génère plus de 117 200 emplois et 371 400 emplois dans des secteurs connexes, soit les services après-vente, les concessionnaires, et autres services (Gouvernement du Canada, 2021). Les grandes compagnies automobiles possèdent des usines de production au Canada qui permettent de produire plus de 1,4 million de véhicules par an. D'ailleurs, les entreprises canadiennes sont compétitives grâce au constant investissement effectué dans le développement technologique automobile transformatif (Gouvernement du Canada, 2021). Lors de notre rencontre avec l'un des experts, un exemple sur le secteur de l'automobile nous a été expliqué. Volkswagen a besoin d'une « révolution » face à Tesla. La compagnie Tesla est capable de produire un véhicule en 10 heures alors que Volkswagen prend plus de trente heures pour produire un modèle. Cet exemple démontre bien que le développement technologique automobile est un élément important à développer dans ce secteur (Schreiber, 2021).

Lorsqu'on pense à d'autres industries stratégiques, l'industrie aérospatiale est un bon exemple. Cette industrie génère des revenus qui dépassent la barre des 31 milliards de dollars canadiens. Elle contribue à hauteur de 20 milliards de dollars canadiens au PIB du pays (Gouvernement du Canada, 2019). Le domaine manufacturier aérospatial est présent sur la moitié du territoire tandis que les services reliés eux occupent l'autre moitié. Cette industrie soutient 160 000 emplois et 53 000 emplois indirects (Gouvernement du Canada, 2019). Les entreprises canadiennes manufacturières en aérospatiale exportent dans 190 pays (Gouvernement du Canada, 2019).

Malgré ces industries stratégiques porteuses, il y en a d'autres dans lesquelles il faudrait investir davantage si un processus de réindustrialisation est lancé. Le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux sont centraux pour la gestion des industries et chaînes d'approvisionnement. Il y a des secteurs où le Canada aurait la possibilité d'intégrer la fabrication de produits à valeur ajoutée. Premièrement, l'industrie agroalimentaire. Bien que ce secteur représente 42,6 milliards de dollars du PIB, le Canada dépend beaucoup d'autres pays, en particulier des États-Unis, pour la transformation de ses aliments (Gouvernement du Canada, 2021). Plusieurs produits peuvent passer les frontières américaines de deux à trois fois pour obtenir un produit fini comestible. D'ailleurs, la ministre fédérale de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, Marie-Claude Bibeau, constate que le Canada pourrait accroître son autonomie alimentaire à la lumière des difficultés d'approvisionnement vécues durant la pandémie (Le Devoir, 2020). Les importations de produits alimentaires sont considérables et beaucoup d'entre eux sont à l'origine produits au Canada. L'investissement en développement et innovation de ce secteur permettra à moyen terme de sécuriser cette industrie au niveau national. Par ailleurs, en Colombie-Britannique par exemple, de grandes entreprises forestières expédient des billes de bois brutes à l'étranger en matière première pour les transformer au lieu de développer des emplois manufacturiers localement (Gingrich, M., & Rowlinson, M., 2020). Une intégration de la fabrication favoriserait l'emploi et réduirait l'impact environnemental. Une stratégie nationale de fabrication par le gouvernement fédéral doit offrir une meilleure vision de l'ensemble des chaînes d'approvisionnement, intégrer à l'analyse l'impact sur l'environnement de l'exploitation des ressources naturelles, des énergies et des émissions, et prendre en compte l'impact communautaire. L'industrie des équipements

médicaux et de protection individuelle est également clé. Bien que cette industrie soit diversifiée, elle est formée majoritairement par des PME et le matériel médical produit est la plupart du temps exporté. Au niveau de l'importation, le Canada importe 9,4 milliards de dollars canadiens en termes de matériel médical, dont 43 % qui proviennent des États-Unis (Gouvernement du Canada, 2021). Ce marché est considéré comme très prometteur et en constante innovation vu la dépendance que le Canada possède envers les importations, une réindustrialisation dans ce domaine serait pertinente.

Tony Clément, coprésident de *Rehorsing Canada,* a noté en septembre 2021 les engagements électoraux des conservateurs, libéraux et néo-démocrates sur les enjeux des chaînes d'approvisionnement. Le Nouveau Parti démocratique (NPD) s'engageait d'ailleurs à renforcer la base manufacturière canadienne dans son programme pour les élections fédérales 2021. Le NPD aurait mis en place des « stratégies industrielles complètes et concrètes afin de favoriser et d'accroître la capacité de production canadienne de produits essentiels » (Relocaliser au Canada, 2021). Tony Clément commente :

C'est exactement le genre de mesures qu'il nous faut pour créer une chaîne d'approvisionnement résiliente pour le Canada et créer des emplois, renforcer la sécurité nationale et promouvoir la santé et le bien-être des Canadiens.

Somme toute, le Canada regorge d'industries florissantes qui peuvent être considérées lors d'une réindustrialisation. L'important est de se concentrer sur celles qui représentent une valeur ajoutée dans les chaînes d'approvisionnement canadiennes, mais aussi pour l'économie nationale. Dans le cas où il ne serait pas possible de consolider nationalement une chaîne d'approvisionnement, il est important pour le Canada de la diversifier avec plusieurs fournisseurs de différents pays pour garantir l'accès à des biens essentiels. Le chef conservateur Erin O'Toole s'engageait dans son programme à la diversification des chaînes d'approvisionnement pour réduire la dépendance à la Chine et promouvoir des chaînes d'approvisionnement nord-américaines pour les produits médicaux (Relocaliser au Canada, 2021).

Lorsque l'on aborde le projet de réindustrialisation du Canada, plusieurs acteurs entrent en jeu : l'État canadien, les gouvernements provinciaux et fédéraux, les investisseurs, les entreprises et la société. Chacun joue un rôle crucial pour permettre cette réindustrialisation et garantir une sécurité nationale favorable et profitable à tous. Celui des entreprises et de la société est avant tout de croire en la réindustrialisation. Les consommateurs doivent être attentifs à l'origine de production de leurs achats. Les habitudes de surconsommation ne sont pas une chose à mettre de côté puisque celle-ci laisse une empreinte environnementale qui provoque des conséquences parfois irréversibles. Les achats de produits locaux ou nationaux devraient être privilégiés par les consommateurs. La société doit encourager les grandes compagnies à adopter des pratiques viables en exigeant des produits et services écoresponsables. Les entreprises doivent oser se lancer, investir, innover et favoriser la production et l'emploi canadien. Pour cela, elles doivent pouvoir s'appuyer sur des outils fournis par l'État, les gouvernements et les investisseurs.

Une volonté de réindustrialisation doit s'accompagner de financements et d'investissements pour notamment l'acquisition ou le remplacement d'équipements plus performants, plus technologiques, plus innovants, et pour stimuler l'innovation de produit, de procédé, d'organisation ou marketing. Les investissements publics participent au financement de la stratégie manufacturière. Le gouvernement actuel a attribué un budget de 180 milliards de dollars canadiens

pour les infrastructures pour la période de 2016 à 2028 (Gingrich, M., & Rowlinson, M., 2020). Cependant, pour que ce fond soit suffisant et efficace dans la création d'emplois et la réduction de l'impact environnemental, il devrait s'intégrer à une stratégie manufacturière nationale. L'État pourrait intervenir dans l'économie par une politique industrielle sectorielle et horizontale pour modifier l'allocation des ressources dans le secteur productif par rapport à celles qui résulteraient spontanément des mécanismes de marché (Nezzar R., 2018). Le but serait d'internaliser des externalités positives, corriger des imperfections de marché et d'information, éviter les trappes de sous-investissement, sauvegarder des industries stratégiques en difficulté ou en reconversion (Nezzar R., 2018). Des politiques industrielles horizontales permettent de créer un environnement fiscal et réglementaire favorable au développement des entreprises industrielles dans le contexte de l'ouverture commerciale (Nezzar R., 2018). Les investissements provinciaux et fédéraux jouent un rôle clé dans la stratégie d'investissement dans les infrastructures pour créer de bons produits, des emplois bien payer et soutenir le développement économique à court et long terme. Les investissements en recherche et développement sont cruciaux pour l'industrie pharmaceutique, les technologies vertes, les technologies plus économes en énergie pour le manufacturier et le minier, le renforcement des infrastructures de télécommunication et de transport entre provinces.

À titre d'exemple, la France met en place un plan de relance post-COVID-19 important pour soutenir l'industrie et les relocalisations. En 2020 et 2021, plus de cinq cent cinquante projets sont soutenus par le plan de relance pour la relocalisation et plus de huit mille entreprises ont reçu des aides pour se moderniser et rester compétitives (Plan de relance | economie.gouv.fr). Pour sa résilience à la crise du COVID-19, le Canada doit accompagner les entreprises et les investissements déterminés au développement industriel. Développement économique Canada pour les régions du Québec (DEC) est plus que jamais présent pour soutenir les entrepreneurs qui cherchent à améliorer leur niveau d'innovation, de développement ou de compétitivité. DEC a accordé près de 5 millions de dollars canadiens à l'Association de l'aluminium du Canada pour le développement et la traçabilité de l'industrie (Gouvernement Canada, 2020). En parallèle, le Fonds d'aide et de relance régionale (FARR) a investi plus de 280 millions de dollars canadiens pour financer et soutenir les entreprises et collectivités locales (Gouvernement Canada, 2020).

Les investissements du secteur privé sont eux aussi une composante importante de la stratégie. Ils n'ont cependant pas été assez importants pour rendre l'industrie plus verte ou améliorer les compétences de la main-d'œuvre. Bien que les niveaux de taxe aient baissé, les investissements en machines ont également baissé de 3,8 % entre 1998 et 2018 (Gouvernement Canada, 2020). Le Canada perd des opportunités d'investissement dans la formation de sa main-d'œuvre et dans des technologies plus vertes. Les gouvernements doivent mettre en place une réforme des taxes pour inciter l'investissement, par une augmentation des impôts sur les sociétés et un plus grand contrôle des paradis fiscaux.

3.2 Vers une industrie 4.0 et une réindustrialisation verte

Pour une réindustrialisation du Canada réussie, il est essentiel que le secteur manufacturier se modernise et s'automatise. Cela passe par la transition vers l'industrie 4.0 c'est-à-dire l'utilisation de l'intelligence artificielle et l'internet des objets. L'industrie 4.0 consiste à utiliser la technologie pour surveiller et contrôler en temps réel l'équipement et à automatiser les processus et les décisions (PWC, 2021). Les avantages de l'industrie 4.0 sont nombreux : augmentation de la

productivité, de l'efficacité et de la qualité des processus ; plus grande sécurité pour les travailleurs en réduisant les emplois dans des environnements dangereux ; prise de décision améliorée avec des outils basés sur des données réelles et non simplement des intuitions ; amélioration de la compétitivité en développant des produits personnalisés qui satisfont les besoins précis des consommateurs. (Bédard-Maltais, P. 2017) L'industrie 4.0 pourrait permettre une meilleure efficacité énergétique et diminuer l'impact sur l'environnement grâce à une meilleure gestion des ressources et des déchets. Les gains en productivité pourraient compenser les pertes de productivité liées à l'effet de spécialisation et les économies d'échelle et ainsi permettre au Canada d'offrir des prix relativement compétitifs. Des technologies telles que l'impression 3D pourrait répondre à faible coût à des ruptures d'approvisionnement soudaines. Cette automatisation est d'autant plus importante considérant la pénurie de main-d'œuvre à laquelle fait face le Canada puisque les besoins en main-d'œuvre peu qualifiée sont grandement diminués.

Malgré la relocalisation de certains sites de production à l'étranger, le secteur industriel canadien produit toujours 37 % des émissions de GES (Gouvernement du Canada, 2021). Le gouvernement a des objectifs ambitieux au niveau de la pollution, soit diminuer de 40 à 45 % ses émissions d'ici 2030 et devenir un pays carbone neutre d'ici 2050 (Gouvernement du Canada, 2021). Réindustrialiser tout en respectant les enjeux environnementaux est un défi de taille. Une décarbonisation importante des industries ne sera pas facile. Mais la réduction d'émissions industrielles est essentielle pour que le Canada maintienne sa compétitivité dans une économie mondiale de plus en plus faible en carbone, et afin qu'il atteigne ses objectifs climatiques. Le gouvernement canadien pourrait être plus réticent à rapatrier certaines industries vu ses engagements envers l'accord de Paris sur l'environnement. Cependant, le gouvernement a entrepris des actions afin d'améliorer l'impact environnemental du secteur industriel tel que :

- La taxe fédérale sur le carbone ayant débuté en avril dernier pour un taux fixé à 40 $/tonne d'émission jusqu'à 170 $ la tonne en 2030. La Cour suprême du Canada a même été sollicitée à ce niveau et s'est positionnée en faveur de cette décision fiscale (Gouvernement du Canada, 2021).
- Il favorise et soutient financièrement les technologies propres : des investissements depuis 2016 à hauteur de plus de 3 milliards de dollars (Gouvernement du Canada, 2021).
- Le gouvernement travaille en collaboration des 25 plus grands émetteurs d'émission (18 millions de tonnes de GES) afin de diminuer la pollution industrielle.
- De plus, au Québec, le gouvernement met beaucoup d'importance sur l'hydroélectricité, 99,8 % de l'électricité produite au Québec est de sources renouvelables, parmi les plus modérés au monde en carbone (Gouvernement du Québec, 2021). Un avantage considérable à mettre de l'avant.

Le gouvernement a un rôle à jouer dans le respect de l'environnement, mais les responsabilités ne s'arrêtent pas là. Les entreprises et les consommateurs ont aussi leur part de responsabilité. Les entreprises sont responsables d'améliorer l'impact environnemental de leur production et tenter de rendre leurs produits plus propres. L'adoption des pratiques de développement durable sera aussi fortement recommandée. Quant aux consommateurs, ils sont les consommateurs finaux et ont un impact majeur dans la position des entreprises en matière d'environnement, ils doivent exiger des entreprises des produits et services écoresponsables. Par ces actions combinées au niveau du gouvernement, des entreprises et des consommateurs, l'industrie aura toute avantage à modifier ses habitudes et ses moyens de production.

3.3 Les défis à une réindustrialisation du Canada

Une réindustrialisation intelligente utilisant les nouvelles avancées de l'industrie 4.0 et de la robotisation ne peut pas être complètement autonome, l'humain aura toujours sa place dans l'industrie. Le nombre d'employés sera moins élevé certes, et cette ressource n'est pas négligeable. L'enjeu actuel de la pénurie de main-d'œuvre peut même encourager certaines industries à la délocalisation. En évoluant, l'industrie met de l'avant l'importance de la formation continue pour les travailleurs de ce secteur tel que présenté par Marie-Josée Chouinard, directrice principale, en attraction et rétention de talents chez Québec International, lors d'une entrevue. L'enjeu est qu'une entreprise ait une infrastructure à la fine pointe de la technologie, et aucune main-d'œuvre qualifiée pour assurer son bon fonctionnement.

En s'inspirant des pratiques à l'international, différentes méthodes sont utilisées pour former la main-d'œuvre de demain. En Allemagne par exemple, les programmes professionnels nommés « *dual* » sont enseignés en deux temps. La partie théorique de la matière est enseignée en classe et la partie pratique est appliquée directement en industrie dans les entreprises locales. Ce modèle est un équivalent de ce qu'on peut retrouver au Québec comme des programmes COOP offerts dans les institutions d'enseignements. Les centres de formation n'ont pas à investir d'importants montants pour mettre sur pied des infrastructures industrielles à jour. Pour ce qui est du Brésil, ils en ont décidé autrement, le secteur industriel investit 1 % de leur revenu dans la formation de la main-d'œuvre, le gouvernement redistribue ce montant au sein des différents centres de formation. Les centres sont alors équipés à la fine pointe de la technologie. Ces méthodes peuvent rendre jaloux les centres professionnels du Québec. Ici, les centres professionnels doivent mettre sur pied des espaces de formation pratique, ce qui représente des montants colossaux et ne leur permet pas de former les étudiants avec des technologies de pointe. Les centres sont considérés comme désuets par certaines entreprises qui sont maintenant complètement automatisées. Souvent, les entreprises doivent former complètement les nouveaux employés, car la formation n'est pas à niveau. Les entreprises d'ici souhaitent recruter au Brésil pour cet avantage considérable dans le niveau de formation des travailleurs, relate Marie-Josée Chouinard.

Quelques entreprises canadiennes ont déjà entrepris le tournant de l'industrie 4.0, cependant ce n'est pas la grande majorité des entreprises au Canada. Elles ont investi en moyenne 250 000 $ pour effectuer ce changement, ce qui est considérable pour une PME comme investissement (Entreprises Québec, 2021). Tel qu'il sera présenté plus bas, pour la solution à long terme les industries n'auront pas le choix de se rendre plus intelligentes pour être concurrentielles à l'échelle mondiale. Il serait plus judicieux d'adopter le modèle allemand dans ce cas-ci et le gouvernement pourrait appuyer les entreprises dans leur développement industriel technologique de manière plus importante. De plus, les étudiants seraient formés directement en entreprise, l'entreprise épargnerait des coûts importants en formation qui pourrait partiellement rentabiliser les investissements de l'usine.

Par ailleurs, il est important de positionner le Canada à l'échelle mondiale concernant le niveau de manufacture afin d'établir ses objectifs sur le plan de l'industrialisation. En se comparant à un État avancé dans le processus de réindustrialisation tel que l'Allemagne, force est de constater que le Canada a du progrès à faire au niveau de la production manufacturière. L'Allemagne est responsable de 5,3 % de la production mondiale pour une population de 83 millions d'habitants, le Canada selon cette proportion devrait abriter 2,4 % de cette production comparativement au 1 % actuellement produit (Normand, 2021).

Les effets d'une réindustrialisation au Canada sont sur plusieurs plans tels que les ressources humaines, la matière première, l'environnement, les investissements et les avancements technologiques. Sur le plan humain, le Canada a un bassin limité de travailleurs actifs, ce sont souvent les postes du secteur manufacturier qui sont délaissés. Seulement au Québec, c'est plus de 25 000 postes qui étaient à combler à l'automne 2021 dans ce secteur (Tanguay, 2021). Deux solutions s'offrent à cette industrie qui selon plusieurs des spécialistes interviewés ne va pas l'une sans l'autre, la technologie et le recrutement international. La solution à court terme serait de mobiliser les postes en pénurie à l'international. Cependant, à long terme l'entreprise doit revoir son modèle d'affaires et s'aligner vers les techniques employées de l'industrie 4.0, l'usine intelligente et la robotisation. Plusieurs organismes paragouvernementaux accompagnent maintenant les entreprises dans leur processus de transformation manufacturière, comme Québec International, la Banque de développement du Canada, Investissement Québec et plusieurs autres, c'est un processus complexe et très stratégique.

Plusieurs investissements sont faits par les hautes instances pour soutenir les entreprises dans ce contexte. De plus, en investissant dans l'industrialisation intelligente, les entreprises augmentent leur efficacité et diminuent leurs besoins en main-d'œuvre malgré la pénurie actuelle. En adoptant le modèle allemand. La main-d'œuvre de demain sera formée aux nouvelles usines, une lacune présente actuellement au Québec. La formation de la main-d'œuvre locale sera à jour et répondra aux besoins de l'industrie. Plusieurs pays sont déjà avancés dans ce type d'industrie comme les États-Unis, le Japon, l'Allemagne, la Corée du Sud et le Brésil.

En rapatriant plusieurs secteurs industriels, l'enjeu d'une augmentation des gaz à effet de serre est possible, le Canada vu ses engagements vise une forte diminution de ces émissions de GES, près de 40 à 45 % de diminution d'ici 2030 (Taylor, 2021). Ce facteur présente une certaine limitation et peut expliquer une réticence du gouvernement à rapatrier des industries externalisées à l'étranger. Des actions doivent être entreprises pour remédier aux conséquences de la pollution. Il est non envisageable pour le pays de faire un retour en arrière en ce qui concerne l'environnement. De plus, l'industrie dépense d'importants montants pour assurer la protection de l'environnement, en 2016 c'était déjà 8,4 milliards de dollars canadiens (Statistique Canada, 2019).

Il y a également un enjeu de diminution de la productivité. La délocalisation permet par l'effet de spécialisation et d'économies d'échelle, l'effet d'apprentissage par l'exportation ainsi que par un plus large éventail d'intrants. Selon une étude de Statistique Canada, « la productivité du travail d'une entreprise [du secteur manufacturier] en délocalisation dépassait de 6,8 % celle d'une entreprise semblable qui n'avait pas recours à la délocalisation pour ses intrants intermédiaires » (Couture & all, 2015). De là l'importance de réaliser des gains en productivité à l'aide de la technologie comme mentionnée précédemment. Afin d'effectuer un comparatif entre l'option d'une délocalisation ou la transformation technologique du site de production en une usine 4.0, il est important de calculer le taux de rendement synthétique (TRS). Cet indicateur est fondé sur la durée de production et le taux de production, il permet de déterminer le niveau de production prévu limité par les bris et l'entretien de l'usine. Le TRS permettra de calculer plus facilement le niveau de rentabilité de l'entreprise.

Le journal La Presse a interviewé cinq entreprises ayant fait le grand saut vers l'industrie 4.0, les freins partagés étaient au niveau ; du manque de temps, de l'investissement coûteux, les risques élevés, les acquis lointains, du manque de ressource pour la gestion de plusieurs projets, la capacité d'implantation et d'exécution, la communication avec les fournisseurs et la définition initiale du besoin (Tison, 2020). Ces constats démontrent l'importance de l'accompagnement par les différentes instances gouvernementales que ce soit par un soutien

financier, la formation en transformation manufacturière ou l'accompagnement dans la réflexion du plan de projet.

Conclusion

En somme, afin de stimuler la réindustrialisation au Canada, il est impératif que le Canada devienne un environnement d'affaires compétitif. Le Canada est actuellement classé au 23e rang selon l'indice *Doing Business* de la Banque mondiale qui classe les économies selon la facilité d'y faire des affaires (*Doing Business*, 2021). De plus, il est le 14e pays de l'OCDE (OCDE, 2021). Aussi, le Canada devra se doter d'un plan national de réindustrialisation qui prévoit des investissements en recherche et développement, des subventions pour l'acquisition ou le remplacement d'équipements plus performants et plus innovants et des investissements dans les infrastructures. Il devra modifier l'environnement fiscal et réglementaire afin qu'il devienne favorable au développement des entreprises industrielles dans les secteurs stratégiques, et ce tout en privilégiant une réindustrialisation verte. À titre d'exemple, la France met en place un plan de relance post-COVID-19 important pour soutenir l'industrie et les relocalisations. En 2020 et 2021, plus de 850 projets sont soutenus par le plan de relance pour la relocalisation et plus de 8000 entreprises ont reçu des aides pour se moderniser et rester compétitives.

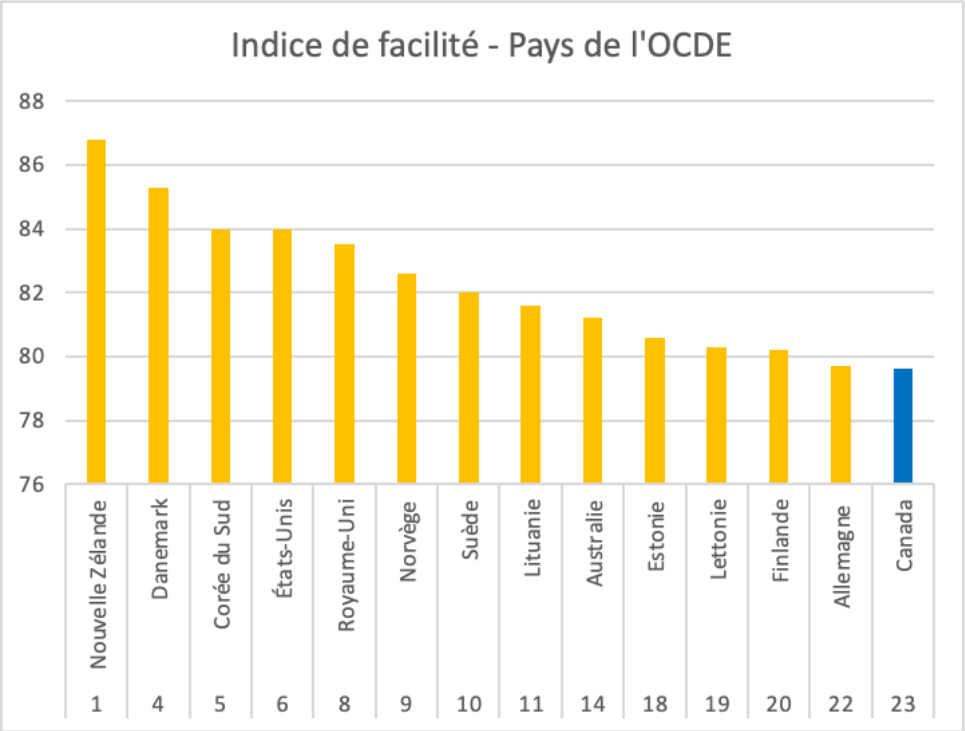
Finalement, comme démontré dans ce rapport, les secteurs industriels au Canada sont en constant changement et nécessitent une attention particulière pour donner aux entreprises les outils et les moyens nécessaires pour participer à la réindustrialisation qui s'amorce. La pandémie de COVID-19 nous a permis de constater la dépendance de certaines industries aux exportations, mais aussi de l'économie canadienne à la mondialisation. En déclin et à l'écart depuis quelques années, l'industrie manufacturière au Canada se doit de se doter de nouvelles stratégies telles que la rétention de main-d'œuvre et l'industrie 4.0 pour être compétitive sur le marché mondial. La réindustrialisation du Canada est donc possible, mais doit être bien coordonnée.

Annexes

Tableau 1 : Industries canadiennes selon leur niveau stratégique

Industries très stratégiques pour le Canada	**Industries stratégiques pour le Canada**	**Industries peu stratégiques pour le Canada**
Aérospatiale Médicale Ressources naturelles Foresterie Hautes technologies Minière Énergies renouvelables Pétrole Transformation alimentaire	Agriculture Automobile Informatique Biomédical	Transports Construction Tourisme Papier Télécommunication

Annexe 2 : Tableau sur l'indice de facilité des pays de l'OCDE



Source : Banque mondiale, 2021

Bibliographie

1. AircargoNews. (2021). *Air Freight Rates—Baltic Exchange Airfreight Index*. https://www.aircargonews.net/data-hub/airfreight-rates-tac-index/
2. Bergeron, U. (2021, 15 septembre). *Un conteneur sur cinq quittant le Port de Montréal est vide.* Le Devoir. https://www.ledevoir.com/economie/632334/transport-maritime-un-conteneur-sur-cinq-quittant-le-port-de-montreal-est-vide
3. Bédard-Maltais, P. (2017). *Industrie 4.0 : La nouvelle révolution industrielle. BDC.* https://www.bdc.ca/FR/Documents/analyses_recherche/bdc-etude-manufacturing-fr.pdf
4. Beine, M., Bos, C. & Coulombe, S. (2009) *Does the Canadian Economy Suffer from Dutch Disease?* Resource and Energy Economics. https://www.researchgate.net/publication/228296024_Does_the_Canadian_Economy_Suffer_from_Dutch_Disease
5. Boileau, D. & Sydor, A. (2021). *Vulnérabilité des industries canadiennes aux perturbations dans les chaînes d'approvisionnement mondiales.* Affaires mondiales Canada. https://www.international.gc.ca/trade-commerce/economist-economiste/analysis-analyse/supply-chain-vulnerability.aspx?lang=fra&fbclid=IwAR1eW9PmPeywsPcYksSsZcC1vJQASgRgrA98TlDn1Ls4N2yc7y96IWrJwPM
6. Clément, T. (2021, 10 septembre). *Élections 44 : la position des partis par rapport à la relocalisation et la modernisation des chaînes d'approvisionnement*. Relocaliser au Canada. https://www.relocaliseraucanada.ca/nouvelles/election-44-la-position-des-partis-par-rapport-a-la-relocalisation-et-la-modernisation-des-chaines-dapprovisionnement
7. Couture, L. Sydor, A. & Tang, J. (2015). La productivité de l'industrie dans le secteur de la fabrication : le rôle de la délocalisation. *Statistique Canada*. https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/11f0027m/11f0027m2015098-fra.htm
8. Drewy. (2021, novembre). *World Container Index.* https://www.drewry.co.uk/supply-chain-advisors/supply-chain-expertise/world-container-index-assessed-by-drewry
9. Entreprises Québec. (2021, 18 novembre). *L'industrie 4.0 et l'avènement de l'usine intelligente.* https://www2.gouv.qc.ca/portail/quebec/infosite?lang=fr&x=3408021445&sm=3408021445&m=dossiers
10. Gingrich, M., & Rowlinson, M. (2020, 5 novembre). *Revitalizing Canada's Manufacturing Economy for a post-COVID world.* Forum des politiques publiques. https://ppforum.ca/publications/revitalizing-canadas-manufacturing-economy-for-a-post-covid-world/?fbclid=IwAR376_xqEOSjNi4PdF3ZDLTrdhMN5XuZBVhQ_SpilmJ8jvRikJ_AoH-_qUQ
11. Gobeil, M. (2021, 17 octobre). *« Nous sommes en rupture de stock » : la nouvelle normalité ?* Radio-Canada. https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1831884/penurie-biens-produits-conteneurs-inflation-commerce-pandemie
12. Gouvernement du Canada. (2021). *L'industrie canadienne de l'automobile. https://www.ic.gc.ca/eic/site/auto-auto.nsf/fra/accueil*
13. Gouvernement du Canada. (2020, 22 décembre). *Le gouvernement du Canada a investi plus de 380 M$ en 2020 pour un Québec plus fort après la crise.* https://www.canada.ca/fr/developpement-economique-regions-

quebec/nouvelles/2020/12/le-gouvernement-du-canada-a-investi-plus-de-380-m-en-2020-pour-un-quebec-plus-fort-apres-la-crise.html
14. Gouvernement du Canada. (29 octobre 2021). *Émission des gaz à effet de serre à l'échelle mondiale*. Émissions de gaz à effet de serre — Canada.ca
15. Hurteau, P. (avril 2009). *Rapport de recherche — Mondialisation et délocalisations d'emplois*. IRIS. https://www.ciso.qc.ca/wordpress/wp-content/uploads/Rapport_CISO_IRISv9.pdf
16. Innovation, Science et développement économique du Canada (ISDEC). (2020). *État de l'industrie de l'aérospatiale au Canada*. Rapport 2019. https://www.ic.gc.ca/eic/site/ad-ad.nsf/fra/h_ad03964.html
17. Kilpatrick, J. & Barter, L. (2020). *COVID-19 — Gestion des risques et des perturbations liés à la chaîne d'approvisionnement*. Deloitte. https://www2.deloitte.com/ca/fr/pages/finance/articles/covid-19-managing-supply-chain-risk-and-disruption.html
18. Messier, F. (2020, 14 août). L'industrie manufacturière canadienne se relève. Radio-Canada.https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1726600/vente-produits-manufacturiers-canada-juin-coronavirus
19. Nezzar, R. (2018, 9 août). *Industrie et compétitivité*. https://rayan-nezzar.fr/tag/reindustrialisation/
20. Normand, F. (2021, 19 septembre). *Questions des entrepreneurs, réponses des partis : la production manufacturière du Canada.* Élections fédérales 2021. Les Affaires. https://www.lesaffaires.com/dossier/elections-federales-2021/questions-dentrepreneurs-reponses-des-partis--la-production-manufacturiere-du-canada/627263
21. OMC. (21 novembre 2019). *Les restrictions commerciales des pays du G-20 restent à des niveaux sans précédent.* https://www.wto.org/french/news_f/news19_f/trdev_21nov19_f.htm
22. Plan canadien pour les minéraux et les métaux. (S. d). *L'industrie minière au Canada.* https://www.minescanada.ca/fr/lindustrie-miniere-au-Canada
23. PricewaterhouseCooper. (2021). *L'industrie 4.0 : l'occasion de briller pour les secteurs manufacturiers canadiens.* L'Industrie 4.0 | PwC Canada
24. Schreiber, Y. (2021, 4 novembre). Volkswagen a besoin d'une révolution face à Tesla. La Presse. Agence France-Presse. https://www.lapresse.ca/affaires/entreprises/2021-11-04/volkswagen-a-besoin-d-une-revolution-face-a-tesla.php

25. Statistique Canada. (2019, 18 décembre). *Industrie canadienne et protection de l'environnement, de 2006 à 2016*. https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/16-002-x/2019001/article/00001-fra.htm

26. Strange, R. (2020) *The 2020 COVID-19 pandemic and global value chains.* J. Ind. Bus. Econ. 47, 455–465. https://doi.org/10.1007/s40812-020-00162-x
27. Tanguay, S. (2021, 2 octobre). *La pénurie de main-d'œuvre a coûté 3,5 G$ au secteur manufacturier de la région.* https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1828776/penurie-main-oeuvre-manufacture-perte-quebec
28. Taylor, S. (2021, 23 juin). *Le Canada aura du mal à atteindre sa cible de réduction des GES.*https://www.lapresse.ca/actualites/environnement/2021-06-23/le-canada-aura-du-mal-a-atteindre-sa-cible-de-reduction-des-

ges.php#:~:text=Le%20premier%20ministre%20Justin%20Trudeau,30%20%25%20d'ici%202030
29. The Conference Board of Canada. (2020). *COVID-19 Global Supply Chain Disruptions*. https://www.conferenceboard.ca/temp/59a12308-50e8-4607-ae47-4e7a5a7398fa/10693_Issue-Briefing-COVID-19-Supply-Chain-Disruptions.pdf
30. Tison, M. (2020, 30 novembre). L'industrie 4.0 en 5 exemples et 6 conseils. https://www.lapresse.ca/affaires/2020-11-30/etude/l-industrie-4-0-en-5-exemples-et-6-conseils.php
31. Weil, T. (2020, 14 septembre). *Relocalisation, souveraineté, réindustrialisation, résilience : ne confondons pas tout !* The Conversation. https://theconversation.com/relocalisation-souverainete-reindustrialisation-resilience-ne-confondons-pas-tout-145890
32. Zerbisias, A. (2012, 28 février). *La désindustrialisation du Canada*. La Presse Gauche. La désindustrialisation du Canada — Presse-toi à gauche ! Une tribune libre pour la gauche québécoise en marche [pressegauche.org]