Institut du Québec

Une grille d'analyse pour identifier les industries stratégiques

Le cas de l'aérospatiale

Analyse par Alain Dubuc, Professeur associé, HEC Montréal



Mai 2020

Une grille d'analyse pour identifier les industries stratégiques

Le cas de l'aérospatiale

Analyse par Alain Dubuc, Professeur associé, HEC Montréal

À propos de l'Institut du Québec

L'Institut du Québec axe ses recherches et ses études sur les enjeux socioéconomiques auxquels le Québec fait face. Il vise à fournir aux autorités publiques et au secteur privé les outils nécessaires pour prendre des décisions éclairées, et ainsi contribuer à bâtir une société plus dynamique, compétitive et prospère.

Institut du Québec
3000, chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Bur. 3.450
Montréal (Québec) H3T 2A7

institutduquebec.ca
@InstitutduQC

Pour citer ce rapport :

Une grille d'analyse pour identifier les industries stratégiques – Le cas de l'aérospatiale
Alain Dubuc

Institut du Québec, 2020.

Mise en page : Jérôme Boivin image de page couverture : iStock @aapsky

Dépôt légal : deuxième trimestre 2020
ISBN 978-2-9814769-3-7
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2020
Bibliothèque et Archives Canada, 2020

© Institut du Québec

Institut du Québec

TABLE DES MATIÈRES

1 – Préface 4
2 – Sommaire 5
3 – Introduction 7
4 – Les attributs d'une industrie stratégique 9
De la création d'emplois à la création de travailleurs 9
Des fleurons aux champions 12
De la création d'emplois à la création de richesse 13
5 – Treize critères pour définir une industrie stratégique 16
6 – Les caractéristiques de l'industrie aérospatiale 21
1 – Le poids économique 21
2 – Le potentiel de croissance 24
3 – La résilience 26
4 – Une industrie fortement exportatrice 32
5 – Une domination en recherche 35
6 – Un canal pour l'investissement 38
7 – La productivité 39
8 – Main d'œuvre : les talents stratégiques 40
9 – Un levier pour l'éducation 42
10 – Les effets structurants 43
11 – Le rôle de l'État 44
12 – L'inclusion 45
13 – La durabilité 45
7 – Les caractéristiques de l'industrie de l'aluminium 46
1 – La taille 46
2 – Le potentiel 46
3 – La résilience 46
4 – La contribution aux exportations 47
5 – L'innovation 47
6 – Des investissements majeurs 47
7 – Une productivité élevée 48
8 – Main-d'œuvre 48
9 – Éducation 48
10 – L'inclusion : le développement régional 48
11 – Développement durable 49
12 – Le rôle de l'État 49
13 – Les effets structurants 50
L'aluminium, une contribution positive mal reconnue 50
8 – Conclusion 52
9 – Bibliographie 53

1 PRÉFACE

Il y aura une après-crise COVID-19.

Et il faudra rapidement relancer l'économie, par exemple assurer le plus rapidement possible des emplois aux milliers de personnes mises à pied parce que leurs entreprises ont cessé totalement ou partiellement leurs opérations pendant la période de quarantaine. Et la réalité démographique ramènera progressivement le plein emploi au Québec.

L'État devra faire des choix sur le long terme.

L'objectif de cette étude, écrite en période de prospérité économique et de plein emploi (en 2020 !), vise à établir un certain nombre de critères afin de définir les secteurs stratégiques pour l'avenir du Québec.

L'aéronautique ou l'aérospatiale constitue un des piliers de l'économie du Québec. Déjà en 2006, Québec élabore la première stratégie concernant ce secteur et la grappe Aéro Montréal est créée réunissant toutes les entreprises du secteur. Elles sont plus de 200 aujourd'hui. Le secteur fournit donc un modèle pour comprendre ce qui en fait un secteur stratégique à l'échelle québécoise et canadienne, à partir duquel émergent des caractéristiques qui pourront guider la prise de décision des gouvernements dans la stratégie de développement économique. »

Raymond Bachand, président

23 avril 2020

Alain Dubuc est professeur associé à HEC Montréal et conseiller stratégique à l'Institut du Québec. Il a également agi comme consultant auprès de Bombardier Inc., une entreprise du secteur aérospatial sur lequel porte une partie de cette étude.

Ce texte a été écrit avant la crise internationale reliée à la COVID-19.

---

2 SOMMAIRE

Pendant des décennies, les politiques économiques des gouvernements ont été conçues en fonction de la création d'emploi et de la réduction du taux de chômage. Mais cet enjeu ne peut plus être un objectif ou une mesure de succès parce que nous sommes en présence d'un changement de paradigme où, en raison de facteurs démographiques, le Québec et le Canada connaissent une réduction naturelle de leur taux de chômage et sont confrontés à des pénuries de main-d'œuvre qui compromettent la croissance économique. Ce thème a été abordé de nombreuses fois par l'Institut du Québec (IDQ).

Les gouvernements doivent donc définir de nouveaux objectifs et de nouveaux critères de réussite économique pour s'affranchir de ce dogme de la création d'emplois. Pour combler ce vide, et pour introduire plus de rationalité dans les décisions politiques, cette étude vise à identifier d'autres objectifs de politiques économiques pour guider les décideurs dans leurs stratégies et dans leurs choix.

Cette étude propose la création de richesse et l'élévation du niveau de vie comme objectif de politique économique, un enjeu qui fait l'objet d'un consensus large au Québec. Elle identifie ensuite les principaux déterminants de la création de richesse. Cela permet de définir des critères que l'on peut appliquer pour déterminer dans quelle mesure des entreprises ou des industries y contribuent. Cette approche fournit ainsi un outil analytique général pour identifier les secteurs créateurs de richesse qui, à ce titre, peuvent être qualifiés de stratégiques et qui méritent d'être privilégiés dans les choix des décideurs.

Cet exercice a mené à déterminer treize critères. Les trois premiers sont de nature générale et constituent des conditions nécessaires, mais non suffisantes : **la taille de l'industrie, son potentiel de développement et sa résilience**. Sept critères portent sur la contribution spécifique à la création de richesses : **les exportations, l'innovation, l'investissement, la productivité, la qualité de la main-d'œuvre, l'éducation et les effets structurants**. Enfin, trois critères plus contextuels portent sur des conditions à respecter dans les choix de politique publique : **l'aide de l'État, l'inclusion et la durabilité**.

Cette approche, qui se veut générale et universelle, est appliquée de façon détaillée dans un premier temps à l'industrie aérospatiale, une industrie majeure au Québec. Si, *a priori*, le poids de cette industrie fait en sorte qu'on reconnaîtrait spontanément son caractère stratégique, l'analyse permettra d'identifier avec plus de précision les facteurs qui la rendent stratégique et qui sont souvent ignorés et mal compris dans le débat public.

Ce n'est pas à cause de ses emplois que l'industrie aérospatiale est stratégique, mais plutôt grâce à ses investissements majeurs en R-D et son degré d'innovation, qui la placent, et de loin, au premier rang des industries, tant au Canada au Québec. Ensuite pour sa contribution au commerce extérieur : l'aérospatiale est la principale industrie exportatrice, avec 14,8 % de toutes les exportations du Québec, plus du double de la deuxième industrie exportatrice, de surcroît dans un domaine à haute valeur ajoutée plutôt que dans celui des ressources naturelles. Parmi les autres facteurs stratégiques figure le caractère très diversifié de cette industrie, présente dans pratiquement tous les segments – avions, pièces, moteurs, hélicoptères, matériaux, satellites, systèmes électroniques – ainsi que les effets structurants des activités de sièges sociaux, de ses investissements et de sa capacité d'attirer des investissements étrangers grâce à son savoir-faire et sa main-d'œuvre spécialisée. Ce sont tous ces facteurs qui font que la région montréalaise est le troisième pôle aérospatial au monde, après Seattle et Toulouse.

Tous ces éléments en font une industrie unique au Canada et au Québec, qui non seulement peut être définie comme stratégique, mais doit être considérée comme un champion national, parce que son succès est un ingrédient essentiel du développement présent et futur de l'économie québécoise et canadienne, comme toute industrie désignée comme stratégique.

L'étude se penche ensuite, quoique de façon moins détaillée, sur le cas d'une autre grande industrie, soit celle de l'aluminium, pour valider l'approche et pour s'assurer du fait qu'elle s'adapte à divers contextes. Elle montre que le secteur de l'aluminium primaire et la filière de l'aluminium répondent à la plupart des critères qui permettent de définir une industrie comme étant stratégique, notamment pour les exportations, l'investissement, l'innovation, le niveau de productivité et le développement régional. L'approche, parce qu'elle ne repose pas sur la création d'emplois, permet également d'aborder de façon différente la question des tarifs d'électricité préférentiels et de montrer en quoi ils constituent un choix judicieux.

Les constats sur la contribution de l'industrie aérospatiale et son caractère stratégique montrent pourquoi celle-ci doit être encouragée et soutenue. Une deuxième étude, complémentaire à celle-ci, approfondira cette question, analysera les politiques actuelles de soutien et tiendra compte du contexte international pour identifier les politiques de soutien susceptibles d'être raisonnables, acceptables et efficaces.

3 INTRODUCTION

Pendant des décennies, la création d'emplois a été le principal objectif des politiques économiques et la principale mesure de leur succès. Toutefois, le marché du travail canadien et québécois est maintenant dans une situation proche du plein d'emploi, caractérisé par des taux de chômage historiquement bas, une rareté de main-d'œuvre et même des pénuries dans certaines régions et plusieurs industries.[1] Cette tendance repose sur un phénomène démographique durable, la réduction de la population en âge de travailler.

Les objectifs traditionnels de création d'emplois ont perdu leur pertinence parce que le taux de chômage affiche naturellement une tendance à la baisse et que les efforts des pouvoirs publics pour ajouter des emplois peuvent avoir des effets pervers, notamment celui de renforcer les pénuries ou de ralentir la hausse de la productivité.

Il est donc essentiel que les politiques économiques reposent sur d'autres d'objectifs qui correspondent mieux au contexte économique. Ce rapport s'inscrit dans un courant consistant à privilégier la création de richesse plutôt que la création d'emplois comme objectif des politiques économiques, et donc des interventions qui soutiennent les secteurs et les entreprises les plus susceptibles de contribuer à l'augmentation de la productivité, à la croissance économique, au renforcement de la capacité concurrentielle du Québec et du Canada et donc à l'amélioration du niveau de vie.

L'objectif de ce rapport consiste à proposer une démarche pour mieux identifier les secteurs de l'économie et les industries ayant le plus de potentiel pour contribuer à cet effort de création de richesse. Il s'agit d'industries que nous qualifions de stratégiques et qui, à ce titre, méritent une attention particulière des décideurs publics.

Le rapport propose ainsi une série de critères permettant d'évaluer le caractère stratégique d'une industrie. Ceux-ci, dans l'ensemble, constituent des déterminants de la productivité. Cette grille d'analyse générale est conçue pour s'appliquer à l'ensemble des secteurs d'activité.

Outre le fait qu'une telle approche peut avantageusement remplacer l'emploi comme mesure de succès économique, elle permet de s'appuyer sur une méthode plus formelle et moins subjective que celles qui président souvent aux politiques publiques.

Pour illustrer l'approche, le rapport l'applique de façon méthodique à l'industrie aérospatiale. Ce choix n'est pas fortuit en ce sens qu'il s'agit d'une grande industrie au Canada, et particulièrement au Québec, tant en termes qualitatifs que quantitatifs. Sa contribution est majeure, notamment en ce qui a trait aux exportations et à la recherche et développement.

En général, personne dans les milieux politiques ou économiques ne conteste l'importance de l'industrie aérospatiale pour l'économie du Québec et celle du Canada. Cependant, les outils traditionnels pour mesurer cet apport, que ce soit le nombre d'emplois – toujours l'étalon privilégié par les décideurs politiques – ou encore le concept de retombées économiques, ne permettent pas de bien saisir l'ampleur de sa contribution. Le rapport permettra de mettre en relief les éléments qui constituent des attributs de nature stratégique.

1 Ce texte a été écrit avant la crise causée par la COVID-19.

Cet exercice, réalisé à partir de données comparatives et d'une analyse descriptive de l'industrie aérospatiale, vise à démontrer que celle-ci se distingue très clairement pour la plupart des critères que l'on peut retenir pour définir le caractère stratégique d'un secteur économique, notamment l'apport à la R-D, les synergies avec le monde de l'éducation et du savoir, la nature et la qualité des emplois, la contribution au commerce international, l'augmentation de la productivité, la revitalisation de l'industrie manufacturière, les activités de siège social ou le rayonnement international.

Le rapport appliquera par la suite la même grille d'analyse, quoique de façon plus sommaire, à une autre grande industrie, celle de l'aluminium, pour valider la démarche et illustrer en quoi une méthode générale doit s'adapter aux spécificités de divers secteurs économiques.

Un deuxième rapport, complémentaire au premier, poussera plus en détail l'analyse de l'aérospatiale et portera sur les implications, en matière de politiques publiques, de la reconnaissance de son caractère stratégique. Il fera le point sur les défis de cette industrie dans un contexte international en pleine évolution et passera en revue les politiques publiques actuelles destinées à l'aérospatiale, les comparera à celles qui s'adressent à d'autres secteurs de l'économie et aux politiques existantes d'autres pays qui hébergent une industrie aérospatiale.

Le rapport soutiendra le point de vue que cette industrie, qui mérite le qualificatif de champion national, doit être encouragée, accompagnée et soutenue par les gouvernements et la collectivité, en raison de son empreinte économique, et de son apport à la croissance et au renforcement de l'économie. Mais comme ce soutien ne doit pas se faire à n'importe quel prix, le rapport fera aussi des recommandations sur les formes d'outils, qu'ils soient d'ordre financier, fiscal, réglementaire, économique ou politique, qui seraient les plus appropriés, les plus efficaces et les plus acceptables.

4 LES ATTRIBUTS D'UNE INDUSTRIE STRATÉGIQUE

Avant de présenter la grille d'analyse permettant d'identifier les éléments qui confèrent un caractère stratégique à une industrie, il est important d'illustrer les lacunes souvent présentes dans les mécanismes présidant aux décisions politiques ou à l'élaboration des politiques économiques.

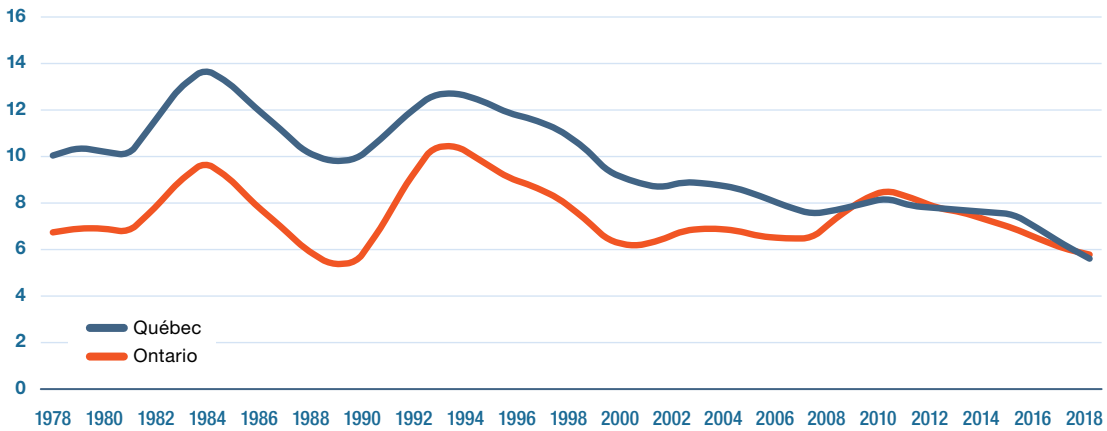
L'approche que nous proposons pourra combler le vide laissé par la perte de pertinence du critère de l'emploi. Dans un deuxième temps, elle permettra d'introduire un élément de rationalité dans des processus de choix souvent guidés par la subjectivité et les considérations politiques.

Les pages qui suivent expliquent en quoi ce changement d'approche est nécessaire. Elles décrivent les effets indésirables engendrés par les politiques dominées par l'obsession de l'emploi et les choix non judicieux auxquels peuvent mener des processus de décision teintés par des considérations subjectives.

De la création d'emplois à la création de travailleurs

Nous assistons, au Québec et au Canada, à un changement de paradigme que l'on peut qualifier de radical. Les décennies de fort chômage des années 70 et 80 ont pleinement justifié le désir des décideurs politiques de mettre la création d'emplois au sommet de leurs priorités. Mais depuis la crise financière d'il y a dix ans, le Québec a enregistré une forte création d'emplois et une réduction dramatique du taux de chômage, qui avait atteint, en 2019,son plus bas niveau depuis 1976, année où débutent les données encore utilisées pour l'Enquête sur la population active. On observe la même tendance en Ontario, quoique de façon moins spectaculaire, le taux de chômage y ayant aussi touché un creux historique.

Graphique 1
Chômage : un bas niveau historique

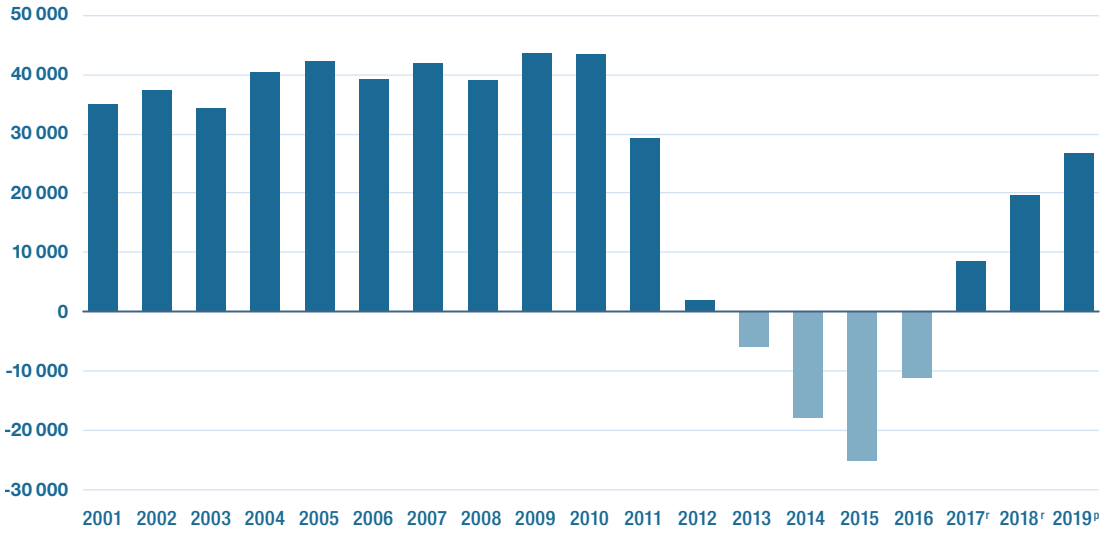


Source : Statistique Canada (14-10-0287-01)

Ce résultat tient en partie à des facteurs conjoncturels, à une longue période de croissance soutenue, mais surtout à des facteurs démographiques, et donc durables : un faible taux de natalité qui a eu une double conséquence, un vieillissement de la population et un plafonnement, au Canada, de la population en âge de travailler, et même sa baisse au Québec.

Graphique 2

Variation annuelle de la population en âge de travailler (15-64 ans) au Québec



Source : Statistique Canada (14-10-0327-01)

Pour cette raison, la création d'emplois ne peut plus être considérée comme un objectif pertinent de politique économique. D'abord, parce que les effets de la croissance économique et les besoins du marché du travail pour remplacer les départs à la retraite sont tels que l'économie n'a plus besoin d'interventions massives de l'État pour créer des emplois. Ensuite, comme nous sommes proches du niveau de plein-emploi, la maturation du marché du travail fait en sorte que plusieurs provinces, plusieurs industries, plusieurs entreprises, sont maintenant confrontées aux pénuries et aux difficultés de recrutement. Cela doit mener à un réaménagement des priorités.

L'Institut du Québec, dans son Bilan de l'emploi 2018, en arrivait ainsi aux recommandations suivantes :[2]

La première étape vers une adaptation des politiques publiques consiste d'abord à reconnaître que le potentiel socioéconomique du Québec est limité par le vieillissement de sa population. Les autorités publiques tardent à reconnaître l'ampleur du problème et les défis que posent les pénuries de main-d'œuvre régionales et sectorielles.

Au cours de la prochaine décennie, les besoins de main-d'œuvre constitueront un des principaux freins à notre croissance économique, particulièrement en région.

On peut aller plus loin. Non seulement le critère de la création d'emplois n'est plus approprié, il peut mener à des effets pervers. Dans bien des cas, toutes choses étant égales par ailleurs, les projets d'embauche d'une entreprise, ou les initiatives gouvernementales annonçant de nouveaux emplois, ne permettront pas la création nette d'emplois parce qu'ils reposeront sur le déplacement de travailleurs déjà actifs ailleurs. Ou encore, comme dans le cas des très nombreux projets d'infrastructures, les annonces de création d'emplois auront plutôt pour effet, faute de ressources humaines disponibles, de créer des goulots d'étranglement et des pressions sur les coûts. La priorisation de l'emploi, encore très présente dans de nombreux programmes économiques gouvernementaux, risque par ailleurs d'encourager des entreprises à recourir à l'embauche plutôt qu'aux investissements qui amélioreraient la productivité.

2 Mia Homsy, Simon Savard, Sonny Scarfone, *Bilan 2018 de l'emploi au Québec : L'émergence d'un clivage entre la métropole et les régions*, Institut du Québec, janvier 2019.

Cet objectif risque aussi d'être en porte-à-faux avec la réalité économique. Il est possible que, dans une industrie dynamique et en expansion, les pressions sur les coûts, la concurrence internationale, l'augmentation de la productivité et les progrès technologiques fassent en sorte que la croissance ne s'accompagne pas de création d'emplois ou mène même à une réduction des effectifs. Ce sera à plus forte raison le cas avec l'entrée en jeu de l'automation et des progrès dans l'utilisation de l'intelligence artificielle.

Un changement d'attitude ne sera possible que si les gouvernements acceptent de revoir leur credo traditionnel et d'investir dans de nouveaux leviers de croissance. Leur difficulté à renoncer à placer la création d'emplois au cœur de leur discours peut s'expliquer, en partie, par le fait que cet objectif est facile à formuler et à chiffrer, ainsi que par le fait que la population reste encore marquée par le chômage des décennies passées. En fait, le processus d'adaptation à ce nouveau paradigme est lent et laborieux. Le problème que les décideurs commencent à découvrir était en effet prévisible depuis longtemps. L'essai Éloge de la richesse l'abordait d'ailleurs de façon explicite… en 2006 :[3]

Mais cela doit nous amener à regarder les choses d'une autre façon. L'évolution de la démographie devrait nous amener à voir les choses autrement, parce que le taux de chômage va baisser tout seul (…)Très bientôt, il y aura de moins en moins de gens pour occuper les postes et le problème qui attend le Québec, ce n'est pas un problème de pénurie d'emplois, c'est un problème de pénurie de main-d'œuvre. La lutte au chômage, dans ses formes traditionnelles, ne fera donc que défoncer une porte ouverte.

L'enjeu est radicalement différent et la façon de venir en aide aux exclus du marché du travail sera aussi très différente. Il ne s'agira pas de trouver des emplois aux travailleurs, mais plutôt de trouver des travailleurs capables de combler les postes. La stratégie porteuse ne consistera pas à créer des emplois, car ils sont là, mais plutôt à « créer » des travailleurs par l'immigration, l'éducation, la formation.

Et pourtant, en 2019, les références à la création d'emplois demeuraient omniprésentes dans le discours politique, notamment au fédéral. On l'a vu, par exemple, dans le débat autour de l'avenir de SNC-Lavalin, alors que le gouvernement fédéral justifiait son soutien au nom du maintien de ses 9 000 emplois, plutôt qu'en raison du rôle stratégique de la plus importante société d'ingénierie canadienne. Elles restent très présentes en Ontario, avec le gouvernement Ford et ses allusions répétées aux « jobs ». Elles l'étaient au Québec, après l'engagement du gouvernement Couillard de créer de 250 000 emplois. On assiste toutefois, avec le gouvernement Legault, à l'émergence d'un nouveau discours, celui des emplois bien payés, des emplois de plus de 30 $ l'heure, une formulation qui introduit des connotations de dynamisme et de productivité.

3 Alain Dubuc, *Éloge de la richesse*, Voix parallèles, 2006.

4 Des fleurons aux champions

Par ailleurs, les débats publics des dernières années portant sur l'économie ont montré que les calculs politiques, les considérations émotives et les réflexes identitaires ont pu influencer certaines décisions économiques. Il ne s'agit pas de nier le fait que les facteurs politiques et sociaux puissent intervenir dans les décisions de nature économique. Le processus démocratique repose sur des arbitrages et des consensus et doit prendre en compte l'acceptabilité sociale et les attentes des citoyens. Mais dans bien des cas, on a pu constater que les critères sur lesquels se sont appuyés les choix comportaient des éléments subjectifs, notamment la propriété des entreprises, qui ont primé sur les considérations de développement et de croissance. Ce fut le cas, par exemple, dans deux dossiers qui ont fait l'objet de vastes débats politiques en 2016, soit la vente de la chaîne de quincailleries RONA à l'entreprise américaine Lowe's, ainsi que celle des Rôtisseries St-Hubert à la Canadienne Cara (aujourd'hui Receipe Unlimited Corporation).

Dans les deux cas, les pressions politiques ont été extrêmement fortes pour que l'État intervienne, notamment à travers la Caisse de dépôt et placement du Québec, pour empêcher ces prises de contrôle « étrangères ». Ces réactions sont légitimes. L'achat d'une entreprise nationale par des intérêts non québécois comporte des risques et des inconvénients certains : le déplacement des activités de sièges sociaux, les incertitudes liées aux projets de l'acquéreur – restructurations, pertes d'emplois, économies d'échelle, ou encore, dans le cas de RONA, l'impact sur les fournisseurs québécois d'une disruption des politiques d'approvisionnement par le nouveau propriétaire américain. Ces craintes se sont avérées fondées.

Cependant, dans de tels dossiers, avant de déployer des énergies et de consacrer des fonds publics à une intervention, il faudrait également tenir compte de la contribution de ces entreprises à la croissance économique et de l'effet final d'un changement de propriété. Sans minimiser la qualité des entreprises visées par ces transactions, on peut avancer qu'une chaîne de restaurants familiaux et même un grand réseau de quincailleries fournissent des services appréciables, mais ne jouent pas un rôle stratégique ou structurant pour l'économie québécoise.

Sans minimiser l'importance des facteurs identitaires dans les choix collectifs, il est souhaitable, pour en arriver à des décisions optimales, de les pondérer par des considérations économiques et par une réflexion plus structurée et plus formelle.

Une approche plus stratégique doit également se traduire dans les termes que l'on utilise. Il faut faire preuve de prudence lorsqu'on tente de prioriser nos choix en évoquant le fait que des entreprises sont des fleurons. Nous préférons le terme de champion, qui comporte non seulement un élément de passion, mais aussi une connotation de développement.

4 De la création d'emplois à la création de richesse

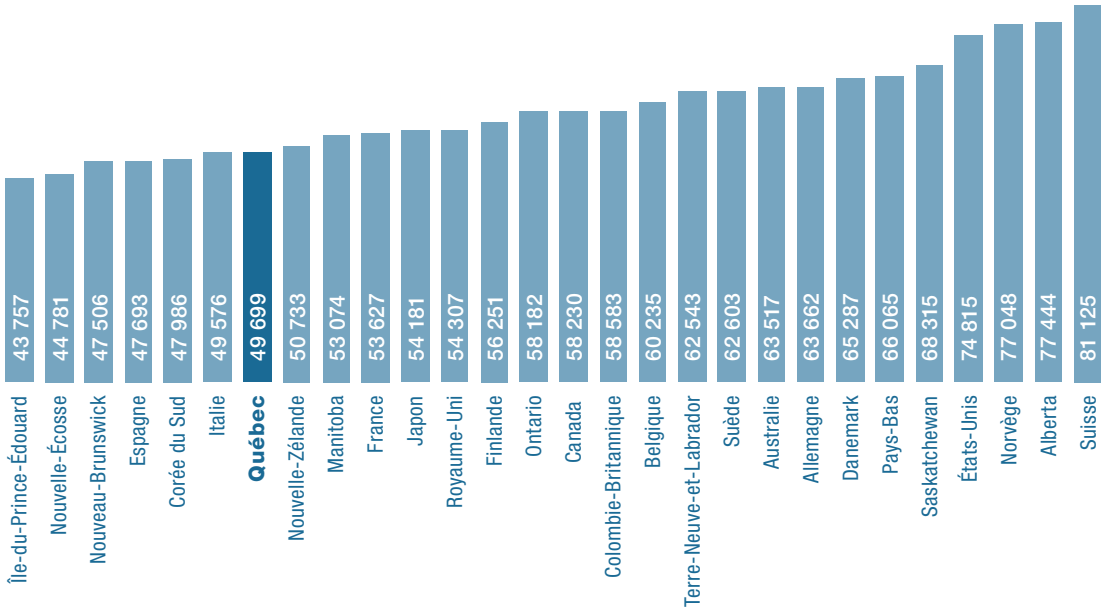
Pour sortir de l'émotion et de l'arbitraire, et pour combler le vide laissé par la perte de pertinence de la création d'emplois comme objectif économique privilégié, nous proposons une démarche qui repose sur une autre cible, soit celle de la création de richesse et de l'élévation du niveau de vie à travers le développement économique.

L'élévation du niveau de vie ne consiste pas à rechercher la croissance comme un but en soi, mais pour ce qu'elle permet, une amélioration des conditions de vie grâce à des ressources additionnelles pour les citoyens – pour la consommation ou l'épargne – et pour les gouvernements – pour l'atteinte d'objectifs collectifs, notamment les interventions favorisant le bien-être et la qualité de vie. Il ne s'agit donc pas de prôner la croissance à tout prix, mais de viser un rythme de création de richesse qui tient compte d'autres objectifs qui en assureront l'équilibre et l'harmonie. D'abord et avant tout, qu'elle profite au plus grand nombre et qu'elle s'accompagne d'une meilleure distribution des revenus ensuite qu'elle s'inscrive dans une démarche soutenable, qui réduit l'empreinte de l'activité humaine sur l'environnement et qui contribue à l'atteinte des objectifs de lutte contre le réchauffement climatique.

Cet objectif de politique économique, qui a fait ses preuves dans d'autres sociétés, repose sur un consensus assez large au Québec et à travers le Canada, autant chez les spécialistes de l'économie que dans l'opinion publique.

L'idée de vouloir améliorer le niveau de vie n'est pas théorique. Elle cherche à corriger un problème connu et mesurable : le produit intérieur brut par habitant du Québec – le niveau de vie – est inférieur à celui de la plupart des juridictions auxquelles la province peut se comparer. Le graphique qui suit montre qu'à ce chapitre, le Québec figure parmi les derniers d'un classement réunissant des économies avancées, soit des membres de l'Organisation de développement et de coopération économiques (OCDE) ainsi que les provinces canadiennes.

Graphique 3
Niveau de vie, 2017
PIB par habitant en dollars canadiens de 2017 à parité des pouvoirs d'achat



Source : CPP, Bilan 2018

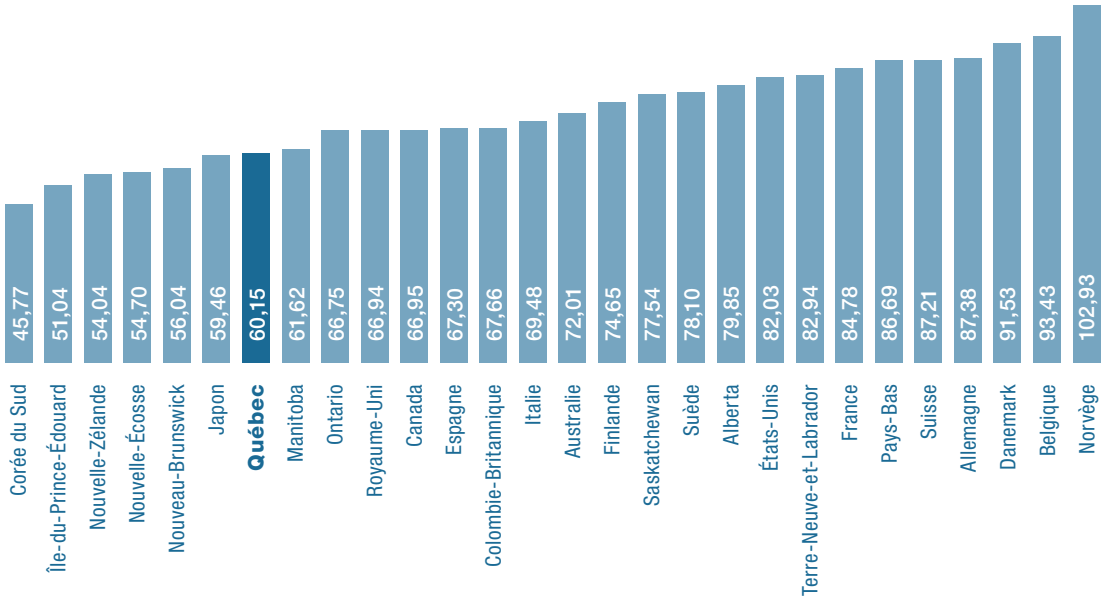
Le graphique nous permet aussi de constater que cette faiblesse relative du niveau de vie est un problème commun à la plupart des provinces canadiennes. L'Ontario, longtemps la province riche du Canada, se situe en fait en milieu du peloton, tout comme le Canada dans ensemble, dont les résultats sont pourtant dopés par la performance des provinces productrices d'hydrocarbures qui, elles, affichent un niveau de vie très élevé.

4

Les facteurs qui déterminent le niveau de vie sont bien documentés dans la littérature. Entre autres, le Centre sur la productivité et la prospérité (CPP) – Fondation Walter J. Somers (CPP) de HEC Montréal les a bien identifiés pour le Québec et le Canada.[4] Selon le CPP, le niveau de vie repose ainsi sur trois déterminants : la disponibilité de la main-d'œuvre, l'intensité du travail et la productivité du travail. Comme la capacité d'influer sur les deux premiers est très limitée en raison des contraintes sociales et démographiques, l'augmentation de la productivité reste le seul levier sur lequel une action est possible, d'autant plus que les retards québécois au chapitre du niveau de vie s'expliquent essentiellement par la faiblesse de la productivité.

En effet, le Québec affiche une des productivités du travail les plus basses, dans une comparaison avec le même groupe de provinces et de pays de l'OCDE. Cela est également vrai, dans une moindre mesure, pour l'Ontario et pour le Canada dans son ensemble.

Graphique 4
Productivité du travail, 2017
PIB par heure travaillée en dollars canadiens de 2017 à parité des pouvoirs d'achat



Source : CPP, Bilan 2018

Les recherches du CPP permettent de mieux cerner les éléments qui expliquent ce retard de productivité et les interventions qui permettraient de le combler. Les trois grands ensembles de facteurs qui contribuent à cette situation sont la composition du travail – la qualité de la main-d'œuvre et un niveau de formation adéquat –, l'intensité capitalistique ainsi que, surtout, la productivité multifactorielle, largement associée à l'utilisation des ressources et à l'innovation.

Cela mène le CPP à la conclusion suivante :

« Ultimement, on comprend que le Québec peut intervenir dans trois champs d'action étroitement liés pour améliorer durablement sa productivité du travail : améliorer la qualité de sa main d'œuvre, stimuler l'investissement privé, favoriser l'innovation. »

Dans ce rapport, nous citons les travaux du CPP parce que ce centre est devenu une autorité sur le sujet de la productivité, grâce à ses publications, notamment son bilan annuel, ses efforts pédagogiques et ses recherches pour documenter et analyser la question de la productivité. Cela dit, cette grille d'analyse, qui consiste à voir le retard de productivité comme le grand enjeu économique et à proposer l'investissement, l'éducation et l'innovation comme les vecteurs de progrès à ce chapitre, fait l'objet d'un très large consensus, tant chez les économistes que chez les artisans des politiques économiques.

4 *Productivité et prospérité au Québec, Bilan 2018*, Centre sur la productivité et la prospérité – Fondation Walter J. Somers.

Il s'agissait d'ailleurs de la thèse centrale d'Éloge de la richesse,[5] en plus d'être au cœur des travaux des économistes Marcel Boyer[6] et Pierre Fortin.[7] C'étaient, en 2012, les grandes conclusions du Comité consultatif sur l'économie et les finances publiques, mandaté par le ministre des Finances de l'époque, Raymond Bachand, et composé de Claude Montmarquette, Robert Gagné, Pierre Fortin et Luc Godbout.[8] C'était également la prémisse du ministre des Finances du gouvernement Marois, Nicolas Marceau, dans son budget 2013-2014.[9] Enfin, il s'agit de la préoccupation centrale du Comité consultatif sur l'économie et l'innovation, présidé par Monique Leroux, dans son rapport de septembre 2017[10] remis au gouvernement Couillard. Bref, cette grille d'analyse s'inscrit dans une longue tradition.

Ces constats portant sur le Québec s'appliquent, à des degrés divers, à la plupart des provinces canadiennes. un phénomène masqué au niveau national par la performance des provinces productrices d'hydrocarbure. Ce retard de la productivité n'est pas qu'un enjeu québécois, c'est un enjeu canadien.

L'effort pour augmenter la productivité, et donc le niveau de vie, reposera ainsi sur trois axes d'intervention :

- Mettre en place des politiques fiscales, un cadre réglementaire favorable et des mesures d'attractivité pour favoriser une croissance des investissements des entreprises, plus particulièrement pour la machinerie et l'équipement.
- Rehausser la qualité de la main-d'œuvre à travers l'éducation, notamment grâce à des initiatives visant la lutte au décrochage scolaire, le développement de la formation de la main-d'œuvre, l'augmentation de la diplomation universitaire et une meilleure adéquation entre le système d'éducation et les besoins du développement économique.
- Favoriser l'innovation, par exemple par la production de brevets, l'augmentation des investissements des entreprises en R-D et l'adoption de mesures pour optimiser le développement d'une culture d'innovation dans les PME, accroître la diplomation du second et troisième cycle et l'éclosion de chercheurs, et renforcer les liens entre la recherche et le développement.

Une stratégie des gouvernements pour augmenter la productivité et le niveau de vie reposera, en partie, sur l'utilisation des leviers qu'ils contrôlent, comme la fiscalité, les infrastructures, l'éducation prise dans son sens large, ainsi que les politiques de recherche.

Mais elle dépendra largement du succès sur le terrain des actions des entreprises, leurs investissements, leur efforts pour innover, augmenter leur productivité, développer des marchés, créer de la valeur. Et dans bien des cas, leur succès dépendra aussi du soutien de l'État ou de ses politiques favorables au développement.

Dans plusieurs de ces champs d'intervention, les gouvernements doivent souvent faire des choix, sur les entreprises qu'ils peuvent appuyer, sur les industries qu'ils peuvent décider de soutenir ou d'accompagner, et par conséquent, auxquelles ils consacreront des ressources. Comment choisir ces entreprises, ces industries ? Souvent, ces décisions sont prises dans l'urgence, quand une crise survient, ou encore par nécessité, par exemple pour réduire les conséquences de l'affaiblissement d'un secteur.

La grille que nous proposons consiste à identifier les industries qui se distinguent déjà au chapitre des facteurs contribuant à la croissance de la productivité, tels que décrits plus haut, ou qui contribueront le mieux aux efforts pour les renforcer. Des industries qui, pour cette raison, peuvent être qualifiées de stratégiques et qui, à ce titre, doivent être encouragées, soutenues si nécessaire, et qui méritent d'être en tête de liste dans la hiérarchisation des choix.

---

5 Alain Dubuc, *Éloge de la richesse*, Voix parallèles, 2009.

6 Marcel Boyer, *La performance et le développement économique à long terme du Québec, les 12 travaux d'Hercule*, CIRANO, 2019.

7 Pierre Fortin, *Les 12 travaux du Québec*, L'Actualité, 1er février 2017.

8 *Le Québec face à ses défis, Fascicule 3, Une voie durable pour rester maîtres de nos choix*, Comité consultatif sur l'économie et les finances publiques, Gouvernement du Québec, 2012.

9 *Investir pour assurer notre avenir, la vision économique du gouvernement*, Budget 2013-2014, Finances et Économie Québec.

10 *Agir ensemble, pour un Québec innovant, inclusif et prospère*, Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation, 2017.

5 TREIZE CRITÈRES POUR DÉFINIR UNE INDUSTRIE STRATÉGIQUE

Pour pouvoir déterminer le caractère stratégique d'une industrie, nous avons retenu treize critères mesurables dont la plupart sont liés, directement ou indirectement, aux déterminants de la productivité et de la création de richesse. Ce sont des critères qui se veulent universels, qui devront toutefois être adaptés aux spécificités de chaque industrie pour tenir compte de facteurs qui leurs sont propres.

Il ne s'agit pas d'un palmarès, ni d'une carte de pointage, mais d'une méthode d'analyse qui a une double fonction. D'une part, mieux identifier les secteurs stratégiques pour guider les décideurs dans leurs choix. D'autre part, aider à mieux comprendre en quoi une industrie contribue au développement économique.

Nous ne présenterons pas ces divers critères par ordre d'importance, mais en fonction de ce que nous estimons être une séquence logique.

Critères de nature générale

Dans un premier temps, quelques critères sont de nature générale et portent sur le potentiel de succès d'une industrie plutôt que sur sa contribution spécifique à la création de richesse. Ils reposent sur le principe que des industries, pour être stratégiques, doivent être gagnantes ou pouvoir le devenir. En ce sens, ces premiers critères sont des attributs de base que doit posséder une industrie. Ce sont là des conditions nécessaires, mais non suffisantes.

1– Le poids économique. Pour jouer un rôle stratégique, les activités d'une industrie doivent avoir des impacts mesurables sur l'économie. Il ne s'agit pas de nier le rôle important que peuvent jouer des industries émergentes porteuses d'avenir ni celui des industries de niche. Mais les industries stratégiques, sur lesquelles un État doit miser, doivent pouvoir avoir une contribution mesurable sur la création de richesse.

2– Le potentiel de développement. Le Canada et le Québec ont connu plusieurs cas d'industries dominantes, très importantes, mais en perte de vitesse, pour lesquelles on a déployé sans succès d'importantes ressources sans pour autant enrayer leur déclin. Une évaluation du potentiel de croissance d'une industrie est nécessaire pour que les interventions soient fructueuses. Ce sera encore davantage le cas pour des industries prometteuses, mais qui n'ont pas atteint leur maturité.

3– La résilience. Qu'un secteur jouisse d'un fort potentiel à l'échelle mondiale ne suffit pas. Encore faut-il que l'industrie nationale et les entreprises qui la composent puissent participer à ce succès et tirer leur épingle du jeu. En n'oubliant pas que notre économie, ouverte sur l'extérieur, est soumise à la concurrence internationale. Il faut donc tenir compte de divers facteurs témoignant de la capacité d'une industrie de rebondir et de résister aux chocs, comme sa diversification, sa structure, son attractivité et sa masse critique. Ces facteurs varieront selon l'industrie.

5

Critères liés à l'élévation du niveau de vie

La seconde série de critères porte sur des éléments plus directement liés aux déterminants de la contribution d'une industrie à l'élévation du niveau de vie. Ce sont les « plus » qui feront en sorte qu'un secteur solide et en bonne santé sera une locomotive pour la croissance et la productivité, et qu'il pourra être un champion économique.

4– Les exportations. La capacité d'exporter, dans un premier temps, constitue une contribution nette à la croissance économique, et donc au niveau de vie puisque le surplus de la balance des paiements est l'un des éléments qui composent le PIB. Dans de petites économies ouvertes comme le sont celles du Canada et du Québec, le succès sur les marchés étrangers est l'un des ingrédients essentiels de la croissance. C'est aussi une mesure indirecte de la capacité concurrentielle d'une industrie sur les marchés internationaux. Au-delà des statistiques brutes, la nature des exportations et la destination des produits sont des éléments qui permettront de mesurer le caractère structurant de cette présence sur les marchés extérieurs. C'est particulièrement le cas de la valeur ajoutée, soit la différence entre la valeur de la production d'une industrie et celle des intrants qu'elle a utilisés. Dans le cas du commerce extérieur, elle permet de capter le degré de transformation des produits exportés, un élément qui contribue à la création de richesse pertinent dans le cas du Québec et du Canada, où une grande partie des exportations proviennent des ressources naturelles ou de produits provenant d'une transformation limitée de ces ressources.

5– L'innovation. L'innovation est l'un des déterminants incontournables de l'augmentation de la productivité. Les dépenses en recherche et développement font partie des prédicteurs du potentiel et de la compétitivité d'une économie, plus particulièrement celles du secteur privé, plus susceptibles de mener à une activité économique. Les industries dont l'investissement en R-D est élevé sont plus susceptibles de modifier leurs produits et leurs façons de faire, d'innover et de devenir ainsi plus productives. Même si la Ret-D est une composante importante de l'innovation, celle-ci peut reposer sur d'autres facteurs et se mesurer par d'autres indicateurs, comme le nombre de brevets, les liens entre les entreprises et les universités, ou encore le degré d'adoption des nouvelles technologies.

6– L'investissement. Le niveau d'investissement d'une industrie génère un impact direct sur l'augmentation de la productivité, et subséquemment le niveau de vie. Ce sera encore plus vrai pour la portion des investissements consacrée à la machinerie, aux équipements, aux logiciels, aux systèmes informatiques et aux outils de technologies de l'information et de communications qui transforment les procédés et les façons de faire, par opposition, par exemple, aux investissements dans la construction non résidentielle. Une industrie dont les entreprises investissent aura ainsi une contribution économique positive à deux niveaux : en soutenant la croissance à travers l'activité économique générée par les investissements, et en augmentant la capacité de l'économie à performer dans l'avenir. De la même façon, il faut évaluer le potentiel d'attraction d'une industrie et sa capacité à susciter des investissements directs étrangers qui, au-delà de l'injection de capitaux, s'accompagnent souvent d'un transfert de connaissances et de technologies. Ces investissements directs étrangers (IDE) constituent un apport essentiel pour notre économie souffrant de sous-investissement.

7– La productivité. Par définition, le niveau de productivité d'une industrie, et des entreprises qui la composent, ainsi que la croissance de cette productivité, constituent des mesures directes de sa capacité de contribuer au niveau général de la productivité d'une économie. Nous verrons toutefois dans les pages qui suivent que la mesure de cette productivité par industrie rencontre des écueils méthodologiques.

8– La main-d'œuvre. Il ne s'agit pas ici des aspects quantitatifs, comme le nombre de postes et la création d'emplois dans une industrie, un élément dont nous avons montré les limites. Il s'agit plutôt d'analyser les aspects qualitatifs, comme les attributs de la main-d'œuvre d'une industrie – la composition du personnel, son degré de qualification et de compétence, son niveau d'éducation, la qualité de la rémunération, le bassin d'expertise –, ou encore le type d'activités par exemple les fonctions de siège social ou les activités de recherche. C'est un critère important pour mesurer la capacité concurrentielle d'une industrie et sa productivité. C'est aussi un prédicteur de l'adaptation au changement, puisqu'une main-d'œuvre éduquée et sophistiquée adoptera plus facilement de nouvelles technologies et sera plus à même d'accompagner l'entreprise dans ses transformations. Un bassin de main-d'œuvre compétent est enfin un facteur d'attractivité et un élément important pour attirer des investissements étrangers.

9– L'éducation. Le niveau d'éducation d'une société est un des facteurs importants pour améliorer la productivité. Mais la contribution d'une industrie à l'objectif d'amélioration de la scolarisation est plus complexe et ne se limite pas à sa demande pour des diplômés. Une industrie exigeant une main-d'œuvre scolarisée, stimule le réseau d'éducation et contribue à son adaptation. La contribution à ce critère essentiel pourra également être plus grande pour les industries dont les activités encouragent la diplomation des étudiants, celles qui participent à des interactions avec le réseau d'éducation et celles qui sont actives en formation continue.

10– Les effets structurants. La contribution d'une industrie stratégique ne doit pas être seulement de gonfler certaines statistiques économiques, comme les exportations. Elle doit aussi avoir un effet structurant sur l'économie dans son ensemble, sur son potentiel et sa capacité concurrentielle, en plus de procurer un maximum de bénéfices. Son caractère stratégique sera d'autant plus grand si ces bénéfices sont durables, pour l'économie et la société. Nous aurions pu utiliser le terme de retombées économiques s'il n'était pas utilisé dans un autre contexte. Ce critère englobe des éléments disparates qui comportent des éléments de subjectivité, comme la présence de sièges sociaux, avec leurs retombées, les activités de recherche, le degré d'emprise que le Canada ou le Québec peuvent avoir sur le développement d'une industrie, la structure de propriété, le rayonnement international. On doit aussi tenir compte des contributions fiscales à travers les salaires, les impôts, les dividendes, tout comme du bilan en matière de transferts technologiques ou de propriété intellectuelle.

5

Critères de nature contextuelle

Le dernier groupe de critères est de nature contextuelle. Ils portent sur les rapports entre une industrie avec l'économie dans son ensemble et la société où elle exerce ses activités. Car une industrie n'évolue pas en vase clos. Le contexte social, politique et économique, ainsi que la qualité de l'interaction avec son entourage peuvent ajouter des éléments à sa contribution ou devenir des contraintes qui limitent son potentiel de succès. Une industrie stratégique doit enfin posséder des attributs qui ne sont pas directement liés à sa capacité de créer de la richesse, mais qui sont incontournables pour contribuer au bien commun, susciter l'adhésion et l'acceptabilité nécessaires, et par conséquent, faire en sorte que l'intervention des pouvoirs publics soit acceptable.

11 – Les politiques d'aide de l'État. Pour mesurer le potentiel stratégique d'une industrie, il faut tenir compte de son environnement réglementaire et des relations qu'elle entretient avec les gouvernements, entre autres le degré de soutien public dont elle jouit, notamment parce que dans certains cas, cela peut être un indice de sa faiblesse et de sa vulnérabilité. Le recours à l'aide gouvernementale ouvre par ailleurs la porte à des débats publics et peut soulever des enjeux d'acceptabilité sociale. Ce sont des considérations dont les décideurs politiques devront nécessairement tenir compte pour choisir de poursuivre ou de renforcer leur intervention dans un secteur.

12 – L'inclusion. L'inclusion n'est pas, en soi, un critère de détermination du caractère stratégique d'une industrie. Il s'agit plutôt d'un facteur que les décideurs devront prendre compte dans la mise en œuvre de leurs politiques économiques. Un État peut difficilement miser sur des industries dont le développement est en contradiction flagrante avec ses politiques sociales, notamment l'impératif de s'assurer que les bénéfices de la croissance profitent au plus grand nombre. De la même façon, on voit mal un État miser sur des industries qui se distinguent par leurs relations de travail rétrogrades, même si elles sont jugées stratégiques en fonction d'autres critères. Au nom de la défense de principes et de valeurs, mais aussi par souci d'asseoir les politiques de développement sur une certaine acceptabilité sociale. L'inclusion peut aussi s'appliquer aux considérations de répartition régionale. C'est un facteur que les gouvernements ne peuvent pas négliger. Soit par souci d'encourager des régions exclues du développement. Soit encore, et c'est un enjeu majeur à l'échelle canadienne, en raison de la fragmentation géographique de l'économie et de la fragmentation politique du pays.

13 – La durabilité. La plupart des industries stratégiques n'ont pas pour objectif premier de contrer les effets du réchauffement climatique. Mais on ne peut plus développer des industries stratégiques en faisant abstraction de ce facteur et miser sur celles qui ne s'inscrivent pas dans une démarche de développement durable. L'avenir de nos économies repose sur notre capacité à soutenir une forme de croissance qui accompagne et soutient les efforts de réduction de l'empreinte carbone. Une industrie stratégique doit être capable de composer avec les tendances lourdes qui façonneront notre avenir. Nous savons en outre que le non-respect de considérations environnementales peut provoquer de très fortes réactions et que l'acceptabilité sociale est un gage de succès à long terme.

5

La prise en compte des industries émergentes

La grille que nous venons d'établir permet de mieux identifier les secteurs économiques solides, qui jouent déjà un rôle stratégique ou qui sont prêts à le jouer, les champions sur lesquels on peut asseoir un développement plus rapide. De tels critères permettent de choisir, parmi les industries déjà établies, celles qui ont le plus grand potentiel. Mais il est clair qu'un tel outil ne s'applique pas, tel quel, aux industries émergentes qui pourront peut-être devenir la base du succès de demain.

L'identification de secteurs en devenir, au potentiel possiblement intéressant, est un exercice à haut risque. Les gouvernements ont souvent misé sur des secteurs dont le succès semblait prometteur et qui se sont avérés des échecs. À l'inverse, il est souvent arrivé qu'on ne décèle que sur le tard le potentiel d'une industrie. Il y a 30 ans, par exemple, l'aéronautique pouvait sembler être une industrie mal en point et à l'avenir incertain. À la même époque, peu de gens avaient pressenti l'explosion des technologies de l'information et des communications.

Pour identifier plus rapidement ces secteurs en devenir, pourvu que la chose soit possible et en connaissant le degré d'incertitude qui entoure l'exercice, il faut sans doute ajouter deux éléments.

Le premier, réside dans l'identification des secteurs dont le potentiel de développement est grand, à partir d'une analyse des tendances et des transformations de l'économie. Cet exercice, auquel se livrent tous les pays, nous dira, par exemple, que certains secteurs d'activité ont un potentiel énorme, par exemple, l'intelligence artificielle. Ou encore que des tendances lourdes changeront les façons de faire et feront en sorte que le succès ou l'échec d'une économie dépendra de sa capacité à s'y adapter, par exemple les nouveaux procédés de fabrication découlant de l'industrie 4.0 ou les exigences du développement durable. Il nous indiquera peut-être aussi des mouvements socioéconomiques qui forceront une adaptation et créeront des besoins nouveaux auxquels il faudra répondre, par exemple en transport durable. Le problème, c'est que cette réflexion a cours partout sur la planète. Ce faisant, au risque de choisir les mauvais secteurs ou de ne pas identifier ceux qui seront porteurs, s'ajoute celui d'être plusieurs à miser sur les mêmes chevaux.

Le second élément, une fois que l'on a identifié une industrie ou une activité à fort potentiel, consiste à se demander si, dans une petite économie comme celle du Canada ou du Québec, celle-ci peut jouer un rôle significatif dans un contexte de concurrence mondiale. Est-il possible de s'y distinguer et d'y faire sa marque, même de façon modeste ? Cet exercice consiste à identifier nos avantages concurrentiels – qu'il s'agisse de technologies, de centres de recherche, de bassins de talents, d'entreprises performantes –, à évaluer si nous sommes déjà en retard ou si nous avons une longueur d'avance, et à cibler des niches ou des créneaux où nous pouvons exceller.

Il va de soi que cet exercice, qui consiste à identifier et à soutenir des secteurs d'avenir, a pour but ultime de les faire passer du potentiel à la réalisation, c'est-à-dire à une contribution réelle à la création de richesse. Une fois qu'on saura avec plus de certitude s'il s'agit vraiment d'un secteur d'avenir et si nos entreprises pourront faire leur place, il faudra se demander si leurs activités soutiendront le commerce extérieur, contribueront à la R-D, augmenteront la productivité et ainsi de suite. En ce sens, lorsque l'on aura fait les bons choix, l'objectif des politiques économiques sera de transformer ces industries émergentes en industries stratégiques, et la grille que nous avons proposée s'appliquera alors rapidement.

6 LES CARACTÉRISTIQUES DE L'INDUSTRIE AÉROSPATIALE

Dans cette partie, nous appliquerons cette grille d'analyse à l'industrie aérospatiale. La conclusion, à savoir qu'il s'agit d'une industrie stratégique, est prévisible, étant donné ses attributs connus. C'est d'ailleurs le constat auquel le gouvernement du Québec est arrivé :[11]

« Le secteur aérospatial occupe une place stratégique dans l'économie québécoise en constituant l'un des principaux moteurs de croissance et de création de richesse pour l'ensemble du Québec. »

L'intérêt de l'exercice ne réside ne tient donc pas tant à sa conclusion générale, que l'aérospatiale constitue une industrie stratégique, mais plutôt à sa capacité à montrer pourquoi elle l'est.

Une industrie comme l'aérospatiale est spontanément perçue comme importante, en raison de sa taille, du nombre d'emplois qu'elle génère et de la notoriété de ses acteurs. Cependant, les facteurs qui lui confèrent un caractère stratégique sont peu connus et mal compris dans le débat public.

Les deux domaines dans lesquels la contribution de l'aérospatiale est remarquable, ceux du commerce extérieur et de la recherche et développement, ne sont pas des éléments qui frappent l'imagination populaire ou dont le public réalise l'importance économique. Et donc, par voie de conséquence, il devient difficile pour les décideurs d'expliquer et de faire accepter les raisons pour lesquelles l'État serait justifié de mettre une telle industrie au sommet de ses priorités.

1– Le poids économique

Commençons par une évidence : pour pouvoir être qualifiée de stratégique, et pour avoir une influence significative, une industrie doit avoir un certain poids et un impact mesurable sur l'économie. La taille, à elle seule, ne peut pas tenir lieu de seul critère, notamment parce qu'une industrie peut avoir une masse imposante tout étant peu performante ou sur la voie du déclin.

L'empreinte canadienne

Cet avantage de la taille joue très clairement dans le cas de l'aéronautique, l'une des grandes industries canadiennes. Elle comporte deux grands secteurs majeurs. D'abord, le manufacturier aéronautique, soit la conception et la production d'avions, d'hélicoptères, de pièces ou de composantes d'appareils. Selon un rapport du ministère canadien de l'Innovation, des Sciences et du Développement économique (ISDE), réalisé avec la collaboration de l'Association des industries aérospatiales du Canada (AIAC),[12] ces activités manufacturières comptent pour 69 % de la contribution totale de l'industrie au PIB. L'autre secteur, avec 31 %, est celui des services d'entretien, de réparation et de révision, les Services ERR. L'essentiel des ventes de l'industrie, soit 86 %, se concentre dans l'aérospatiale commerciale. À cela s'ajoutent les activités liées à la défense, 12 %, ainsi qu'aux systèmes spatiaux, 2 %.

Selon Statistique Canada, l'industrie de la « fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces », selon le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), comptait 53 800 emplois en 2018, pour une contribution au PIB de 7,4 milliards. L'étude de l'ISDE propose une autre définition des contours de l'industrie, notamment en ajoutant le manufacturier spatial, le manufacturier avionique et les simulateurs de vols. Selon cette définition, l'industrie comptait, en 2018, 56 707 emplois[12]. Il faut

11 *Stratégie Québécoise de l'aérospatiale : Réinventer l'horizon 2016-2026*, Gouvernement du Québec, 2016.

12 *État de l'industrie aérospatiale canadienne, Rapport 2019*, Innovation, Science et Développement économique Canada, 2019.

inclure également les 32 756 emplois recensés dans les services EER, pour un total de 89 463 emplois directs. L'étude ajoute à ces emplois ceux des fournisseurs de l'industrie, 40 088 dans le manufacturier et 30 645 dans les services EER, ce qui porte le total à 160 196 emplois pour l'ensemble des activités.

Comme le montre le tableau, l'industrie affiche des ventes de 31,6 milliards $, des exportations de 16,7 milliards $ et une contribution au PIB de 13,1 milliards $. En tenant compte de l'activité des fournisseurs, la contribution totale au PIB atteint 20,3 milliards $.

Tableau 1
Poids de l'industrie aérospatiale en 2018

	Manufacturier	Services EER	Fournisseurs	Total
Emplois ('000)	56 707	32 756	70 733	160 196
PIB (milliards $)	9 077	4 012	7 230	20 319
Revenus (milliards $)	23 559	8 016		31 575
Exportations (milliards $)	16 704			16 704

Source : ISDE, État de l'industrie aérospatiale canadienne, rapport 2019

En gros, l'aérospatiale est une industrie importante, que ce soit en termes d'emplois, de contribution au PIB, de ventes – qui comptent pour 3 % des livraisons manufacturières – et d'exportations – pour lesquelles elle figure au quatrième rang canadien. Son poids se compare à celui des industries du meuble, du papier ou du matériel informatique et électronique, mais dépasse largement des secteurs comme la sidérurgie, l'aluminium ou l'industrie pharmaceutique. Sa taille est semblable à celle de l'industrie de la fabrication automobile, à laquelle, on le sait, le Canada a toujours accordé une grande importance.

Le poids du Québec

Cette analyse descriptive de l'industrie ne serait pas complète sans aborder la question de sa répartition régionale au sein du Canada. Même si elle a une présence réelle dans plusieurs régions canadiennes, c'est au Québec qu'on observe la plus grande concentration des activités de l'industrie aérospatiale.

Les données québécoises ne reposent pas sur les mêmes bases que celles de ISDE pour le Canada, notamment parce que la définition de l'industrie aérospatiale n'est pas exactement la même. Comme l'indique le dernier rapport d'activité d'Aéro Montréal,[13] tout comme un document de présentation de l'industrie par Montréal International,[14] le Québec compte pour plus de la moitié de l'industrie canadienne dans son ensemble : 49 % des emplois et 53 % des ventes. Par contre, pour 2018, Investissement Québec évalue à 70 % la part de la recherche effectuée au Québec.[15] Les données de l'Institut de la statistique du Québec quant à elles montrent que 68 % des exportations internationales de l'industrie proviennent du Québec.[16]

Tableau 2
L'aérospatiale au Québec

Nombre d'emplois	42 100
Nombre d'entreprises	205
Proportion des emplois canadiens	49 %
Proportion des ventes canadiennes	53 %
Proportion des exportations canadiennes	68 %
Proportion de la RetD canadienne	70 %

Source : Investissement Québec, site web, « Atterrissez au coeur de l'action »

13 *Innovation, Transformation et Croissance*, Rapport d'activité 2018, Aéro Montréal, 2019.

14 *Le Grand Montréal : pôle mondial de l'aérospatiale*, Montréal International, 2019.

15 Investissement Québec.

16 *Commerce international des marchandises*, Institut de la statistique du Québec, avril 2019, Vol. 19, nº 4.

Le site Internet du ministère québécois de l'Économie et de l'Innovation peut ainsi affirmer : « Dans ce domaine, le Québec se classe au 6e rang mondial pour son effectif, derrière les États-Unis, la France, le Royaume-Uni, l'Allemagne et l'Espagne ».

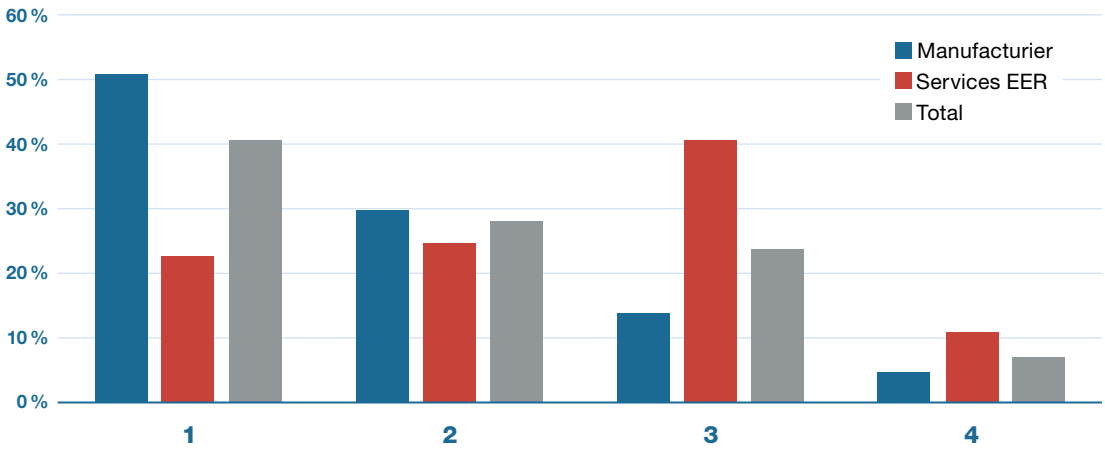
Cette concentration fait en sorte que le poids relatif de cette industrie est plus élevé au Québec qu'ailleurs au Canada. À l'échelle canadienne, selon la définition de l'ISDE, un emploi sur 223 est en aérospatiale. Cette proportion se situe à un sur 103 au Québec. Selon Montréal International, elle passe à un sur 52 dans la région montréalaise. C'est considérable. Cela fait en sorte que la métropole québécoise peut s'enorgueillir d'être la troisième ville aéronautique en importance dans le monde, derrière Seattle, le fief de Boeing, et Toulouse, celui d'Airbus.

Le poids du Québec ne doit cependant pas faire oublier l'importance de l'aérospatiale dans les autres régions canadiennes. Ses activités ont un niveau de répartition géographique assez élevé pour que l'on puisse la décrire comme une industrie nationale, dans le sens canadien du terme.

La répartition régionale dépendra beaucoup de la définition choisie de l'industrie. Pour la portion manufacturière, la plus visible et la plus structurante en raison de son caractère industriel, de ses activités de recherche et de ses exportations, le Québec domine largement, avec 51 % des emplois, selon les définitions du rapport de l'ISDE, suivi par l'Ontario à 30 % tandis que l'Ouest compte pour 14 % et l'Atlantique pour 5 %.

Cependant si l'on prend l'industrie dans son ensemble, en ajoutant les services ERR, la répartition régionale des quelque 90 000 emplois change de façon significative : 39,4 % sont situés au Québec, 26,0 % en Ontario, 26,3 % dans les provinces de l'Ouest et 8,2 % en Atlantique. Ces données permettent de conclure à une répartition régionale relativement équilibrée, ce qui s'explique par la concentration des services ERR dans l'Ouest, qui accapare 41 % des emplois de ce secteur.

Graphique 5
Répartition régionale de l'emploi



Source : ISDE/AIAC, État de l'industrie aérospatiale canadienne, 2019

Cette répartition régionale a un corollaire. Comme une partie importante de l'industrie se concentre au Québec, elle occupe, en proportion, une place majeure dans l'économie québécoise, assez pour être perçue comme dominante. Cela fait en sorte que les Québécois manifestent naturellement plus d'intérêt et expriment un sentiment d'adhésion plus grand à l'égard de cette industrie, et que le gouvernement québécois la met au cœur de ses priorités. Un peu comme on l'observe en Ontario pour l'automobile.

Par contre, ce poids du Québec a des incidences. Il affecte l'attitude des citoyens des autres provinces, qui ont tendance à considérer l'aérospatiale comme une industrie québécoise, ce qui, par voie de conséquence, affecte les politiques publiques canadiennes. Cela doit être considéré comme une contrainte qui a un impact négatif sur le potentiel de l'industrie. Nous en reparlerons.

2– Le potentiel de croissance

La taille est une condition nécessaire, mais non suffisante. L'économie doit souvent composer avec des secteurs de taille importante, mais en perte de vitesse et dont l'avenir est menacé, que l'on peut être tentés de soutenir, non pas pour leur potentiel, mais par crainte des effets négatifs de leur affaiblissement. La capacité de croissance et de développement d'une industrie constitue donc un ingrédient essentiel pour la détermination de son caractère stratégique.

Comme le développement de l'aéronautique canadienne repose largement sur ses exportations, et comme cette l'industrie évolue dans un environnement complètement mondialisé, c'est le potentiel du secteur à l'échelle mondiale qu'il faut d'abord regarder. On peut évaluer ses perspectives en passant brièvement en revue les conclusions d'organismes privés ou publics qui font autorité en la matière.

Dans le segment de loin le plus important de l'aérospatiale, celui de l'aviation commerciale, c'est la croissance du volume du transport aérien, pour les passagers et les marchandises, qui déterminera les besoins en nouveaux avions ou en services de soutien.

Selon l'International Air Transport Association (IATA),[17] avec une mesure de base de l'industrie, celle des passagers-kilomètres payants (PKP), la croissance du transport des personnes a été soutenue depuis plusieurs années : 5,7 % en 2013, 6,0 % en 2014, 7,4 % en 2015 et 2016, 8,1 % en 2017, 7,4 % en 2018, et 4,2 % estimés pour 2019 et 4,1 % prévus pour 2020. Le nombre de passagers est également en hausse très forte, passant de 3 145 milliards en 2013 à 4 540 milliards en 2019.

Cette place plus importante que joue le transport aérien tient à plusieurs tendances lourdes observées dans la vie quotidienne et dans l'activité économique :

- L'expansion du tourisme international et la popularité croissante de destinations plus lointaines ;
- L'augmentation des revenus des ménages dans de nombreuses régions du monde ;
- La prolifération des « *low cost* », ces compagnies aériennes à bas prix ;
- La mobilité professionnelle dans les économies avancées, qui mène à un accroissement du transport aérien domestique, par exemple en Amérique du Nord et en Europe, tant pour le travail, les études que les réunifications familiales ;
- La mondialisation de l'économie et le développement des déplacements d'affaires internationaux ;
- Les mouvements de populations, avec l'immigration politique et économique qui, dans bien des cas, passe par le transport aérien et se maintient par la suite par les déplacements entre les pays d'accueil et les pays d'origine.

À cela s'ajoutent des facteurs géopolitiques. Selon les données de l'IATA, portant sur 2018,[18] ce sont les économies émergentes qui affichent la plus forte croissance de la demande, notamment dans les deux pays les plus populeux de la planète, la Chine, avec une croissance de 18,9 % entre 2017 et 2018, et l'Inde, avec 12,1 %, suivies de par la Russie, à 9,1 %.

Des projections de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI)[19] indiquent que ces tendances observées se maintiendront dans les décennies à venir, avec une croissance annuelle du trafic passager de 4,6 % sur la période 2012-2032. C'est ainsi que les passagers-kilomètres payants (PKP) passeront de 5 500 milliards en 2012 à 13 000 milliards en 2032. Une étude de la firme internationale de consultants Deloitte[20] estime qu'avec une croissance annuelle de 4,6 %, le volume de passagers doublera entre 2018 et 2038. Selon une analyse d'une autre firme internationale de consultants, McKinsey & Company :[21] « *The commercial aerospace industry is poised for continued growth. Air transport passenger demand is expected to grow at around 4 percent a year in the next ten years.* »

17 *Industry Statistics fact sheet*, IATA, 2019.

18 *Air travel by regions*, IATA.

19 *State of Global Air Transport and ICAO Forecasts for Effective Planning*, OACI, 2017.

20 *2019 Global aerospace and defense industry outlook*, Deloitte.

21 *Refining the flight path: Seven priorities for commercial aerospace leaders through 2020*, McKinsey & Company, 2019.

Le cycle pour le transport des marchandises répond à une autre dynamique et dépend essentiellement du volume du commerce mondial. Après des années de croissance similaire à celle du transport de passagers, le transport des marchandises, qui génère des revenus équivalant à 15 % de ceux du transport des personnes, a connu une pause en 2019. Celle-ci s'explique essentiellement par les incertitudes portant sur les échanges internationaux, selon l'IATA :[22] « *The outlook for world trade has weakened sharply as a result of trade disputes, damaging cargo.* »

Aux facteurs fondamentaux liés à la demande s'ajoutent d'autres considérations, notamment les cycles économiques ainsi qu'un élément déterminant, le coût du carburant. La hausse du prix des carburants aide l'aérospatiale, parce que la recherche d'une plus grande efficacité énergétique exerce des pressions pour le renouvellement des flottes et la construction de nouveaux appareils.

Maintenant, regardons comment ces tendances se traduisent en demande pour des avions. Selon l'étude de Deloitte : « *The commercial aircraft order backlog is at its peak of more than 14,000, with about 38,000 aircraft expected to be produced globally over the next 20 years.* » Boeing, de son côté,[23] estime qu'il se construira 38 360 nouveaux appareils entre 2018 et 2038.

Si l'aviation commerciale dépend du commerce mondial et du nombre de passagers, le potentiel de deux autres segments non négligeables de l'aérospatiale repose sur d'autres déterminants.

Tout d'abord, le secteur de la défense. Cela concerne le Canada même si le pays ne produit pas d'appareils militaires, car 12 % du chiffre d'affaires de l'industrie aérospatiale du pays est lié à la défense. Les perspectives de croissance sont fortes. L'étude de Deloitte évoque une résurgence des dépenses militaires mondiales en raison de l'augmentation des risques géopolitiques mondiaux. Pensons au climat créé par l'administration Trump et aux engagements des pays membres de l'OTAN. Le Canada n'y échappe pas, avec le remplacement de ses F-18. N'oublions pas, en outre, que plusieurs pays auxquels on peut associer des risques géopolitiques sont aussi d'importants clients des fournisseurs américains et européens.

Ensuite le segment de l'aviation d'affaires, très important pour le Canada en raison de la présence de Bombardier, l'un des deux grands joueurs mondiaux, répond à d'autres types de stimulants et de contraintes. Les avions d'affaires, que ce soit pour permettre aux entreprises de gagner en efficacité dans le déplacement de leurs cadres ou pour satisfaire les besoins personnels de riches clients, sont des biens de luxe. À ce titre, ce secteur est réputé plus sensible aux cycles économiques, car en période difficile, des acheteurs pourraient reporter leurs intentions d'achat ou avoir recours à des solutions moins coûteuses, comme l'acquisition d'appareils usagés.

Toutefois, la firme spécialisée de consultants Air[24] estime que les jours noirs qui ont suivi la crise financière de 2008 sont chose du passé et que la production entrera dans une période de reprise entre 2018 et 2024. Selon McKinsey, « *In the business aviation segment, the declining inventory of used aircraft and increased utilization rates are both reassuring signs.* » Honeywell Business Aviation, dans ses prévisions annuelles qui font autorité dans l'industrie,[25] arrive aux mêmes conclusions : « *The business jet industry is expected to experience strong growth in the short to medium term, supported by several new airplane models coming to market and an improved used aircraft environment.* ».

Ce bref survol des perspectives de l'industrie montre qu'à l'échelle du monde, le potentiel de croissance est positif pour de nombreuses années : la demande pour le transport aérien soutiendra la construction d'avions, le contexte politique favorise l'industrie de la défense et le segment des avions d'affaires peut également compter sur environnement favorable.

Cependant, ces perspectives positives ne viennent pas sans un coût. C'est ce qu'estime l'étude de McKinsey : « *Recently, however, we see indications of disruption.* » Parmi celles-ci, on peut citer la pression de ce carnet de commandes bien rempli sur la capacité de production et les risques de goulots d'étranglement, la concurrence que livreront de nouveaux arrivants, notamment la Chine et la Russie, qui pourraient menacer le duopole actuel Boeing-Airbus, les pressions sur les coûts engendrées par la concurrence accrue, ainsi que le coût croissant des développements technologiques.

---

22 *Economic Performance of the Airline Industry*, IATA, 2019.

23 *Commercial Market Outlook, 2019-2038*, Boeing, 2019.

24 *World Business Aviation Market: 2018-2030*, Air.

25 *Global Business Aviation Outlook*, Honeywell, 2019.

3– La résilience

Le potentiel mondial est là. On doit ensuite se demander si l'industrie canadienne est en mesure de profiter de ce marché favorable. Et c'est là qu'interviennent des considérations liées à des caractéristiques propres à l'aérospatiale canadienne, comme sa structure, la nature de ses activités et la dynamique de l'écosystème. Tous ces éléments lui donnent une certaine résilience : une capacité de résister aux chocs et aux effets de la conjoncture, de s'adapter à des contextes nouveaux et de rester compétitive.

L'aéronautique est une vieille industrie, qui aura bientôt cent ans. Profondément enracinée dans l'histoire économique canadienne, elle est née entre les deux guerres et a connu son essor dans le sillage du deuxième conflit mondial, avec des noms comme Canadian Vickers, de Havilland, Canadair, Pratt & Whitney, Héroux-Devtek. Contrairement à d'autres industries traditionnelles, elle a réussi à surmonter les crises qui ont menacé sa survie et a su se renouveler.

Nous identifions cinq caractéristiques qui permettent de croire à sa résilience et à son potentiel dans les années à venir : sa masse critique, le degré de diversification de ses activités, la solidité et la complexité de l'écosystème, la dynamique de grappe ainsi que l'architecture de l'industrie.

Mais il faut aussi tenir compte de trois facteurs qui peuvent assombrir ce tableau : les contrecoups de la concurrence internationale, les pénuries de main-d'œuvre, ainsi que sa capacité d'adaptation aux transformations technologiques et à l'industrie 4.0.

La masse critique

Le Canada peut être considéré comme un joueur important. Son industrie aérospatiale se classe au 5e rang mondial. Cela étant dit, le Canada se retrouve loin derrière les pays qui le devancent dans ce classement mondial de 2018 :[26] les États-Unis, au premier rang, comptaient pour 41,9 % des exportations totales, la France, au second rang, pour 15,6 %, l'Allemagne, en troisième position, pour 12,5 % et le Royaume-Uni, à la quatrième place, pour 5,7 %. Le Canada, cinquième, est loin derrière avec 3,2 % du volume mondial des exportations.

Sans être un géant en aérospatiale, le Canada a néanmoins un poids dans cette industrie qui dépasse son poids dans l'économie mondiale. Cependant, cette taille n'est pas toujours suffisante pour que son industrie puisse s'imposer. On l'a vu par exemple avec les difficultés rencontrées par Bombardier, quand son CSeries est entré dans un segment occupé par les deux géants que sont Boeing et Airbus.

Ce poids donne néanmoins au Canada la masse critique nécessaire pour avoir une capacité d'attraction pour le talent et les capitaux. Le Canada dispose d'un savoir-faire, d'un bassin de main-d'œuvre qualifiée et d'une structure de l'industrie qui font en sorte qu'il peut attirer des entreprises étrangères et retenir sur son territoire celles qui y sont établies.

La diversification des activités

Le Canada, actif dans tous les volets de l'aérospatiale civile, a la particularité d'être le seul pays à faire partie du « top cinq » de tous les segments de l'industrie : 1er producteur mondial de simulateurs de vols civils, 2e pour les avions d'affaires, 2e pour les avions régionaux, 4e pour la production de gros avions à réaction, 5e pour les hélicoptères, 3e pour moteurs civils. L'industrie canadienne fabrique des avions complets, des composantes (ailes, postes de pilotage, fuselages, trains d'atterrissage). Elle produit et développe des intrants (usinage, matériaux composites). Elle conçoit des systèmes informatiques, d'avionique, de robotique, ainsi que des outils d'évaluation et de contrôle. Elle est dans l'entretien, la réparation, l'inspection et la vérification. Elle est présente (quoique dans une moindre mesure) dans le segment militaire, tout comme dans celui de l'industrie spatiale.

Un tel degré de diversification donne de la profondeur au secteur et réduit sa vulnérabilité aux chocs conjoncturels et aux transformations de l'industrie mondiale.

26 World top exports.

La solidité et la complexité de l'écosystème

L'industrie aérospatiale canadienne se caractérise également par une structure, complexe, qui lui apporte de la profondeur, grâce non seulement à la diversité de ses activités, mais aussi à la multiplicité de ses acteurs, leur degré d'interaction et de complémentarité, qui en font un réel écosystème. Celui-ci est bien décrit, dans le cas du Québec, dans les documents d'Aéro Montréal.

Pour saisir l'importance de ces facteurs, il faut consacrer quelques pages à la description des participants de l'industrie et de leurs activités, pour mieux comprendre la structure de l'industrie et apprécier la qualité de l'interaction entre ses intervenants.

On dénombre quelque 250 entreprises aérospatiales à l'échelle canadienne, selon ISDE et le Conference Board du Canada.[27] Environ 200 de ces entreprises sont établies au Québec. Sans compter les quelque 500 entreprises qui ont des liens avec l'industrie en tant que fournisseurs. C'est un mix de grandes entreprises canadiennes, de multinationales étrangères, de PME, mais aussi de très petites entreprises, auxquels s'associent des fournisseurs dont la portion des activités aérospatiales est variable.

L'industrie est structurée en trois niveaux. Le premier, c'est celui des maîtres d'œuvre, essentiellement de grandes entreprises qui fabriquent des produits finis. Au Québec, quatre entreprises étaient reconnues comme des maîtres d'œuvre, toutes d'envergure mondiale : Bombardier (avions), Pratt & Whitney Canada (moteurs pour petits appareils), CAE (simulateurs de vols), ainsi que Bell Textron (hélicoptères). Il faut dorénavant ajouter un cinquième joueur, Airbus, qui produit maintenant les CSeries (voir l'encadré).

Ces maîtres d'œuvre jouent un rôle majeur, par leur taille, leur rayonnement international et leur influence sur l'industrie. Selon Aéro Montréal, en 2015, ils généraient à eux seuls environ 70 % du chiffre d'affaires de l'industrie au Québec, et 62 % des emplois.

Le second niveau, c'est celui des équipementiers, des intégrateurs et des ERR (entretien, réparation et révision) de calibre international, dont certains peuvent avoir un poids significatif. Le Québec en compte une douzaine (voir l'encadré).

Le troisième niveau comprend les sous-traitants et les fournisseurs dédiés.

En raison de la multiplicité des acteurs et de leur diversité, nous sommes donc en présence d'une industrie qui n'a rien de rigide ou de monolithique. Deux éléments font ensuite en sorte que cette diversité ne produise pas un ensemble disparate : la dynamique de grappe et l'architecture de l'industrie.

27 *Canadian Industry Outlook: aerospace*, Conference Board du Canada, printemps 2018.

LES MAÎTRES D'ŒUVRE

Bombardier. Initialement impliquée dans les produits récréatifs et le transport sur rail, Bombardier est devenue l'héritière de l'industrie aéronautique traditionnelle canadienne avec l'acquisition de Canadair en 1986 et de Havilland en 1992, pour devenir la plus importante entreprise de l'industrie. Elle s'est ensuite désengagée de l'aviation commerciale à compter de 2017, d'abord avec la cession du contrôle du CSeries à Airbus, ensuite, en 2018, avec la vente de la série Q (Dash-8) à Longview Aviation et du programme CRJ à Mitsubishi, et enfin en 2020, avec le retrait total de l'A220. Bombardier a ainsi concentré ses activités autour des avions d'affaires, dont elle est l'un des chefs de file mondiaux avec trois programmes, ceux des Learjet, des Challenger et des Global, dont le nouveau Global 7500. L'entreprise s'étant également retirée du secteur ferroviaire, lorsque ces transactions seront conclues, elle emploiera 18 000 personnes, dont 14 000 au Canada et 10 000 au Québec. Elle restera toujours la plus importante entreprise de l'industrie aérospatiale, tant au Canada qu'au Québec.

Pratt & Whitney Canada. Filiale du groupe américain United Technologies, l'un des quatre grands producteurs de moteurs civils et militaires au monde, Pratt & Whitney est présente au Canada depuis plus de 90 ans. Elle détient, au sein du groupe, le mandat de concevoir, de développer et de produire des moteurs pour les hélicoptères, les avions de plus petite taille ainsi que des turbines. Il s'agit d'une entreprise qui investit de façon importante en R-D. Elle compte 10 000 employés dans le monde, dont environ 6 000 au Canada, surtout au Québec, mais aussi ailleurs au Canada. Elle emploie environ 1 400 ingénieurs dans ses centres de recherche de Mississauga et de Longueuil, où se trouve son siège social.

CAE. Chef de file international en modélisation, en simulation et en formation pour l'aviation civile et la défense, ainsi que pour l'industrie de la santé, CAE produit des simulateurs de vol – 1000 simulateurs vendus à plus de 130 compagnies aériennes dans le monde. L'entreprise offre aussi des services de formation, notamment pour l'OTAN, des solutions intégrées pour les entreprises, du soutien en service et du placement de membres d'équipage. Elle forme environ 100 000 membres d'équipage par année. Fondée en 1947, elle compte plus de 3 000 employés à Montréal où se trouve son siège social.

Bell Helicopter. Société américaine propriété de Textron Inc., Bell Helicopter est un chef de file de la fabrication d'hélicoptères, tant militaires que civils. Établie à Mirabel depuis 1986, elle produit au Québec la majorité de la gamme des hélicoptères commerciaux de la compagnie. Elle est responsable du design, de la production, des essais en vol et du support après vol de ces appareils, et en a livré 5 000 à travers le monde depuis son installation au Québec, où elle compte 920 employés.

Airbus. Géant européen, Airbus, le deuxième plus important avionneur au monde, était déjà présente au Canada. Mais en prenant une participation majoritaire dans la Société en commandite CSeries (aujourd'hui Airbus Canada), elle a intégré dans ses activités la production et la vente de ces appareils, maintenant les A220-100 et A220-300, qui seront fabriqués en grande partie à Mirabel, mais aussi aux États-Unis. Airbus devient ainsi un cinquième maître d'œuvre du Québec. Avec le retrait de Bombardier, Airbus détient une participation de 75 % dans le programme A220, le 25 % restant étant détenu par Investissement Québec. Le président et chef de la direction de l'entreprise a déclaré qu'il prévoyait investir entre 500 millions et un milliard d'euros à Mirabel en 2020.

LES ÉQUIPEMENTIERS

L'industrie aéronautique du Québec compte aussi sur un réseau d'équipementiers, d'intégrateurs et d'entreprises d'entretien de haut niveau. Montréal International en identifie une trentaine. Par exemple, pour les aérostructures : Stelia, Avior, Sonaca, Mecacichrome, Arsonic. Pour les trains d'atterrissage : Héroux-Devtek, Liebherr, Safran, Mecaer. Pour l'avionique et les logiciels : Esterline, Cs Communications, Thales. Pour la propulsion : Safran Herlicopter Engines, GE Aviation. Pour la défense : L3 Communications MAS, Lockheed Martin. Pour l'ingénierie et la sous-traitance : AKKA, Tech Mahindra, Expleo, AAA. Pour le spatial : MDA. Pour la simulation : TRU. Pour les intérieurs : MSB, F/List, Hutchison, Facc.

AILLEURS AU CANADA

L'Ontario constitue le deuxième grand pôle de l'industrie aérospatiale canadienne. Selon l'Ontario Aerospace Council, son industrie affiche des ventes de 6 milliards $, et emploie 21 000 personnes, 48 000 en comptant les emplois indirects, soit environ 30 % des activités et de la recherche. Un grand nombre d'entreprises établies au Québec ont également des activités en Ontario, notamment Bombardier, là aussi la principale avec l'assemblage des avions d'affaires Global. C'est également le cas de Héroux-Devtek, avec sa filiale Magtron. L'Ontario compte aussi des maîtres d'œuvre comme Magellan, spécialisée dans les systèmes complexes, et accueille sur son territoire la plupart des plus importants joueurs mondiaux, dont Airbus L3, Honeywell, General Electric, Lockheed. L'Ontario est ainsi le chef de file dans les avions turbopropulsés, les Q400, produits jusqu'à tout récemment par Bombardier, dont la production et l'entretien sont maintenant assumés par Viking, une filiale de Longview. Elle est aussi un chef de file pour les avions d'affaires.[28]

Enfin, il ne faut pas oublier le Manitoba, plus particulièrement la ville de Winnipeg, le troisième pôle avec 4 400 emplois et la présence de 31 entreprises dans le domaine, dont Boeing, StandardAero, Magellan Aerospace, GE Aviation, Rockwell Collins, Cormer Aerospace et Cadorath Aerospace. L'usine de composite de Boeing à Winnipeg est l'une des plus importantes au Canada, avec plus de 1 400 employés.

28 Ontario Aerospace, Space, Defense, UAV and MRO 2018 Capabilities Directory, Ontario Aerospace Council.

La dynamique de grappe

Il y a, dans le cas du Québec, une grappe fonctionnelle, un véritable « hub », où ces gros joueurs, ces fournisseurs, ces PME forment un tout cohérent et interdépendant. Son efficacité se mesure d'abord au degré de participation des membres à la grappe incarnée par Aéro Montréal, par le fait que cette grappe intègre également des partenaires du monde de l'éducation et des organismes publics comme Montréal International, et qu'elle initie des interventions pour l'industrie – représentation internationale, gestion de programmes de soutien, initiatives d'éducation, projets de recherche, soutien aux petites entreprises.

L'Ontario s'est aussi dotée de mécanismes de participation, notamment entre l'industrie et le monde de l'éducation. On observe que le réseau canadien, malgré sa dispersion géographique, manifeste un degré élevé de cohésion, et dispose d'une réelle capacité de mobilisation, comme le montre l'exercice de consultation pan-canadienne qu'a réalisé l'AIAC avec son exercice Vision 2025.

L'industrie canadienne s'est toutefois profondément transformée depuis 2018 avec le désengagement de Bombardier de l'aviation commerciale. L'impact de ces changements sera cependant relativement limité, du moins à court et à moyen terme, ce qui témoigne de la solidité et de la résilience de cette grappe.

D'une part, parce que les activités dont Bombardier s'est départie ont été cédées à des entreprises qui poursuivront les opérations au Canada et au Québec (Longview pour la série Q, Mitsubishi pour le CRJ, Airbus pour le CSeries), tant et si bien que le niveau d'activité et d'emplois reste inchangé, voire est appelé à croître. L'industrie dans l'ensemble demeure intacte, même si la répartition des activités en son sein n'est plus la même. Cette transition assez harmonieuse pourra même la renforcer l'industrie, puisqu'elle a permis sa diversification avec l'arrivée de deux grands joueurs internationaux qui ont tous deux annoncé un accroissement de leurs activités au Québec, soit Airbus avec l'augmentation de la production des A220 et Mitsubishi Heavy Industries (MHI) avec un investissement de 135 millions $ dans un centre de recherche. Quelque 1000 emplois ont ainsi été créés chez Airbus depuis 2018 et 250 sont à venir chez MHI à Boisbriand.

D'autre part, parce que le secteur des avions d'affaires, peu connu du grand public, a toujours été, et de loin, le principal segment aéronautique de Bombardier et génère des activités substantielles dans un marché mondial où la compagnie joue un rôle dominant.

Cependant, à plus long terme, cela pourrait affecter l'évolution de l'industrie. L'entreprise dominante qu'est Bombardier ne pourra pas exercer le même leadership, parce qu'elle ne sera présente que dans un marché de niche, celui des avions d'affaires, qu'elle ne pourra plus compter sur le prestige que lui conféraient sa taille et son poids international renforcé par sa présence dans le ferroviaire, qu'elle ne pourra peut-être pas non plus s'engager seule, comme elle l'a fait dans par le passé, dans de grands projets de développement qui ont eu des effets d'entraînement sur l'ensemble de l'industrie. En outre, une partie de ses activités a été cédée à des entreprises étrangères qui, même si elles les poursuivent au Canada et au Québec, amorceront probablement dans leur pays d'origine leurs projets de développement.

6

L’architecture de l’industrie

La solidité de la grappe tient aussi à l’architecture de l’industrie, plus complexe qu’il n’y paraît. La présentation classique que l’on en fait – les équipementiers, ensuite le groupe d’intégrateurs, enfin une armée de fournisseurs et de sous-traitants – suggère une structure pyramidale. Cette perception est juste dans une certaine mesure, puisque les gros joueurs ont effectivement une grande influence sur l’industrie et contribuent à sa vitalité. Nous l’avons vu, les maîtres d’œuvre comptent pour 70 % des activités au Québec.

Cette structure pyramidale comporte des avantages et des inconvénients. L’industrie aéronautique canadienne et québécoise ne serait pas ce qu’elle est sans la présence de ces maîtres d’œuvre qui ont permis le développement et le succès d’un nombre important de fournisseurs. Par exemple, sans Bombardier, Montréal ne serait pas un pôle aéronautique mondial et le Canada ne serait pas l’un des grands intervenants de la planète. Cela comporte néanmoins un certain nombre de risques, comme celui d’un affaiblissement d’un maître d’œuvre qui aurait des effets en cascade sur l’industrie. À l’inverse, ce que l’on pourrait appeler un effet parapluie où les maîtres d’œuvre, avec leur réseau vertical, mettent jusqu’à un certain point leurs fournisseurs à l’abri de la concurrence.

Toutefois, en plus de cette structure verticale traditionnelle, on observe le développement d’une structure plus horizontale, avec des entreprises locales dont le développement se fait en tout ou en partie sur d’autres marchés, ou celui d’entreprises étrangères qui ont choisi le Canada dans le cadre de leurs opérations mondiales.

Cette complexité peut être illustrée par une donnée significative présentée dans le rapport d’ISDE, montrant que seulement 38 % des exportations de l’industrie sont des produits finis, tandis que 62 % sont des exportations liées à la chaîne d’approvisionnement mondiale, et donc destinées à d’autres qu’aux grands équipementiers canadiens. Cela montre que plusieurs entreprises peuvent prospérer en dehors de la structure pyramidale classique. Le plus bel exemple est celui de Héroux-Devtek, qui fournit des trains d’atterrissage pour avions civils et militaires à des maîtres d’œuvre hors de nos frontières, notamment Boeing. Une indication du fait que plusieurs producteurs sont parfaitement capables de voler de leurs propres ailes et d’affronter la concurrence mondiale.

4– Une industrie fortement exportatrice

À un premier niveau, la capacité d'exporter permet aux entreprises canadiennes et québécoises d'élargir leur marché et d'augmenter leurs activités. Au plan macroéconomique, les industries qui exportent contribuent à la croissance économique en améliorant la balance des paiements. Pour une petite économie ouverte comme la nôtre, les exportations sont une source importante de croissance. Cet apport sera d'autant plus structurant que le degré de transformation et le niveau de valeur ajoutée seront importants. Cette contribution macroéconomique a un impact positif pour l'ensemble des citoyens du pays, peu importe où ils vivent.

À un second niveau, plus structurant, la capacité d'une industrie à exporter peut être perçue comme un indicateur de sa productivité ou de ses aptitudes concurrentielles. Ce n'est pas nécessairement le cas pour les industries productrices de denrées ou de produits peu transformés régis par des prix mondiaux, ou pour des ressources naturelles dépendantes des hasards de la géologie. Par exemple, la capacité du Québec d'exporter de l'électricité ne reflète pas tant la productivité de cette industrie que l'existence de ressources hydroélectriques qu'il était possible d'exploiter à coût relativement peu élevé.

Dans le cas d'une industrie manufacturière à haute valeur ajoutée, toutefois, la capacité d'exporter dépendra largement de la productivité et de la compétitivité des entreprises, de leurs produits, de leurs coûts et de leur approche aux marchés étrangers

L'industrie aérospatiale, qui expédie à l'étranger environ 70 % de sa production avec des exportations de 16,4 milliards $ en 2018, en hausse de 7 % par rapport à l'année précédente, se classe au quatrième rang des industries exportatrices, derrière l'extraction de pétrole et de gaz, les véhicules automobiles et le raffinage de pétrole.

Tableau 3
Exportations du Canada – Top 20

Industrie	Exportations 2018 (en M$)
Pétrole et gaz	96 542
Automobiles	53 773
Raffinage	20 430
AÉROSPATIALE	**16 391**
Or et argent	15 896
Scieries	11 084
Pharmaceutique	11 003
Fonte métaux non ferreux	10 939
Aluminium	10 712
Minerais non métalliques	9 979
Pâtes à papier	9 376
Caoutchouc	8 600
Moteurs et turbines	8 008
Abattage	7 796
Charbon	7 528
Blé	7 398
Sidérurgie	6 884
Papier	6 419
Instruments de mesure	6 382
Huiles végétales	6 292
SOUS-TOTAL	**331 191**
Autres	252 971
TOUTES LES INDUSTRIES	**584 151**

Source : Exportations, 25 principaux produits, 2018, Statistique Canada, données sur le commerce en direct

Au plan qualitatif, les exportations aérospatiales se distinguent par leur valeur ajoutée, c'est-à-dire la différence entre la valeur de la production et la valeur des intrants, ce qui dénote un degré élevé de transformation, car il s'agit de produits finis exigeant des interventions complexes, du travail spécialisé et une contribution de la recherche.

Cela contribue à réduire la dépendance de l'économie canadienne envers le secteur des ressources. Ce sont en effet les ressources naturelles et la première transformation des ressources naturelles qui dominent le palmarès des exportations canadiennes. Sur les dix principaux produits d'exportation, qui comptent pour 43 % du total, on retrouve six industries liées de près aux ressources naturelles : le pétrole et le gaz, l'or et l'argent, le bois, les métaux non ferreux, l'aluminium et les minéraux non métalliques.

Dans ce top 10, on ne retrouve donc que quatre industries à plus forte valeur ajoutée : l'automobile, l'aérospatiale, le raffinage et le pharmaceutique. La première affiche un haut niveau d'exportations grâce à ses activités transfrontalières avec l'industrie américaine dont elle est tributaire. Le raffinage réalise en territoire canadien des activités similaires à celles que l'on retrouve dans d'autres pays. Bref, seuls l'aéronautique et le pharmaceutique exportent des produits à haute valeur ajoutée, dont le succès des exportations est fortement lié à l'innovation et aux capacités concurrentielles.

Dans le cas du Québec, l'aérospatiale domine littéralement le palmarès des exportations. La catégorie « ventes d'aéronefs » est au premier rang, mais il faut ajouter les deux autres segments de l'industrie qui figurent eux aussi dans le top 5, soit les moteurs et les pièces. À eux trois, ces segments de l'aérospatiale comptent pour 13,6 milliards $, ce qui représente 14,8 % des exportations totales de la province. L'aérospatiale exporte deux fois plus que la seconde industrie exportatrice, l'aluminium avec 6,6 milliards $, et représente onze fois et demie les exportations d'électricité. Comme dans l'ensemble du Canada, l'aérospatiale est assez seule au Québec dans un palmarès dominé par les ressources naturelles et les produits peu transformés.

Tableau 4
Exportations du Québec – Top 20

Industrie	Exportations 2018 (en M$)
Aéronefs	7 679
ALUMINIUM	**6 633**
Moteurs d'aéronefs	3 753
Minerai et concentré de fer	2 983
Pièces d'aéronefs	2 227
Papier	2 016
Camions	1 769
Pharmaceutique	1 714
Métaux non ferreux	1 618
Papier journal	1 490
Porc	1 465
Pâte de bois	1 464
Cuivre	1 430
Machinerie commerciale	1 353
Bois d'œuvre	1 340
Électricité	1 173
Mazout lourd	1 164
Autres métaux	1 127
Semi-conducteurs	1 023
Or et Argent	1 009
TOTAL 20 PRINCIPAUX	**44 472**
TOTAL	**92 237**

Source : Institut de la statistique du Québec

Les exportations de cette industrie comportent une autre caractéristique, celle de contribuer à la diversification des marchés d'exportations. Lle Canada cherche à réduire sa dépendance à l'égard de son principal partenaire, les États-Unis, un enjeu devenu plus pressant avec les nombreux contentieux commerciaux sous la présidence de Donald Trump.

ISDE, citant le Global Trade Atlas, indique que l'aérospatiale canadienne a vendu ses produits à 193 pays en 2018, soit à peu près partout sur la planète. Cependant, l'important, ce n'est pas le nombre de pays où l'on exporte, mais le poids relatif des marchés d'exportation. Le tableau suivant montre que les exportations de produits aérospatiaux vers les États-Unis, à 10,9 milliards $ en 2019, comptent pour 62,6 % du total (la présence de la Suisse et de la Lettonie parmi les principaux destinataires des exportations s'explique exclusivement par des ventes de CSeries). Cette proportion, relativement constante dans le temps, est nettement inférieure à celle des autres industries exportatrices pour qui les États-Unis représentent 75 % des expéditions. L'aérospatiale est donc moins dépendante du marché américain et plus présente ailleurs dans le monde.

Tableau 5
Exportations du Canada, aérospatiale
dix principaux pays (2018)

Destination	Valeur (en M$ CA)
États-Unis	10 931
Allemagne	759
France	548
Lettonie	399
Royaume-Uni	359
Égypte	329
Singapour	333
Pays-Bas	280
Suisse	257
Turquie	248
SOUS-TOTAL (dix princpaux pays en 2019)	**14 499**
Autres	2 995
TOTAL (tous les pays en 2019)	**17 445**

Source : Statistique Canada, données sur le commerce en direct

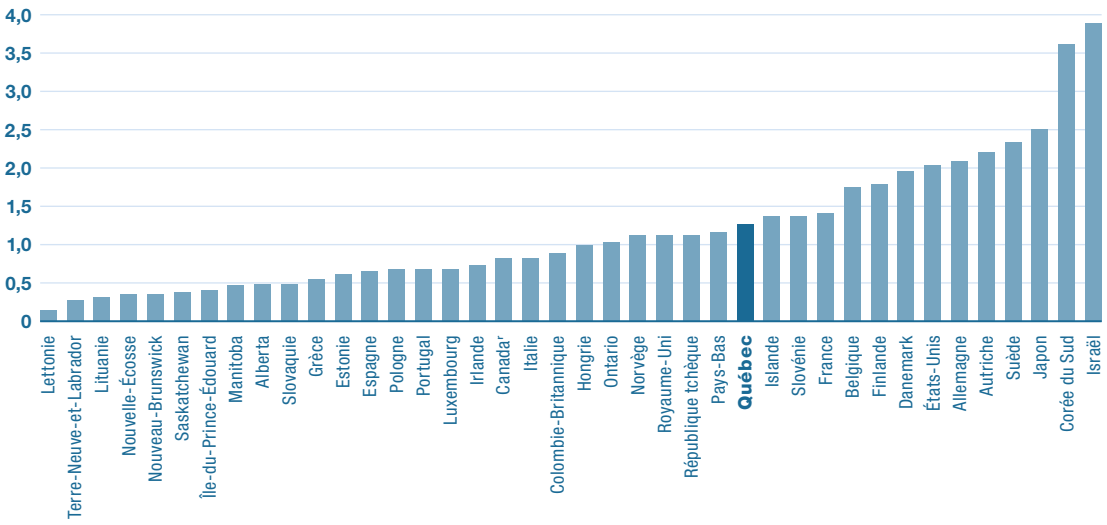
5– Une domination en recherche

La contribution la plus marquante de l'aérospatiale est certainement son investissement en recherche et développement. La R-D des entreprises est l'une des assises, sans en être la seule composante, du processus d'innovation. Elle est associée à la culture du changement, aux efforts pour modifier les modes de production et pour développer de nouveaux produits ou de nouveaux procédés.

À ce chapitre, le Canada et le Québec sont déficients. Le total des dépenses intérieures en recherche et développement des entreprises (DIRDE) est stagnant : de 18,2 milliards $ en 2014, il a plafonné à 18,3 milliards $ en 2019.[29]

Ce niveau est non seulement stagnant, mais il est insuffisant, comme le montre le graphique suivant. Le Canada, comparé à d'autres pays industrialisés, est nettement en queue de peloton pour ce qui est des DIRDE en proportion du PIB. C'est également le cas de toutes les provinces, à l'exception du Québec qui, sans exceller, se rapproche de la moyenne.

Graphique 6
DIRDE en pourcentage du PIB
en % ; données de 2016 et 2017



Source : Conference Board du Canada

L'industrie aérospatiale joue un rôle essentiel en étant, et de loin, le principal contributeur à la R-D du secteur privé au Canada. On n'assiste pas, dans son cas, à la stagnation observée pour l'ensemble des entreprises. Bien au contraire. Une étude du CPP[30] a mis en relief le fait que cette industrie a littéralement été la seule, au Québec, à afficher une croissance substantielle de ses dépenses de recherche.

L'industrie aérospatiale a investi pour 1,786 milliard $ en R-D en 2017, selon les données de l'ISDE. Le niveau de dépenses a toutefois baissé à 1,4 milliard $ en 2018, une baisse qui tient en partie à l'achèvement de programmes de recherche chez Bombardier et Pratt & Whitney. Cela représentait près du quart du total de toute la R-D de l'industrie manufacturière canadienne. L'intensité de cette recherche, mesurée par le ratio des dépenses de recherche sur le PIB de l'industrie, était de 16 %, soit cinq fois plus que la moyenne manufacturière de 3 %.

Les données sur la recherche de Statistique Canada, reposant sur une autre méthodologie,[31] montrent qu'en 2018, la R-D en aérospatiale s'est établie à 863 millions $ selon cette mesure, ce qui représentait 14,8 % de la recherche manufacturière, alors que le PIB de l'industrie représentait 3,7 % du PIB manufacturier. Ainsi, sa proportion de la recherche était 4 fois plus élevée que sa proportion du PIB.

29 *Dépenses au titre de la recherche et développement intra-muros des entreprises, selon le groupe d'industries fondé sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), le pays de contrôle et le type de dépenses*, Statistique Canada (27-10-0333-01).

30 Jonathan Deslauriers, Robert Gagné et Jonathan Paré, *Manufacturier 4.0 : Dynamiser l'activité manufacturière au Québec*, Centre sur la productivité et la prospérité (CPP) – Fondation Walter J. Somers, HEC Montréal, 2019.

31 *Dépenses au titre de la recherche et développement intra-muros des entreprises, selon le groupe d'industries fondé sur le Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN), le pays de contrôle et le type de dépenses*, Statistique Canada (27-10-0333-01).

Ces données expliquent pourquoi le Québec domine les autres provinces canadiennes pour le poids des DIRDE par rapport au PIB et réussit à s'approcher de la moyenne des pays industrialisés. C'est parce que l'aérospatiale effectue 70 % de sa recherche au Québec. Ces données permettent également de souligner que la position du Canada pour ce qui est des DIRDE, déjà très faible, serait encore plus basse sans la contribution de cette industrie.

Research Infosource,[32] une firme canadienne spécialisée dans la consultation et l'analyse, publie annuellement un classement des entreprises qui investissent en recherche et développement. Son dernier rapport, portant sur 2018, place trois entreprises du secteur aérospatial dans le top 20. Bombardier venait au premier rang avec des investissements en R-D de 1,471 milliard $ (on peut raisonnablement supposer que ce niveau sera réduit avec l'achèvement de ses deux plus récents programmes de développement). C'est plus du double des investissements de l'entreprise qui vient au second rang, Magna International (762 millions $). Deux autres entreprises aérospatiales se classaient dans ce top 20 : Pratt & Whitney, au cinquième rang avec 552 millions $, et CAE, en 20e position avec 183 millions $. Trois autres entreprises du secteur figuraient dans le top 100 : Lockheed Martin Canada (54e), L3 Wescam (59e) et Héroux-Devtek (99e).

Tableau 6
Dépenses en R-D – Top 20 (2018)

Rang	Nom	R-D (en M$)	Industrie
1	Bombardier	1 472	Aérospatiale
2	Magna International	762	Automobile
3	Suncor Energy	635	Énergie
4	Constellation Software	585	Informatique
5	Pratt & Whitney Canada	552	Aérospatiale
6	BCE	537	Télécom
7	Bausch Health Co	535	Pharma
8	IBM Canada	512	Informatique
9	Shopify	454	Informatique
10	OpenText Corp	419	Informatique
11	Rogers	415	Télécom
12	Ericsson	368	Télécom
13	AMD Canada	319	Électronique
14	Telus	307	Télécom
15	CGI	288	Informatique
16	BlackBerry	284	Informatique
17	Canadian Natural Resources	265	Énergie
18	BNP	222	Autres
19	Huawei	187	Télécom
20	CAE	183	Aérospatiale

Source : Research Infosource

Ce niveau très élevé de recherche permet aussi à l'industrie de tisser des liens avec le monde universitaire au-delà des questions d'enseignement et d'éducation. Des données tirées de l'Enquête sur les industries de la défense, de l'aérospatiale et de la marine, citées par ISDE, montrent ainsi que ce degré de collaboration est grand et que 75 % des entreprises entretiennent des liens avec le milieu académique, et 71 % avec les gouvernements. Une autre enquête de Statistique Canada[33] établit ce niveau de collaboration à 72,6 % entre 2015 et 2017, le taux le plus élevé de toutes les industries.

32 Canada's Top 100 Corporate R&D Spenders 2018, Research Infosource Inc.

33 *Collaboration à des activités d'innovation, par type et emplacement des partenaires par industrie et taille de l'entreprise*, Statistique Canada (27-10-0178-01).

Cela se reflète aussi dans le fait que des organisations du secteur public ou du monde universitaire participent à cet effort de recherche, comme le Conseil national de recherche Canada (CNRC), le véhicule de recherche du gouvernement canadien qui comporte un important pôle aérospatial, ou l'Agence spatiale canadienne. S'ajoutent à cela les nombreuses chaires de recherche, laboratoires et instituts liés à l'aérospatiale que l'on retrouve à l'École de technologie supérieure (ÉTS), à l'Université McGill, à l'Université Concordia, à Polytechnique Montréal et à l'Université Laval.

Un autre facteur, beaucoup plus difficile à mesurer, pèse également dans la balance. Le processus d'innovation en aérospatiale se fait à l'intérieur d'une chaîne de valeur dans laquelle une grande partie de la production n'est pas effectuée par les maîtres d'œuvre et les équipementiers, mais bien par un réseau de plus petites entreprises qui sont elles aussi conviées au processus d'innovation pour améliorer les produits et les procédés et résoudre les problèmes avec lesquels sont aux prises leurs gros clients. Il ne s'agit pas nécessairement de gros budgets. Souvent d'ailleurs, ils ne seront pas comptabilisés dans des postes de dépenses dédiés à la recherche et ne figureront pas dans les statistiques de l'industrie.

Ce processus constant d'efforts et de foisonnement d'idées n'est pas mesuré, mais joue un rôle important. Cela rappelle aussi que l'innovation ne se résume pas à la recherche ; et qu'elle repose essentiellement au passage d'idées à une activité économique. Des PME, en concurrence pour les coûts, mais aussi pour fournir des solutions, peuvent jouer jouent un rôle important, mais moins reconnu. Même si on ne peut pas documenter ce phénomène et l'appuyer par des données probantes, il joue un rôle en aérospatiale et contribue à sa culture d'innovation.

L'innovation peut également s'exprimer par le recours à des technologies de pointe ou encore être stimulée par l'adoption de ces technologies. Une enquête de Statistique Canada parrainée par le ministère canadien de l'Innovation, de la Science et du Développement technologique (ISDE jette un éclairage sur cette question.)[34]

Cette enquête montre que ce sont les entreprises de l'industrie aérospatiale qui affichent le recours le plus élevé de toute l'industrie manufacturière à des technologies de pointe, après celle des semi-conducteurs, avec un taux de 72,5 % contre 52,8 % pour l'ensemble du secteur manufacturier. L'aérospatiale se distingue aussi pour le recours à des techniques de traitement ou de fabrication de pointe, à 56,2 % contre 35,4 %, et pour les technologies de conception et de contrôle, à 40,8 % contre 24,6 %. Elle se démarque également par son recours à l'intelligence artificielle, utilisée par 11 % des entreprises du secteur, ce qui la place au deuxième rang, derrière la fabrication du matériel informatique et de communication.

34 *Utilisation des technologies de pointe ou émergente*, Statistique Canada (27-10-0367-01).

6– Un canal pour l'investissement

La croissance de l'investissement est au cœur de toute stratégie d'augmentation de la productivité et, par la suite, de création de richesse. Une industrie stratégique doit pouvoir contribuer à cet objectif ou avoir un potentiel à cet égard. Les investissements qui jouent un rôle crucial dans l'amélioration de la productivité sont ceux qui servent à acquérir de la machinerie et des équipements, surtout de la part des entreprises, par opposition aux investissements en construction non résidentielle. C'est grâce à des machines, à de l'outillage, à de l'équipement, notamment en technologies de l'information et des communications, qu'une entreprise réussira à améliorer ses produits, ses services ses procédés, à moderniser ses opérations et à augmenter son efficacité. De façon générale, elle pourra ainsi augmenter sa productivité et permettre une production par travailleur plus grande.

Nous ne disposons pas de données désagrégées permettant de mesurer l'apport précis de l'aéronautique à ce grand objectif. Les données de Statistique Canada portent sur l'ensemble de la fabrication de matériel de transport, ce qui ne permet pas de distinguer l'apport de l'aérospatiale de celui de l'automobile ou de la fabrication de trains. On peut toutefois utiliser à titre indicatif, avec réserves, ces mêmes données pour le Québec, sachant que dans cette province, la part de l'industrie automobile est quasi nulle. Les investissements dans le matériel de transport ont atteint 464 millions $ en 2018, soit une proportion appréciable et relativement stable de 12 % du total des 3,8 milliards $ investis dans l'ensemble de l'industrie manufacturière.

Par ailleurs, Montréal International, citant le ministère des Relations internationales, avance que les investissements atteindront 2,8 milliards $ pour la période 2016-2021.

On dispose également d'une autre mesure indirecte qui, *a posteriori*, témoigne d'un flux constant d'investissements en aérospatiale, soit l'arrivée régulière de nouveaux joueurs étrangers. Cela illustre, d'une part, la présence d'un flux de dépenses d'investissements réalisées au Québec ou au Canada, et d'autre part l'intérêt que peuvent susciter les marchés québécois, ontarien et canadien.

Une compilation réalisée par le ministère québécois de l'Économie et de l'Innovation,[35] qui précise la date d'implantation des grandes entreprises du secteur, est révélatrice à cet égard : Esterline CMC Électronique (Marconi Canada) – 1903, Bombardier (Canadian Vickers) – 1923, Pratt & Whitney Canada – 1928, Héroux-Devtek – 1942, CAE – 1947, Rolls-Royce – 1947, MDA (Spar Aérospatiale) – 1968, Générale Électrique – 1981, Bell Textron – 1986, L3 Technologies – 1986, Safran Systèmes d'atterrissage – 1991, Sonaca Montréal – 1992, Thales – 1996, Safran Moteurs d'Hélicoptères – 2001, Arconic – 2004, Stelia – 2011, AJW – 2012, Lockheed Martin, Entretien de moteurs d'aéronefs – 2013, Airbus – 2018, Mitsubishi Heavy Industries – 2019.

Montréal International propose également une compilation d'investissements récents :[36] Stelia, 75 millions $ en 2012 pour une usine de fuselage ; Pratt & Whitney, 275 millions $ en 2013 pour trois chaînes de production de pointe ; GE Aviation, 61,4 millions $ la même année pour un centre de recherche en robotique ; Bell Helicopter, en 2016 pour le transfert de production des Bell 505 ; AP&C, 31 millions $ en 2015 pour une nouvelle usine, F/List, 20 millions $ en 2017 pour une usine d'intérieurs ; Thales, 25 millions $ en 2017 pour un laboratoire d'IA ; et CAE, 1 milliard $ en 2018 pour un investissement en formation. S'ajoutent à cela les investissements annoncés de Airbus à Mirabel et de Mitsubishi Heavy Industries à Boisbriand.

Ces compilations témoignent de l'attractivité du marché, de sa capacité d'attirer de façon soutenue à travers le temps de nouvelles entreprises étrangères, et de travailler ainsi sur un des leviers de croissance structurants, celui des investissements directs étrangers (IDE).

35 Ministère de l'Économie et de l'Innovation, Présentation de l'industrie aérospatiale.

36 *Le Grand Montréal : pôle mondial de l'aérospatiale*, Montréal International, 2019.

7– La productivité

Si l'objectif ultime consiste à augmenter la productivité pour accroître le niveau de richesse, il va de soi qu'une politique économique cherchera d'abord à miser sur le maintien et le développement de secteurs dont la productivité est élevée. Par définition, un secteur hautement productif dispose d'un attribut stratégique.

Cependant, les outils classiques dont nous disposons pour mesurer la productivité ne permettent pas toujours de bien l'évaluer. C'est particulièrement vrai de la mesure la plus usuelle, la productivité du travail, qui consiste essentiellement à mesurer la valeur de la production par heure travaillée.

Avec cette mesure imparfaite, les industries qui affichent les taux de productivité les plus élevés sont celles dont l'intensité capitalistique est la plus forte. La productivité du travail[37] pour l'ensemble des industries était de 56,30$ en 2018. Mais elle atteignait 700,60$ pour l'extraction du pétrole ou du gaz, ce qui ne reflète ni la contribution individuelle du travailleur, ni l'efficacité de l'organisation du travail, mais plutôt le niveau d'investissement colossal par rapport au nombre de travailleurs nécessaires. Selon cette méthode de calcul, la productivité s'avère élevée aussi dans la production et la distribution d'électricité, à 187,10$, ce qui reflète essentiellement l'apport des barrages et des lignes de transport.

En comparaison, les résultats de l'industrie de la fabrication de produits aérospatiaux et de leurs pièces, à 70,40$, n'ont rien de remarquable, même s'ils dépassent la moyenne des industries de fabrication, qui est de 64,80$. Le fait que l'aérospatiale et d'autres industries de pointe, comme la pharmaceutique ou l'électronique, affichent des productivités horaires plutôt modestes illustre les limites de la mesure plutôt que les problèmes de productivité de ces industries. On note également que cette productivité du travail n'a que très faiblement augmenté sur la période 2000-2018. Celle-ci, en dollars enchaînés de 2012, est restée stable, et est donc stagnante sur cette période.

Ces résultats, dans le cas de l'aérospatiale, s'expliquent aussi en partie par des caractéristiques moins connues de cette industrie, dont plusieurs des activités sont foncièrement intensives en travail. Malgré la robotisation et les progrès technologiques permettant l'automation, une part importante des activités – l'usinage dans les PME, la fabrication de pièces et de composantes destinées à de courtes séries de production, les activités d'assemblage et de finition – requièrent une importante contribution humaine.

La nature même de l'industrie, dont la conception des appareils se fait en tandem avec la planification de la production, fait en sorte qu'une fois qu'un produit est mis au point et que sa production est amorcée, il devient très difficile de modifier les procédés de fabrication. C'est ainsi que la construction d'avions plus anciens repose sur des procédés plus anciens. On ne peut pas, par exemple, robotiser la fabrication d'un appareil qui a été conçu il y a plusieurs décennies.

On peut en conclure que pour évaluer la productivité de cette industrie, il faut recourir à des mesures indirectes qui permettent de voir en quoi elle est concurrentielle, ce que nous avons fait, notamment dans la section portant sur le commerce extérieur.

Néanmoins, des études internationales indiquent que l'industrie aérospatiale tarde dans l'adoption des pratiques associées à l'industrie 4.0.[38] Ce retard s'explique en partie par la nature de l'industrie, qui ne repose pas sur la production de masse.[39] Un grand avionneur produit environ 1 000 appareils par année tandis que, par exemple, la production automobile se mesure en millions de véhicules, ce qui a pu nuire à l'adoption de certaines pratiques, notamment la robotique et son apport pour les séquences de tâches répétitives.

En outre, on dispose d'indices suggérant une productivité insuffisante. On l'a vu, par exemple, avec les efforts de rationalisation de Bombardier ou des initiatives de Airbus quand elle a pris le relais de la production des CSeries. Sa première mesure a été de vouloir réduire la structure de coûts et d'exiger des fournisseurs des efforts pour réduire leurs coûts d'un pourcentage « dans les deux chiffres ».

---

37 *Productivité du travail et mesures connexes par industrie du secteur des entreprises et par activité non-commerciale, conformes aux comptes des industries*, Statistique Canada (36-10-0480-01).

38 *Beyond the hype, Separating ambition from reality in 4.0*, KPMG, 2017 ; *Industry 4.0 in the aerospace and defense industry*, Deloitte, 2019.

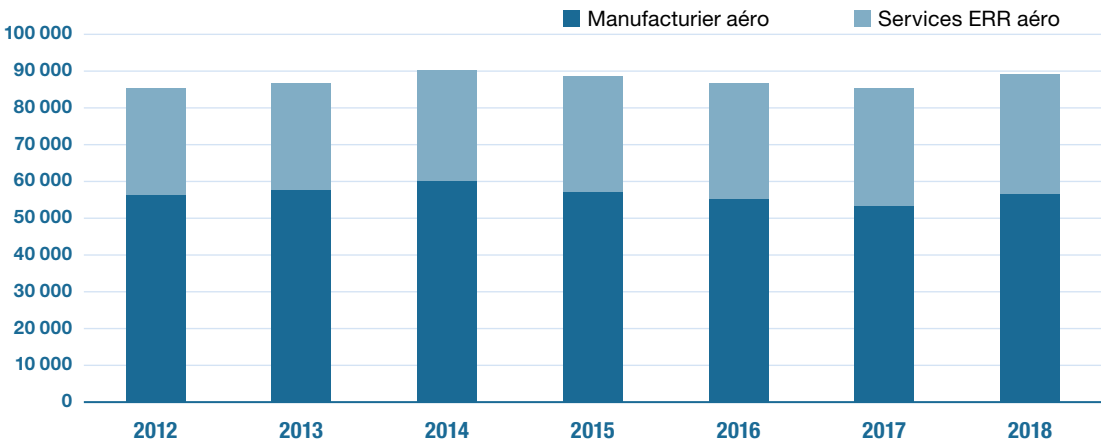
39 *KPMG looks beyond the hype*, FINN, Farnborough International News Channel, 2019.

8– Main d'œuvre : les talents stratégiques

Nous avons longuement expliqué pourquoi l'emploi ne pouvait plus rester un objectif déterminant des politiques économiques et constituer une mesure adéquate de leurs succès. Nous insisterons donc sur les éléments qualitatifs du bassin de main-d'œuvre plutôt que sur ses aspects quantitatifs. À cet égard, quatre éléments retiennent notre attention.

Premièrement, l'aérospatiale est une industrie cyclique, largement influencée par le taux de croissance de l'économie mondiale, dont elle est tributaire. Le caractère d'emballement-effondrement (*boom and bust*) s'observe dans l'évolution du niveau de l'emploi. Selon les données d'ISDE, l'écart est de 10,8 % entre le creux de 2017, avec 53 588 emplois manufacturiers, et le sommet de 2014, avec 60 074 emplois. Notons que le niveau d'emploi dans le secteur ERR est plus stable.

Graphique 7
Emplois en aérospatiale, Canada



Source : ISDE, État de l'industrie aérospatiale canadienne, rapport 2019

Cette variation de l'emploi a des conséquences. Elle peut affecter la disponibilité de la main-d'œuvre, soit en poussant ceux qui ont perdu leur emploi à se replacer dans un autre domaine d'activité, soit en envoyant un message négatif à ceux qui voudraient entreprendre une formation leur permettant de décrocher un poste dans le domaine. Les mauvaises nouvelles peuvent ainsi avoir un effet négatif sur le taux de participation aux programmes de formation et d'enseignement destinés à l'aérospatiale, et rendre plus difficile le recrutement en période d'expansion.

On notera par ailleurs que l'emploi a augmenté de 4,53 % en 2018 pour l'ensemble de l'industrie. Au Québec, Aéro Montréal établit cette croissance à 5 %. Il n'en reste pas moins que ce niveau d'emploi plus élevé en 2018 demeure inférieur à celui de 2014. Et les perspectives pour l'avenir sont mitigées. Le Conference Board du Canada, dans son analyse du secteur,[40] prévoit, à la suite de la hausse marquée de l'emploi en 2018, une progression d'environ 1 % par année jusqu'en 2022.

Deuxièmement, les rémunérations versées dans l'industrie sont relativement élevées. En 2018, le salaire hebdomadaire moyen se situait à 1 434,75 $, 43,3 % de plus que la rémunération moyenne pour l'ensemble des industries. Cela positionne clairement l'aérospatiale dans la catégorie des industries qui paient des salaires de 35 $ et plus, pour reprendre la formule du premier ministre du Québec, François Legault. Mais il faut aussi noter que la rémunération moyenne dans l'aéronautique n'est pas exceptionnelle. Le secteur de l'extraction (pétrole, mines, gazoducs) offre des rémunérations plus élevées, autour de 2 000 $, cependant pour des conditions de travail beaucoup plus exigeantes. Plusieurs secteurs de la fabrication offrent également des rémunérations comparables, dont les pâtes et papiers, les produits chimiques et la sidérurgie, tandis que l'automobile offre un peu moins (1 355,43 $).

40 *Canadian Industry Outlook, Aerospace*, Conference Board du Canada, Automne 2018.

Troisièmement, ce niveau de rémunération relativement élevé reflète le degré de qualification et de formation exigé du personnel de l'industrie. L'intensité de la recherche contribue à expliquer le poids important des emplois dans les domaines des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques (STIM). La proportion des emplois liés aux STIM atteignait 26 % en 2017 dans le manufacturier aérospatial, ce qui, selon ISDE, est le triple de la moyenne de toutes les industries manufacturières.

Mais à ces emplois de niveau universitaire s'ajoutent la participation de techniciens hautement formés, de spécialistes et d'autres travailleurs qualifiés qui font en sorte que le bassin de main-d'œuvre de l'industrie aérospatiale est particulièrement sophistiqué.

Ce bassin de main-d'œuvre très qualifiée est très certainement un atout. On l'a vu, en 2019, avec l'investissement de Mitsubishi pour la création d'un centre d'ingénierie à Boisbriand, lié au développement de son SpaceJet. Cet investissement potentiel de 135 millions $, qui pourrait créer 250 emplois, s'explique largement par la disponibilité d'une main-d'œuvre spécialisée.

Montréal International en fait un des éléments de son argumentaire pour susciter des investissements au Québec. L'organisme recense ainsi 33 700 spécialistes dans le Grand Montréal – ingénieurs en aérospatiale, ingénieurs électroniciens, ingénieurs concepteurs en logiciels, ingénieurs informaticiens, technologues en génie mécanique, en génie industriel, en génie électronique, etc.

Cette qualité de la main-d'œuvre offre également une certaine protection contre la concurrence des pays à bas salaire où l'industrie effectue de plus en plus certains éléments de sa production.

Quatrièmement, cet atout pourrait se transformer en handicap si la disponibilité de cette main-d'œuvre spécialisée est compromise. Les besoins en emplois sont considérables. En plus de trouver la main-d'œuvre nécessaire pour combler les besoins engendrés par la croissance, il faudra assurer le remplacement des emplois existants.

Pour l'avenir, l'industrie aérospatiale et les établissements d'enseignement se sont mobilisés à travers l'initiative Ose l'aéro, pour combler ce qu'ils qualifient de « besoin criant de main-d'œuvre qualifiée ». L'industrie, dans le cas du Québec, estime devoir combler quelque 37 000 emplois en dix ans, soit d'ici 2028. À l'échelle canadienne, l'AIAC en fait l'un des grands enjeux de son exercice Vision 2025.

On a pu voir l'ampleur de ces besoins, au cours de l'année 2018, lorsque Bombardier a annoncé une importante réduction de ses effectifs, qui affecterait notamment 2 500 postes en aéronautique au Québec après l'achèvement des programmes Global 7500 et CSeries. Une réaction rapide de l'industrie a montré que celle-ci pourrait offrir des débouchés à cette main-d'œuvre et absorber les départs.

Ce sera certainement un des grands défis de la décennie qui vient pour l'industrie. Si elle ne réussit pas à recruter les techniciens, spécialistes et diplômés universitaires dont elle aura besoin, cela pourra affecter sa capacité de soutenir sa croissance et d'attirer des investissements étrangers.

9– Un levier pour l'éducation

Le lien entre le niveau d'éducation et la productivité tient d'abord aux besoins en diplômés et en travailleurs spécialisés d'une économie qui exige un degré croissant de qualification. Le niveau d'éducation permet également un plus grand degré de souplesse et d'adaptation de la main-d'œuvre au changement.

À un premier niveau, l'aérospatiale, en raison de la spécialisation de sa main-d'œuvre, exerce une demande importante sur le système d'éducation. Mais la relation va plus loin que le simple rapport fournisseurs-clients. Les besoins de l'industrie ont fait en sorte que celle-ci, à travers sa grappe, Aéro Montréal, a développé des liens organiques avec le monde de l'enseignement. Non seulement la croissance de l'industrie repose sur les ressources en éducation, mais à l'inverse, son dynamisme exerce un effet levier sur le système d'éducation lui-même. Cette interaction fait en sorte que l'industrie contribue au développement du monde de l'éducation, à l'amélioration de ses capacités d'adaptation et à sa modernité.

Cela se mesure par la multiplicité des institutions et des programmes dédiés à l'aérospatiale, dont : l'École des métiers de l'aérospatiale de Montréal (EMAM) au sein de la Commission scolaire de Montréal, l'École nationale d'aéronautique (ENA) du Cégep Édouard-Montpetit, les programmes spécialisés de Polytechnique Montréal, de l'ÉTS, de l'Université McGill, de l'Université Concordia, de l'Université Laval, de l'Université de Sherbrooke, de l'Université du Québec à Chicoutimi, le programme conjoint de maîtrise avec projet en génie aérospatial parrainé par le Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale au Québec (CAMAQ). Polytechnique Montréal offre un programme de baccalauréat en génie aérospatial. Ajoutons les Instituts Aérospatiaux de Montréal (IAM), un regroupement de l'industrie aérospatiale de Montréal et des universités pour répondre aux besoins actuels et futurs de ce secteur en matière de personnel hautement qualifié en ingénierie. Cela a mené notamment à une maîtrise en génie aérospatial entre onze entreprises et six universités, ainsi qu'à un baccalauréat en génie aérospatial entre deux institutions d'enseignement, Polytechnique et l'ENA, ainsi que deux entreprises, Bell Helicopter et Bombardier. On assiste au même type de synergie en Ontario, avec des liens étroits entre le Ontario Aerospace Council et le monde de l'enseignement.

Cette synergie peut avoir un effet plus profond, en réduisant les freins qui font en sorte que les Canadiens, et particulièrement les Québécois, ne réservent pas la place qui devrait revenir à l'éducation dans leur vie familiale, leur culture et leurs valeurs. Pour combler ses besoins, l'industrie doit faire des efforts pour convaincre les jeunes de choisir l'aéronautique. Cela peut avoir une influence positive sur les choix que feront les jeunes pour poursuivre leur parcours de formation ou d'éducation, et contribuer à contrer deux carences dont souffre le Québec, le décrochage scolaire et la faible diplomation universitaire.

10– Les effets structurants

Les statistiques économiques ne disent pas tout. La contribution d'une industrie stratégique peut se manifester par des éléments moins tangibles, plus difficilement mesurables, parfois subjectifs, qui ont pour trait commun d'avoir des effets structurants et durables sur l'économie et la société, au-delà de la contribution classique aux indicateurs traditionnels, comme la production ou les exportations.

Nous avons retenu quelques éléments qualitatifs qui peuvent avoir cet effet structurant dans le cas de l'aérospatiale : le caractère national de l'industrie et les activités de sièges sociaux, la contribution à la diversification industrielle, la contribution fiscale et les effets positifs du succès.

Le caractère national et les activités de sièges sociaux

Même si elle compte en son sein de nombreuses entreprises étrangères, l'industrie aérospatiale peut être définie comme étant nationale, en raison de la présence de grandes entreprises de propriété canadienne, comme Bombardier, CAE et Héroux-Devtek, et d'entreprises étrangères enracinées au Canada, comme Bell Textron et Pratt & Whitney.

En raison de leur origine canadienne ou de leur enracinement, celles-ci sont plus susceptibles d'être sensibles aux intérêts économiques et sociaux québécois et canadiens. Cette dynamique est d'ailleurs renforcée par les partenariats avec les gouvernements et les interactions avec les parties prenantes. Le Canada risque d'être mieux servi par une industrie enracinée, et ce caractère national peut lui donner une certaine prise sur ses choix stratégiques.

Ce caractère national contribue à la présence d'activités nobles, celles des sièges sociaux et des centres de décision dont les besoins en consultants et en services professionnels engendrent des avantages économiques tangibles. À cela s'ajoutent des avantages intangibles, parce que des décisions prises ici ont plus de probabilité de servir les intérêts économiques canadiens que si elles sont prises dans une métropole lointaine, en raison d'une plus grande sensibilité aux intérêts nationaux et d'une certaine vulnérabilité aux pressions des gouvernements. C'est également le cas des activités de recherche, dont nous avons abondamment parlé.

Pour ces deux éléments, l'aérospatiale joue un rôle positif propre à une industrie nationale, ce qui la distingue de celle avec laquelle elle peut le mieux se comparer, soit la fabrication automobile.

À cet égard, le repli de Bombardier vers les avions d'affaires pourra avoir un effet, surtout à long terme. Les centres de décision des nouveaux venus, comme Airbus et Mitsubishi, ne sont pas au Canada. Par ailleurs, même si elle reste la plus importante entreprise du secteur, et la plus importante entreprise industrielle du Québec, le poids de Bombardier sera moindre et, conséquemment, son influence risque d'être réduite.

La contribution à la diversification industrielle

L'aérospatiale contribue au renforcement de l'industrie manufacturière et à la diversification de la structure industrielle. Le Canada, tout comme le Québec et l'Ontario, a été fortement ébranlé par l'érosion de sa base manufacturière et la baisse du niveau d'emplois dans la fabrication. Cette baisse tient en partie à l'automation et à la transformation des procédés, mais elle s'explique aussi par les délocalisations, l'affaiblissement ou même la disparition de secteurs qui reposaient sur le protectionnisme, ainsi que par les effets de la mondialisation sur le développement des chaînes de valeur.

Entre 2001 et 2018, pendant que le Canada affichait une création d'environ 4,5 millions d'emplois, on enregistrait une perte de 420 000 emplois dans la fabrication. Le niveau de 2018, à 1,552 million d'emplois, ne représente que 78 % de celui de 2001. Certains secteurs ont été très touchés, comme l'automobile, qui a perdu 30 % de ses effectifs entre 2001 et 2011. Ce secteur a connu une remontée, mais pas assez pour récupérer la moitié du terrain perdu. Or, l'aéronautique a résisté à ces pressions.[41]

41 *Emploi selon l'industrie, données annuelles*, Statistique Canada (14-10-0202-01).

Les effets positifs du succès

On ne réalise pas toujours à quel point le succès de l'aérospatiale est unique. L'importance du Canada dans cette industrie mondiale est nettement supérieure à son poids économique, et ce, dans un domaine où le Canada a réussi à s'imposer autrement qu'avec des avantages conférés par la géologie ou la nature. En fait, il n'y a aucun autre secteur, dans le monde industriel où le Canada s'impose comme il a réussi à le faire dans l'aéronautique.

Ces réalisations peuvent certainement être une source de fierté et même nourrir un certain chauvinisme de bon aloi pour un pays qui, malgré sa présence au sein du G8, reste une petite économie, relativement peu influente et souvent dominée par son voisin américain. Par ailleurs, au-delà des questions d'image, il est important pour une nation qui veut jouer un rôle significatif sur la scène internationale de pouvoir compter sur des secteurs économiques qui assoient sa crédibilité et son influence.

Ces considérations culturelles et sociologiques ont leur pertinence pour l'établissement de politiques publiques en économie, parce que les efforts pour promouvoir le développement, s'ils veulent être couronnés de succès, doivent aussi pouvoir compter sur une certaine cohésion sociale et la perception d'une réussite par les citoyens, des facteurs qui peuvent nourrir un sentiment de fierté. Pour assurer son progrès économique et susciter une adhésion à ses efforts de développement, un pays a besoin de succès, de victoires et de champions.

11 – Le rôle de l'État

Pour pouvoir se développer dans un environnement propice, l'industrie aérospatiale devra également composer avec des enjeux qui peuvent affecter les attitudes à son égard et que l'on peut associer à l'acceptabilité sociale. Nous identifions trois enjeux. Ils sont pertinents dans le cas de toutes les activités économiques, mais ils s'expriment avec des spécificités propres à l'aérospatiale.

Le premier réside dans le rôle de l'État et le degré de soutien dont bénéficie une industrie. Il y a peu de secteurs d'activité économique qui ne sont pas soutenus par l'État, au Québec, au Canada et presque partout dans le monde. Il est donc pertinent, dans un débat public, de se demander si ces formes d'aide sont appropriées. La question se pose avec plus d'acuité dans le cas de l'aérospatiale en raison de la perception, très répandue, que cette industrie vit aux crochets de l'État et reçoit des subventions importantes. Ce qui peut susciter de la méfiance à l'égard de mesures gouvernementales de soutien à l'industrie.

Il est vrai que, historiquement, surtout après la dernière guerre mondiale, l'industrie aéronautique a connu un essor grâce au soutien de l'État, particulièrement le gouvernement fédéral qui a même nationalisé certaines de ces entreprises. De nos jours, l'industrie aérospatiale peut toujours compter sur un important soutien de l'État, particulièrement pour ses dépenses de recherche, à travers des programmes de prêts remboursables et par des crédits d'impôt à la recherche qui s'adressent à l'ensemble des entreprises, mais dont cette industrie profite largement en raison de ses importantes dépenses en R-D. À notre avis, cette aide n'est pas démesurée. Contrairement aux perceptions, les fonds publics destinés à l'aérospatiale sont modestes lorsqu'on tient compte de la taille de l'industrie et de l'aide procurée à d'autres industries. Ils sont également très modestes quand on compare la situation canadienne à celle qui prévaut dans les autres pays qui hébergent des industries aérospatiales, notamment à travers les dépenses pour l'aviation militaire, très importantes dans tous les pays avec lesquels le Canada est en concurrence. Nous aborderons en détail cette question dans le deuxième rapport.

Cela dit, on doit reconnaître que l'industrie aérospatiale canadienne n'aurait pas atteint le degré de développement qu'elle a connu sans ce soutien de l'État. Pour l'avenir, on peut émettre l'hypothèse qu'elle ne pourra pas poursuivre son essor sans un maintien de ce soutien public. Faut-il poursuivre les politiques d'aide à cette industrie ? Le second rapport, qui accompagne celui-ci, montrera que ce doit être le cas.

12– L'inclusion

Le second enjeu sociétal est celui de la croissance inclusive, un enjeu auquel l'industrie aérospatiale contribue de façon positive, par la qualité des emplois qu'elle procure – salaires élevés, traditions de relations de travail saines, possibilités d'avancement.

L'enjeu de l'inclusion peut toutefois s'exprimer d'une autre façon dans le cas de l'aérospatiale, à travers la répartition régionale de ses activités et de sa concentration au Québec. En soi, cette concentration n'est pas une anomalie et ne devrait pas être une source de problèmes. Il est normal que les activités des industries ne se répartissent pas à travers le Canada de façon parfaitement proportionnelle.

Mais cette perception dans le Canada hors Québec que l'industrie aérospatiale est fortement québécoise a des conséquences sociales et politiques : une certaine résistance à ce que le gouvernement fédéral appuie cette industrie, ce qui serait perçu comme un soutien au Québec plutôt qu'à une industrie canadienne structurante. On pourrait même suggérer que ce clivage régional se double d'un clivage linguistique en ce sens que plusieurs des grandes entreprises aérospatiales québécoises peuvent être qualifiées de francophones.

Si le localisme constitue un réflexe social hélas naturel, il prend des proportions plus grandes au Canada, un pays étendu, composé d'économies régionales très différentes. Ces différences sont renforcées par une structure de répartition des pouvoirs entre le centre et les provinces qui prive le pays de politiques nationales dans des domaines centraux, comme l'énergie. Le résultat, c'est que le Canada est pays fragmenté au plan économique, dont les citoyens n'ont pas une vision nationale de leur économie.

Ce facteur a une incidence certaine sur l'industrie aérospatiale. Son succès dans l'avenir dépendra en partie de sa capacité à montrer qu'elle est authentiquement canadienne. Et de la capacité de tous ceux qui peuvent contribuer au débat économique – qu'ils viennent du monde syndical, du secteur public, du monde universitaire ou de celui des entreprises –, de convaincre les Canadiens que les succès d'une industrie, même si elle est moins présente dans leur propre région, leur profitent à eux aussi par sa contribution à la croissance, à la balance des paiements et aux revenus fiscaux du gouvernement central.

13– La durabilité

Le troisième de ces enjeux universels, c'est très certainement celui du développement durable. En soi, l'industrie aérospatiale est une activité industrielle moderne, qui repose sur des procédés de pointe et dont l'empreinte environnementale est relativement réduite. On ne peut la qualifier d'industrie polluante. Par contre, elle contribue à une activité, le transport aérien, auquel on attribue environ 2 % des émissions totales de gaz à effet de serre (GES).[42] Même si le transport aérien a augmenté son efficacité énergétique de 1,5 % par année depuis 2009, et qu'il vise un plafonnement de ses émissions en 2020, il est l'objet de pressions internationales pour les réduire davantage. Cet enjeu a été très présent lors de l'assemblée triennale de l'OACI qui s'est déroulée à Montréal en octobre 2019, au cours de laquelle les membres ont réaffirmé leur appui à un mécanisme mondial de compensation des émissions de CO_2, mis en place en 2016, intitulé Corsia (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation). Mais il n'en reste pas moins que les courants préconisant un recours moindre au transport aérien iront en s'accroissant.

Ce débat peut indirectement affecter l'industrie aérospatiale canadienne. Elle pourra y répondre, du moins en partie, en faisant valoir ses efforts technologiques pour mettre en marché des produits et des appareils qui réduisent la consommation d'hydrocarbures. On note également que l'industrie, tout comme les deux niveaux de gouvernement, a comme priorité le développement d'appareils carboneutres. Rappelons toutefois que le segment des avions d'affaires, associé au luxe, sera plus vulnérable à ce débat environnemental.

42 *Fact Sheet Climate Change & CORSIA*, OACI 2019.

7 LES CARACTÉRISTIQUES DE L'INDUSTRIE DE L'ALUMINIUM

Dans cette section, pour mieux illustrer la grille d'analyse proposée et mettre en relief le fait que des enjeux spécifiques devront être pris en compte pour chaque industrie dont il s'agit d'évaluer le potentiel et le caractère stratégique, nous l'appliquons de façon moins fouillée à une autre grande industrie québécoise, celle de l'aluminium.

L'aluminium est un métal produit par la transformation de l'alumine, extraite d'une roche sédimentaire qu'on ne trouve pas au Canada, la bauxite. Le passage de l'alumine en aluminium se fait par un procédé d'électrolyse qui requiert de très importantes quantités d'énergie électrique.

1 – La taille

Le Canada est le quatrième producteur d'aluminium primaire au monde, grâce au Québec qui est responsable de 90 % de la production canadienne. En 2018, la production mondiale totalisant 60 millions de tonnes était dominée par la Chine, avec 33 Mt, soit plus de la moitié. Elle est suivie loin derrière par la Russie et l'Inde, qui produisent 3,7 Mt chacune, et le Canada, 2,9 Mt.[43] Le Canada passerait au cinquième rang si l'on regroupait les producteurs du Moyen-Orient. L'industrie canadienne de l'aluminium primaire repose sur trois entreprises : deux grandes multinationales, l'Américaine Alcoa et l'Anglo-australienne Rio Tinto, ainsi qu'une entreprise en copropriété, Aluminerie Alouette. Elles exploitent neuf alumineries, dont huit se situent au Québec et une en Colombie-Britannique. Au Québec, il s'agit d'une industrie majeure, qui représente 4 % des livraisons manufacturières.[44]

2 – Le potentiel

L'avenir de l'industrie n'est pas en jeu. La demande pour ce métal est en croissance en raison de sa légèreté, de sa résistance, de son potentiel remarquable de recyclage, ainsi que de sa contribution aux efforts de réduction de l'empreinte carbone, notamment dans le transport. Les risques potentiels sont davantage liés aux déséquilibres du marché mondial. La Chine, le pays producteur dominant, souffre de problèmes de surproduction en raison du ralentissement de sa croissance intérieure, ce qui pousse ce pays, dont la production est destinée essentiellement à ses besoins domestiques, à se tourner vers les marchés internationaux. La pression à la baisse sur les prix mondiaux est d'autant plus marquée que l'industrie chinoise peut compter sur un soutien de l'État qui mène à des distorsions des mécanismes de marché, notamment du dumping et de la concurrence déloyale. Ces pressions sur les prix font peser un certain degré d'incertitude sur la profitabilité future des opérations et le potentiel d'investissement. À cela s'ajoutent des facteurs politiques, comme les tarifs qu'a brièvement imposés l'administration Trump.

3 – La résilience

La structure de l'industrie canadienne de première fusion de l'aluminium est relativement simple : trois compagnies, du minerai importé, neuf alumineries et un seul marché pour l'essentiel, soit celui des États-Unis. L'industrie, par l'importance de ses joueurs, sa part du marché mondial, sa compétence et son savoir-faire, détient certainement une masse critique. C'est un joueur de classe mondiale, capable d'être compétitif malgré les défis posés par la concurrence de pays disposant d'énergie à bon marché ou de salaires peu élevés, notamment grâce à la performance de plusieurs de ses installations et du coût relativement bas de l'énergie.[45]

---

43 *U.S. Geological Survey, 2019*, Gouvernement des États-Unis ; *Faits sur l'aluminium*, Ressources naturelles Canada, 2019.

44 *Portrait de l'industrie canadienne de l'aluminium primaire*, Association de l'aluminium du Canada.

45 *Stratégie québécoise de l'aluminium*, document de consultation.

La structure se complexifie quand on regarde l'ensemble de la filière de l'aluminium. Selon une cartographie de l'industrie réalisée par AluQuébec,[46] on compte 53 équipementiers fournissant des services spécialisés en amont des alumineries. En aval, on retrouve 1 400 entreprises qui transforment l'aluminium et 43 équipementiers qui les soutiennent. Aux 7 000 emplois de l'industrie primaire s'ajoutent ainsi 17 000 emplois dans la transformation et 4 000 chez les équipementiers. Tous ces joueurs sont regroupés dans une grappe dynamique, AluQuébec, qui œuvre pour renforcer les liens entre les producteurs, les transformateurs et les utilisateurs, et surtout pour accroître le degré de transformation.

4 – La contribution aux exportations

L'aluminium primaire joue un rôle très important dans les exportations du Québec. Le métal gris vient au second rang, avec des ventes de 6,6 milliards $ en 2018, soit 7 % de toutes les exportations québécoises. À l'échelle canadienne, l'aluminium arrive au neuvième rang. En soi, il s'agit d'une contribution substantielle. Par ailleurs, la valeur de ces exportations dépasse de façon très significative celle de l'électricité, soit 1,173 milliard $. Ce simple fait démontre que l'utilisation de l'électricité pour transformer l'alumine en aluminium engendre nettement une valeur ajoutée, notamment en raison du capital physique et de la technologie impliqués. Par contre, ce bilan du commerce extérieur comporte aussi deux éléments négatifs : d'une part, le gros de la production, plus de 80 %, quitte le Canada sans transformation, et d'autre part, ces exportations sont peu diversifiées, 84 % se dirigeant vers les États-Unis, ce qui reflète une grande intégration à la chaîne de valeur nord-américaine.

5 – L'innovation

Il y a deux filières de recherche et développement au sein de l'industrie. La première provient des investissements en RetD R-D des trois participants de l'industrie primaire. À l'heure actuelle, par exemple, un projet conjoint entre Rio Tinto et Alcoa avec Apple, nommé Elysis, vise à mettre au point un procédé sans émission de carbone. Un total de 558 millions $ sera investi à cette fin dans un centre de recherche à Saguenay, dont la première phase de 188 millions $ a été amorcée. La grappe, quant à elle, consacre d'importantes ressources à la R-D et au soutien à l'innovation à travers, par exemple, le Centre de recherche et de développement Arvida de Rio Tinto Alcan, Alcoa Innovation, un OSBL pour soutenir les industries transformatrices, le Centre de recherche et de développement de l'aluminium. À cela s'ajoutent des centres de recherche universitaires et de nombreuses initiatives pour développer de nouvelles utilisations de l'aluminium. Cela permet au Québec de compter sur un potentiel intéressant, s'il réussit à s'imposer dans des domaines où l'utilisation de ce métal ira en augmentant en raison de la prise en compte des enjeux climatiques.

6 – Des investissements majeurs

Par l'intensité de capital requise, l'industrie de l'aluminium primaire requiert d'importants investissements. Le gouvernement du Québec, dans sa stratégie sur l'aluminium, estimait que les investissements de l'industrie ont atteint 50 milliards $ au cours de la période 2005-2014.[47] Toutefois, ce processus n'est pas linéaire et est largement tributaire du contexte mondial, comme l'a montré, à l'automne 2019, le report de projets de 300 millions en raison, notamment, des prix mondiaux.

46 *Portrait de l'industrie*, AluQuébec, 2019.

47 *L'avenir prend forme*, Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2025.

7 – Une productivité élevée

Grâce à son intensité capitalistique, l'industrie de l'aluminium primaire affiche aussi une productivité par heure travaillée élevée, à 100,60 $ l'heure, qui dépasse celle d'industries comme le pharmaceutique (97,20 $), l'automobile (80,70 $) et l'aérospatiale (70,40 $). Il est à noter que cette productivité a augmenté de 24,4 % entre 2013 et 2018.[48] Les données sur les activités en aval sont plus difficiles à évaluer en raison de la dispersion des activités de transformation et d'utilisation au sein d'une diversité de secteurs industriels.

8 – Main-d'œuvre

Selon Statistique Canada,[49] le niveau d'emploi a sensiblement baissé en une décennie, passant de 16 653 à 9 713 entre 2008 et 2018, avec une mesure qui n'est pas celle de l'industrie). Cette baisse contribue à expliquer la hausse de la productivité du travail. L'aluminium primaire constitue un exemple d'industrie dont le succès et le développement ne s'accompagneront plus d'une création nette d'emploi. C'est par ailleurs une industrie à haute rémunération, avec un salaire hebdomadaire moyen de 1 482,03 $ en 2017.[50] La masse salariale de l'industrie équivaut ainsi à 4 % de celle du secteur manufacturier du Québec.[51] Cependant, l'emploi, on l'a vu, se retrouve moins dans l'industrie de l'aluminium primaire que dans la filière prise dans son ensemble, pour laquelle les statistiques officielles ne sont pas facilement disponibles parce qu'elles se répartissent dans divers secteurs industriels. N'oublions pas que la filière de l'aluminium n'échappe pas aux enjeux de maturité du marché du travail et de disponibilité de main-d'œuvre que connaît le Québec.

9 – Éducation

La filière de l'aluminium a un impact sur le système d'éducation. De nombreux établissements d'enseignement proposent des programmes d'étude menant à des attestations et des diplômes qui répondent aux besoins de l'industrie. Ces besoins seront d'autant plus pressants que, selon la stratégie québécoise : « Au cours des prochaines années, l'attractivité de la main-d'œuvre, principalement dans les PME, constituera le principal enjeu de l'industrie en matière de ressources humaines. Cette problématique réside notamment dans le déficit d'étudiants observé en formation professionnelle et technique. »

10 – L'inclusion : le développement régional

Une caractéristique propre à l'aluminium réside dans l'implantation d'une industrie de pointe, avec ses diplômés, ses spécialistes et ses salaires élevés, dans des régions plus éloignées, particulièrement au Saguenay et sur la Côte-Nord. Cela s'explique évidemment par l'emplacement des alumineries à proximité des ressources hydroélectriques. Ce modèle d'implantation a eu des effets d'entraînement sur le développement des activités des équipementiers, des services et des établissements d'enseignement. À cela s'ajoute la répartition sur tout le territoire québécois des entreprises de transformation. Il s'agit d'une considération très importante dans le cadre d'efforts pour assurer la participation de l'ensemble du territoire québécois au développement et à l'accès aux bénéfices de la croissance.

---

48 *Productivité du travail et mesures connexes par industrie du secteur des entreprises et par activité non commerciale, conformes aux comptes des industries*, Statistique Canada (36-10-0480-01).

49 *Emploi selon l'industrie, données annuelles*, Statistique Canada (14-10-0202-01).

50 *Rémunération hebdomadaire moyenne selon l'industrie, données annuelles*, Statistique Canada (14-10-0204-01).

51 *Portrait de l'industrie canadienne de l'aluminium*, Association de l'aluminium du Canada.

11 – Développement durable

L'aluminium, grâce à sa légèreté et à ses possibilités de recyclage, est un métal dont l'utilisation contribue aux réductions d'émissions de gaz à effet de serre. En outre, l'industrie canadienne de l'aluminium jouit d'un avantage comparatif face au grand enjeu du réchauffement climatique parce que l'électricité utilisée pour l'électrolyse est de source hydraulique et n'émet pas de gaz à effet de serre. Or, l'électricité utilisée en Chine est produite avec du charbon et au Moyen-Orient, avec du gaz. Le Québec est ainsi le producteur qui affiche la plus faible empreinte carbone au monde, ce qui lui permet de mettre en valeur un « lingot vert ». Bref, dans une perspective de développement durable, l'aluminium peut avoir une contribution positive. Et c'est encore plus vrai de l'aluminium produit au Québec.

Il n'en reste pas moins que l'électrolyse n'est pas un procédé neutre parce qu'il repose sur l'utilisation d'anodes en carbone dont la dégradation émet d'importantes quantités de GES. Pour cette raison, la production de l'aluminium primaire est la principale émettrice de GES au Québec. Toutefois, l'intensité de ses émissions a été réduite des deux tiers depuis 1990.[52] L'ambitieux projet Elysis, encore au stade précommercial, permettra une production sans carbone avec l'utilisation d'anodes en céramique qui émettent plutôt de l'oxygène. Il s'agit d'une contribution utile au chapitre environnemental, et potentiellement prometteuse au plan du développement économique.

Les avantages présents de l'aluminium québécois, et encore plus ses avantages futurs dans une perspective carboneutre, permettent aux acheteurs de réduire leur empreinte en carbone en choisissant le métal québécois. C'est déjà le cas, au plan symbolique, d'Apple, qui a acheté la première production provenant du système Elysis.

12 – Le rôle de l'État

L'État intervient de deux façons pour soutenir l'industrie de l'aluminium. D'abord, à travers sa stratégie de développement de l'aluminium, avec des fonds relativement modestes, pour favoriser le rayonnement de ce métal et un degré de transformation plus grand. Ensuite, et surtout, par des ententes avec les producteurs de métal primaire pour assurer des tarifs d'électricité compétitifs à l'échelle mondiale, le coût de l'énergie étant le principal déterminant de l'emplacement des entreprises et de leur profitabilité.

Rio Tinto, qui a acheté Alcan, dispose d'installations lui permettant de subvenir à l'essentiel de ses besoins. Elle est néanmoins liée par une « entente de continuité » avec l'État, signée en 2006 par Alcan et renouvelée en 2018 par Rio Tinto. Celle-ci porte sur les droits de production d'hydroélectricité sur les rivières québécoises, sur des tarifs préférentiels pour ses besoins additionnels, en contrepartie d'un engagement à investir. Alcoa et Alouette ont signé des « ententes de partage de risque » qui leur assurent des tarifs compétitifs, liés entre autres aux prix du métal et au taux de change, en échange d'engagements en matière d'investissements. Les négociations entre les producteurs et le gouvernement sur le prix de l'électricité ont souvent été acrimonieuses. Et les ententes ont été affectées par les aléas de la conjoncture mondiale qui a mené au report ou à l'abandon de projets d'investissements. Par ailleurs, le prix de l'électricité payé par les alumineries a été au cœur de vifs débats, que nous aborderons dans les pages qui suivent.

52 *Mémoire de l'Association de l'aluminium du Canada*, Commission des transports et de l'environnement.

13– Les effets structurants

Ces divers facteurs permettent de conclure que l'industrie de l'aluminium primaire, avec la filière qui l'entoure, constitue une industrie stratégique, par son poids, son leadership, sa contribution à la création de richesse, notamment à travers ses investissements et ses exportations.

À cela s'ajoutent les éléments que nous avons décrits, comme son implantation régionale et sa contribution au développement d'une économie neutre en carbone. Il faut également tenir compte de facteurs structurants, comme la présence d'activités de siège social, notamment dans le cas de Rio Tinto qui a aussi une tradition d'enracinement social héritée d'Alcan, le leadership international, le savoir-faire et le rayonnement que permet le fait d'être l'un des grands joueurs mondiaux.

Cependant, il reste des progrès à réaliser sur l'empreinte économique de cette industrie. Il y a création de valeur ajoutée avec l'électrolyse et la production d'aluminium primaire, ainsi qu'avec le premier niveau de transformation assuré par les producteurs primaires. Le degré de deuxième et de troisième transformation du métal reste toutefois un enjeu important. Cela a suscité, au fil des ans, de vifs débats, dans lesquels on a toutefois sous-estimé le développement du savoir-faire québécois en amont, avec les équipementiers, et les contraintes qui limitent le potentiel de transformation – la réalité du marché, les coûts de transport, la nature de la chaîne de valeur. On note à cet égard un effort soutenu des membres de l'écosystème, à commencer par les producteurs primaires, et du gouvernement du Québec, pour qui cet enjeu est au cœur de la « Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2025 ».[53] Celle-ci vise ainsi à doubler le degré de transformation pour faire passer les exportations de ce secteur de 5 à 10 milliards $. C'est enfin la mission même de la grappe, AluQuébec, à travers la recherche et la promotion de l'aluminium.

L'aluminium, une contribution positive mal reconnue

Dans le débat public, on ne reconnaît pas la contribution très positive de l'aluminium, en raison de la perception que cette industrie est soutenue par des tarifs d'électricité à rabais trop coûteux pour Hydro-Québec et la société québécoise.

La grille d'analyse que nous avons proposée pour identifier des industries stratégiques permet ainsi de répondre à ces inquiétudes. La perception négative associée aux tarifs consentis aux alumineries tient en effet en très grande partie au fait que le seul critère utilisé pour mesurer le bien-fondé des politiques de soutien à l'aluminium était celui de la création ou du maintien des emplois. Mais si on s'affranchit du dogme de la création d'emplois comme mesure phare du succès économique, on arrive à de tout autres conclusions.

Historiquement, les tarifs négociés ont souvent été inférieurs au « tarif L », destiné aux grands utilisateurs, et parfois inférieurs aux revenus qu'Hydro-Québec aurait retirés de ventes à l'exportation. Le soutien à la production d'aluminium primaire comporte un coût collectif à travers le manque à gagner subi par Hydro-Québec et les dividendes moindres obtenus par son actionnaire unique, le gouvernement du Québec.

À titre d'exemple, nous citons les calculs sommaires effectués au moment de la signature de l'entente avec Alcoa en 2014, dans un reportage de TVA Nouvelles, caractéristique du traitement que l'on réserve habituellement à ce dossier :[54] « L'entente conclue avec Hydro-Québec prévoit un tarif de 3,3 cents le kWh. Si la multinationale passait au tarif L, soit 4,7 cents le kWh, la facture d'électricité des trois alumineries d'Alcoa au Québec aurait bondi d'environ 60 % passant de 350 millions $ à 570 millions $. » Le reportage poursuit en citant un analyste indépendant en énergie, Jean-François Blain : « Et ça correspond à peu près à une subvention de l'ordre de 65 000 $ par année par emploi. »

53 *L'avenir prend forme*, Stratégie québécoise de développement de l'aluminium 2015-2025.

54 *Tarifs d'électricité : Entente conclue chez Alcoa*, TVA Nouvelles, 25 février 2014.

Il est clair que, mesuré de cette façon, le coût du soutien paraît prohibitif. Notons que les données de base sont toutefois sujettes à précaution parce que les tarifs consentis en vertu des contrats à partage de risque sont variables et dépendent notamment du prix du métal. Mais cette mesure, soit le coût des rabais d'électricité par emploi soutenu, qui est souvent utilisée dans le débat public, ne reflète pas la contribution de cette industrie et ne constitue pas un outil d'analyse pertinent.

Ce calcul est inapproprié parce que la contribution de l'industrie de l'aluminium ne devait pas se réduire à la création d'emplois. C'était déjà le cas au moment de la signature de ces ententes, et ça l'est encore davantage dans la période actuelle marquée par les pénuries de main-d'œuvre.

Si on veut évaluer les bénéfices engendrés par ces rabais, et donc par le manque à gagner que peut subir Hydro-Québec avec les contrats de performance, il faut mesurer la contribution de l'industrie en fonction de son impact économique global et de son apport à la création de richesse, notamment à travers les effets sur l'économie de ses exportations substantielles, ses investissements, ses impacts sur le développement régional, ses effets structurants de l'innovation et ainsi de suite. La politique tarifaire préférentielle peut alors être vue sous un tout autre jour.

On doit également tenir compte d'un autre facteur : le marché de l'électricité. Le calcul du manque à gagner subi par Hydro-Québec repose sur l'hypothèse que la société d'État serait en mesure, si elle ne se faisait pas imposer par des décrets gouvernementaux l'obligation de consentir des tarifs préférentiels, de vendre cette électricité à un meilleur prix. Mais c'est un débat théorique parce que rien ne permet de croire qu'il existe de tels débouchés plus lucratifs.

Premièrement, il est hautement improbable que la société d'État puisse obtenir ces meilleurs prix auprès de l'industrie de l'aluminium primaire elle-même, parce que celle-ci ne pourrait pas maintenir ses opérations sans tarifs concurrentiels par rapport à ceux des autres pays producteurs.

Deuxièmement, il n'y a pas d'autres acheteurs. L'expérience de la dernière décennie démontre que le Québec n'a pas été en mesure d'attirer d'autres utilisateurs industriels pour qui le prix de l'énergie est un facteur de localisation à des conditions plus avantageuses pour Hydro-Québec que les contrats avec les alumineries.

Et troisièmement, Hydro-Québec doit composer avec des surplus d'électricité depuis de nombreuses années, et sera le cas encore pour de nombreuses années. Ces surplus sont assez importants pour que la société d'État soit incapable d'écouler sa production et pour qu'elle perde des revenus. Les marchés extérieurs constituent le principal débouché pour ces surplus, et ces exportations sont une source de profits. Cependant, le prix obtenu pour celles-ci, dans bien des cas, est similaire à celui des contrats avec partage de risque.

Et si les débouchés alternatifs pour l'électricité québécoise sont les marchés extérieurs, on peut poser la question suivante : sachant que la majeure partie du métal primaire produit est exportée, et que l'électricité constitue un intrant significatif dans la production d'aluminium, peut-on considérer les activités de cette industrie comme une forme indirecte d'exportation d'électricité ? Si tel est le cas, on doit se demander s'il est préférable, en termes économiques, d'exporter directement de l'électricité, ou encore de l'exporter indirectement à travers l'industrie de l'aluminium primaire qui imprime aux intrants une importante valeur. Poser la question, c'est y répondre.

Ces diverses considérations montrent que les activités de cette industrie comportent plusieurs effets structurants qui peuvent justifier qu'on lui consacre des ressources hydroélectriques à prix avantageux.

8 CONCLUSION

Le projet de cette étude reposait sur l'importance, dans le développement des politiques économiques, de sortir du moule, de s'affranchir du carcan de la création d'emplois comme objectif des politiques publiques et comme mesure du succès du développement économique, en raison des changements démographiques qui font en sorte que le Québec et le Canada sont en situation de rareté de main-d'œuvre et de baisse du taux de chômage.

Nous avons proposé une autre approche que la création d'emplois pour mesurer le succès économique, qui repose sur la création de richesse et l'élévation du niveau de vie. Elle consiste à déterminer les principaux déterminants de la création de richesse. Cet exercice nous a permis de proposer treize critères qui permettent d'identifier les industries et les entreprises qui contribuent à la création de richesse, et qui peuvent à ce titre, être considérées comme stratégiques et prioritaires dans le choix des politiques publiques.

Certains de ces critères sont de nature générale et constituent des conditions nécessaires, mais non suffisantes : la taille de l'industrie, son potentiel de développement, sa résilience. D'autres portent sur la contribution spécifique à la création de richesses : les exportations, l'innovation, l'investissement, la productivité, la qualité de la main-d'œuvre, l'éducation, les effets structurants. Trois critères, plus contextuels, constituent enfin des facteurs dont il faut tenir compte dans les choix de politiques publiques : l'aide de l'État, l'inclusion et la durabilité.

Nous avons ensuite appliqué cette approche à l'aérospatiale, l'industrie manufacturière la plus importante que compte le Québec et dans un deuxième temps, quoique de façon moins fouillée, à celle de l'aluminium, notamment pour montrer que l'approche pouvait s'adapter à différents secteurs.

Nous venons de voir, dans le cas de l'aluminium, qu'une grille d'analyse basée sur la création de richesse plutôt que sur la création d'emplois désamorce de façon convaincante les perceptions négatives que suscitent les rabais d'électricité consentis aux producteurs. Ces rabais, qui représentent un manque à gagner pour la société d'État, peuvent sembler exorbitants lorsqu'on les exprime en subvention par emploi. Par contre, lorsque l'on tient compte de la contribution à la création de richesse de l'industrie – notamment son apport significatif aux exportations, ses investissements, son innovation, son impact sur le développement régional, son leadership mondial –, on constate que ces avantages tarifaires permettent au Québec de maintenir les activités d'une industrie structurante qui joue un rôle stratégique.

Quant à l'industrie aérospatiale, personne ne doute de son importance. Mais l'opinion publique ne perçoit pas nécessairement en quoi elle est stratégique. L'étude permet d'identifier les facteurs qui lui confèrent ce caractère, au-delà de sa taille ou de ses emplois. Nous avons également montré qu'elle apporte une contribution significative aux facteurs qui assurent l'élévation du niveau de vie. C'est la principale industrie exportatrice au Québec, loin devant toutes les autres industries exportatrices, et la quatrième au Canada. Elle devance de façon écrasante les autres secteurs industriels pour la recherche et le développement, tant au Canada qu'au Québec.

Par son haut degré d'innovation, sa contribution à la valeur ajoutée de ce secteur de pointe, son développement d'une main-d'œuvre spécialisée, son effet de levier sur l'éducation et sa place dans les marchés mondiaux, l'aérospatiale est certainement l'industrie qui a les effets structurants les plus importants pour l'économie du Québec, et dont la contribution à la création de richesse est la plus significative.

Elle dispose ainsi, selon nous, des attributs qui en font une industrie stratégique et qui mérite qu'on la reconnaisse comme un champion national. Et à ce titre, la poursuite de son développement et de son succès doit être une priorité des politiques économiques.

Nous verrons, dans une seconde étude qui accompagne celle-ci, quelles en sont les implications pour les politiques publiques.

9 BIBLIOGRAPHIE

Aéro Montréal, *Innovation, Transformation et Croissance,* Rapport d'activité 2018.

Air, *World Business Aviation Market: 2018-2030.*

Association de l'aluminium du Canada, *Portrait de l'industrie canadienne de l'aluminium primaire.*

Boeing, *Commercial Market Outlook, 2019-2038,* 2019.

Marcel BOYER, *La performance et le développement économique à long terme du Québec, les 12 travaux d'Hercule,* CIRANO, 2019.

Centre sur la productivité et la prospérité (CPP) – Fondation Walter J. Somers, *Productivité et prospérité au Québec, Bilan 2018.*

Comité consultatif sur l'économie et les finances publiques, *Le Québec face à ses défis, Fascicule 3, Une voie durable pour rester maîtres de nos choix,* Gouvernement du Québec, 2012.

Conference Board du Canada, *Canadian Industry Outlook: Aerospace,* printemps et automne 2018.

Conseil consultatif sur l'économie et l'innovation, *Agir ensemble, pour un Québec innovant, inclusif et prospère,* 2017.

Jonathan DESLAURIERS, Robert GAGNÉ et Jonathan PARÉ, Manufacturier 4.0 : *Dynamiser l'activité manufacturière au Québec,* Centre sur la productivité et la prospérité (CPP) – Fondation Walter J. Somers, HEC Montréal, 2019.

Deloitte, *2019 Global aerospace and defense industry outlook; Industry 4.0 in the aerospace and defense industry,* 2019.

Alain DUBUC, *Éloge de la richesse,* Voix parallèles, 2006.

Finances et Économie Québec, *Investir pour assurer notre avenir, la vision économique du gouvernement,* Budget 2013-2014.

Pierre FORTIN, *Les 12 travaux du Québec,* L'Actualité, 1er février 2017.

Gouvernement du Québec, *Stratégie québécoise de l'aérospatiale : Réinventer l'horizon 2016-2026,* 2016.

Mia HOMSY, Simon SAVARD, Sonny SCARFONE, *Bilan 2018 de l'emploi au Québec : L'émergence d'un clivage entre la métropole et les régions,* Institut du Québec, janvier 2019.

Honeywell, *Global Business Aviation Outlook,* 2019.

IATA, *Industry Statistics fact sheet,* 2019; *Air travel by regions; Economic Performance of the Airline Industry.*

Innovation, Science et Développement économique Canada, *État de l'industrie aérospatiale canadienne,* Rapport 2019.

Institut de la statistique du Québec, *Commerce international des marchandises,* avril 2019, Vol. 19, nº 4.

KPMG, *Beyond the hype, Separating ambition from reality in 4.0,* 2017.

McKinsey & Company, *Refining the flight path: Seven priorities for commercial aerospace leaders through 2020,* 2019.

Montréal International, *Le Grand Montréal : pôle mondial de l'aérospatiale,* 2019.

OACI, *State of Global Air Transport and ICAO Forecasts for Effective Planning,* 2017.

Ontario Aerospace Council, *Ontario Aerospace, Space, Defense, UAV and MRO 2018 Capabilities Directory.*

Tarifs d'électricité : Entente conclue chez Alcoa, TVA Nouvelles, 25 février 2014.