

Diagnostic sectoriel



*Des défis inédits face à une réalité nouvelle
en ressources humaines*

Compte rendu des actes du Forum

*Tenu le 28 février 2008
Hôtel Sheraton Laval*

Ce forum
est organisé par le



25 ANS DÉJÀ !
À BÂTIR ENSEMBLE UNE INDUSTRIE
DE CLASSE MONDIALE

COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'ŒUVRE EN AÉROSPATIALE

et réalisé grâce à l'aide financière de

Emploi
Québec 

TABLE DES MATIÈRES

	3
AVANT-PROPOS	4
PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE	
PREMIÈRE PARTIE - UN PROFIL ACTUALISÉ	7
L'industrie aérospatiale au Québec	10
L'emploi, l'innovation et le développement	17
Les dix défis structurels du secteur	
DEUXIÈME PARTIE - LE DIAGNOSTIC DE LA SITUATION	21
Quatre conditions de succès	
TROISIÈME PARTIE - LE PASSAGE À L'ACTION	29
Vers l'action concertée	30
Le partage de la vision	34
L'identification d'actions stratégiques	38
CONCLUSION	39
PERSONNES CONSULTÉES POUR LE DIAGNOSTIC	40
PARTICIPANTS AU 3 ^E GRAND FORUM DE L'AÉROSPATIALE	43
SOURCES DOCUMENTAIRES	45
CRÉDITS	

AVANT-PROPOS

Afin de s'assurer que les actions du CAMAQ répondent bien aux besoins prioritaires de notre industrie en matière de ressources humaines, le conseil d'administration du CAMAQ a décidé, après un appel d'offres, de confier à la firme Bell-Nordic/IPSÉ le mandat de réaliser un diagnostic sectoriel de notre industrie et d'élaborer les bases d'une planification stratégique.

Le profil actualisé contenu dans ce document met en évidence la croissance constante de l'industrie aérospatiale mondiale et de ses très grandes occasions d'affaires pour les entreprises aérospatiales au Québec. Ce profil met aussi en relief les contraintes auxquelles nos entreprises et nos gouvernements doivent faire face.

Je tiens à souligner ici l'excellente collaboration et le professionnalisme des représentants de Bell Nordic/IPSÉ qui ont su, dans le profil actualisé, présenter sous toutes ses facettes l'industrie aérospatiale au Québec. Parallèlement, les observations qu'ils ont recueillies par entrevues sont représentées dans la première partie de ce cahier de façon succincte et elles mettent en relief les principaux défis, en matière de ressources humaines, auxquels notre industrie doit faire face. Elles ont été bonifiées des commentaires et pistes de travail suggérés par les participants au 3^e Grand forum de l'aérospatiale organisé par le CAMAQ le 28 février dernier.

Cette année, nous célébrons notre 25^e anniversaire et depuis ses tout débuts, le CAMAQ a veillé à faire la promotion de l'importance de l'industrie aérospatiale au Québec et du bien-fondé d'y faire carrière. Nous nous sommes assurés, au cours des années, que la qualité de la formation, tant à l'ordre secondaire, collégial qu'universitaire, répondait adéquatement aux besoins des entreprises.

À la lumière des discussions qui ont eu cours et des recommandations qui s'en sont dégagées, je puis vous assurer que le conseil d'administration du CAMAQ se fera un devoir d'entendre celles-ci et de veiller, dans la limite de ses moyens, à les opérationnaliser.

En terminant, je tiens à remercier Emploi-Québec pour sa participation financière à la réalisation de ce diagnostic sectoriel de l'aérospatiale.

À tous, merci de votre participation.



Serge Tremblay
Directeur général

PRÉSENTATION DE LA DÉMARCHE

Une démarche concertée

Pour réaliser son diagnostic sectoriel et jeter les bases de sa planification stratégique, le comité sectoriel de l'aérospatiale (CAMAQ) a choisi de retenir une démarche participative proposée par Bell Nordic/IPSE. L'analyse a donc été fondée en grande partie sur la consultation des acteurs de l'industrie et l'identification des priorités d'action doit être issue d'une réflexion collective.

C'est à cet exercice que sont conviés les participants de ce grand Forum. L'édition 2008 sera l'occasion de présenter les résultats de cette recherche, mais surtout de permettre aux principaux partenaires et acteurs du secteur de donner leur point de vue sur les enjeux à maîtriser en matière de main-d'œuvre.

Cette journée de réflexion collective a également pour objectif de permettre aux participants d'être parties prenantes aux choix stratégiques adoptés par le CAMAQ dans le cadre de sa prochaine planification stratégique.

Rappelons les grandes étapes de cette démarche réalisées jusqu'à ce jour par Bell Nordic/IPSE.

Phase I — La construction de la vision

La première phase conduit à la publication de ce document synthèse présentant les principaux enjeux et défis du secteur au chapitre des ressources humaines. Les trois étapes suivantes ont conduit à sa réalisation.

Étape 1 — Intégration de l'information

L'équipe de Bell Nordic/IPSE a d'abord synthétisé l'information pertinente présentée dans les différentes analyses faites sur le secteur de l'aérospatiale. Cette intégration de l'information présentée dans la première partie du cahier du participant trace à grands traits le portrait de l'industrie. Il permet de mettre en perspective des constats qui touchent particulièrement la main-d'œuvre.

Enfin, les tendances qui affectent le secteur quant aux emplois sont aussi mises en lumière. Ceci donne un éclairage plus précis sur les défis à relever à court, moyen et long terme.

Cette étape a aussi permis de fixer le cadre de référence qui sera utilisé tout au long de la démarche.

Étape 2 — Établissement des conditions de succès

À la base de la démarche de Bell Nordic/IPSE, on retrouve l'adoption d'une chaîne de valeur c'est-à-dire que l'on identifie les conditions qui ajoutent de la valeur, qui contribuent à l'atteinte du but visé.

Dans le cas de la présente démarche, quatre conditions de succès ont été retenues par le CAMAQ à la suggestion de Bell Nordic/IPSE :

- Attirer la relève pour répondre aux nouveaux besoins
- Ajuster la formation aux nouvelles réalités
- Accroître le développement des compétences
- Adopter des pratiques de gestion innovantes

Ces quatre conditions servent d'armature au diagnostic que l'on retrouve dans la seconde section de ce document intégrateur. Il s'agit dans chaque cas d'identifier les points forts et les points faibles du secteur et d'identifier des pistes d'amélioration.

Ce fût aussi l'occasion de dresser le bilan de l'action du CAMAQ à l'égard de ces conditions de succès et d'apporter des suggestions pour que le Comité sectoriel puisse, selon son souhait, s'ajuster aux défis actuels de l'aérospatiale.

Rappelons que cette partie de la recherche a été faite grâce à une consultation de terrain menée au cours des derniers mois. Des entrevues ont eu lieu avec des experts du secteur, des dirigeants d'entreprises, des conseillers en ressources humaines, des directeurs de production, des représentants des travailleurs et des formateurs ainsi qu'auprès des principaux partenaires de l'industrie.

Le portrait de situation qui se dégage dans les pages qui suivent doit permettre aux principaux acteurs de l'industrie d'évaluer précisément les efforts à faire pour améliorer la performance du secteur notamment en ce qui concerne la main-d'œuvre, un élément indissociable à la croissance de l'aérospatiale.

Phase II — La mobilisation des acteurs

Il s'est agi le 28 février, d'entreprendre la deuxième phase de la démarche c'est-à-dire : faire en sorte que les acteurs de l'industrie de l'aérospatiale partagent la lecture de la situation et fassent de façon collégiale des choix stratégiques qui inspireront la planification du CAMAQ.

Cette phase de mobilisation va bien au-delà du partage d'un rapport. Elle doit susciter une dynamique d'échange pour favoriser l'adhésion à une vision commune.

Étape 3 — Le cahier du participant

Chacun des participants a reçu le document présentant le diagnostic sectoriel. Ce document est important, car il facilite l'appropriation de la vision lors de la session animée et il pointe aussi les éléments déclencheurs de la discussion.

Étape 4 — Le 3^e Grand forum de l'aérospatiale

Le but de la rencontre du 28 février 2008 était de renforcer la vision commune et de faciliter le passage à l'action en s'assurant d'un consensus solide sur les objectifs et les axes prioritaires. Ainsi, les participants auront pu franchir un pas de plus sur le plan de la concertation en jetant les bases d'une véritable stratégie.

L'animation confiée à Bell Nordic/IPSE a été menée dans cet esprit. Voici le déroulement de cette journée :

- **Se donner une vision commune et évaluer la situation** — L'état de situation de chacune des conditions est présenté sous format PowerPoint selon une approche visuelle très dynamique où l'interactivité est optimisée. Tel qu'il a déjà été mentionné, les conditions examinées sont toutes reliées aux enjeux et défis à relever par l'industrie en matière de formation, de perfectionnement, d'innovation et de gestion des ressources humaines.
- Sont aussi présentées des pistes d'actions ou d'améliorations déjà suggérées lors des entrevues individuelles.
- À la suite de la présentation de chacune des conditions, les participants seront appelés à donner leur appréciation de « l'état de santé » de chacune des conditions. Un consensus suffisamment fort doit être établi lors de cette étape avant de pouvoir dégager des priorités auxquelles il faudra s'attaquer pour améliorer rapidement la situation.
- **Identifier des axes prioritaires** — Prenant acte des résultats de l'évaluation, les participants peuvent identifier des axes prioritaires et suggérer des pistes d'actions visant l'amélioration de ces axes prioritaires.
- **Proposer des actions stratégiques** — Ensuite, il s'agit de déterminer un certain nombre d'actions stratégiques à mettre de l'avant pour chacun des axes retenus. Ce travail se fait en ateliers au cours desquels chaque équipe est appelée à trouver des pistes d'actions concrètes afin de combler les lacunes identifiées.
- C'est l'un des temps forts de la rencontre. Les participants travaillent en petits groupes selon les centres d'intérêt de chacun en regard des conditions priorisées. Chaque groupe doit définir un projet, puis le présenter à l'ensemble du groupe pour obtenir son adhésion.
- À la fin de l'exercice, les participants auront jeté les bases d'un plan d'action qui viendra nourrir la réflexion du CAMAQ. Le comité sectoriel pourra par la suite raffiner les objectifs stratégiques en précisant les résultats attendus et mesurables, puis établira les conditions de mise en œuvre.

Étape 5 — La préparation du compte-rendu (partie II du présent document)

Tout au long de cette rencontre, des observateurs de Bell Nordic/IPSE sont présents pour noter les faits saillants des discussions afin de rédiger le compte-rendu analytique issu de ce grand Forum en tenant compte du point de vue des participants.

Le but est de rendre disponible le document témoin des échanges. Les axes prioritaires et les pistes d'actions retenus sont présentés à la fin avec les objectifs et les résultats attendus, des éléments essentiels pour disposer d'un bon guide de pilotage stratégique.

PREMIÈRE PARTIE - UN PROFIL ACTUALISÉ

L'industrie aérospatiale au Québec	7
<i>Une reprise bien présente, mais une concurrence grandissante</i>	
Un secteur en pleine croissance	7
Une industrie très bien implantée au Québec	7
Une croissance économique soutenue	8
Un niveau élevé d'exportation	8
Une place industrielle prépondérante	8
La présence de chefs de file mondiaux	9
Un enjeu spécifique : l'aviation militaire	9
L'emploi, l'innovation et le développement	10
<i>Une main-d'œuvre bien formée, mais en nombre insuffisant</i>	
Une industrie relativement stable au Québec	10
L'emploi en situation de déséquilibre	10
Les perspectives professionnelles	11
Une formation de très haute qualité	11
L'innovation au coeur de l'industrie	13
Un flot continu de nouveaux produits	14
Un enjeu spécifique : le CSeries de Bombardier	15
Le soutien au développement - La stratégie du Québec	15
Une large gamme de programmes de soutien	16
Les dix défis structurels du secteur	17
Dix défis importants à relever	17

L'INDUSTRIE AÉROSPATIALE AU QUÉBEC

Une reprise bien présente, mais une concurrence grandissante

Le Québec est un des centres névralgiques de l'industrie aérospatiale mondiale. Pour les Québécois, cette industrie procure des dizaines de milliers d'emplois de qualité et elle constitue un secteur clé de la stratégie de développement économique. La croissance annuelle moyenne des ventes du secteur au Québec parle d'elle-même : 9,5 % au cours des 24 dernières années (1984-2007). De plus, elle contribue de façon significative à la balance commerciale puisqu'elle exporte plus de 80 % de son chiffre d'affaires.

Après l'une de ses rares périodes de fléchissement, au tournant du siècle (2001-2003), l'industrie aérospatiale au Québec est de nouveau en pleine croissance. Toutefois, elle doit relever des défis importants dans un contexte en pleine mutation. Avant de se pencher sur les actions possibles à poser en soutien aux besoins de la main-d'œuvre, jetons d'abord un regard sur le profil de l'industrie et sur les principaux défis structurels auxquels elle est confrontée actuellement.

Un secteur en pleine croissance

L'industrie aérospatiale mondiale s'est nettement reprise après les pénibles lendemains d'une conjonction d'événements à la fois circonstanciels (cas de SRAS, éclatement de la bulle boursière, attentats du 11 septembre 2001) et conjoncturels (flambée du dollar canadien, augmentation du prix du pétrole). Les secteurs de l'aviation civile, militaire et d'affaires sont tous en croissance. En 2007, en excluant la Chine et les pays de l'ex-URSS, le total des ventes mondiales était de l'ordre de 330 milliards de dollars américains. L'industrie aérospatiale des États-Unis, à elle seule, a généré des ventes de 175 milliards de dollars américains et fait travailler directement près de 635 000 personnes sur un total de 1,3 million de personnes à l'échelle mondiale.

Cette reprise obéit à une tendance lourde qui existe depuis le début de l'aviation commerciale. En effet, globalement, le transport aérien a toujours connu une croissance supérieure à celle de l'économie. La situation actuelle ne fait pas exception. En 2005, selon les chiffres compilés par l'Association internationale du transport aérien (IATA), le nombre de passagers ayant sillonné la planète a augmenté de 7,6 % pour dépasser pour la première fois le cap des 2 milliards. L'IATA estime que la demande mondiale va poursuivre sa lancée et pourrait croître de 5 % par année au cours des 15 prochaines années – soit le double du nombre de passagers actuels, soit 4 milliards annuellement.

Le contexte est malgré tout difficile. Les perspectives sont positives, mais les entreprises sont plongées dans une concurrence toujours plus vive alors que tout se transforme très rapidement : modèles d'affaires, régions du monde en émergence, types d'appareil en demande, prix des produits pétroliers, etc. C'est le règne du changement et de l'innovation pour répondre aux nouvelles conditions du marché. Et les défis sont d'autant plus grands que la marge de manœuvre financière est réduite par la faible marge de profits des grands transporteurs.

Le Canada et le Québec n'échappent évidemment pas à cette croissance tumultueuse ni à une concurrence grandissante. Nos entreprises sont toujours confrontées à la puissance des grands pays de l'aérospatiale que sont les États-Unis, le Royaume-Uni, la France et, dans une moindre mesure, l'Allemagne, l'Italie et le Japon. À ces menaces constantes s'en ajoutent d'autres. Depuis une dizaine d'années, des pays émergents se taillent une place. Il y a le Brésil qui est le grand rival de Bombardier dans les avions de transport régional et bientôt d'affaires. Il y a également des pays comme la Russie, la Pologne, la Chine et l'Inde qui fabriquent des pièces et équipements avec de bas coûts de main-d'œuvre. Et, parmi ces derniers, on peut facilement prévoir que certains arriveront à fabriquer des avions entiers.

De plus, même si nos entreprises bénéficient de programmes d'aide, elles doivent faire face à des concurrents étrangers qui profitent souvent d'appuis gouvernementaux supérieurs. C'est le cas aux États-Unis où l'industrie jouit d'un support important par le biais de contrats d'acquisitions militaires. En Europe, des aides sont versées directement et sont remboursables par redevances. Le Brésil appuie financièrement Embraer. Le marché des avions régionaux attire des manufacturiers de la Chine, du Japon et de la Russie qui se préparent à y entrer en bénéficiant de l'aide étatique.

La situation est similaire en recherche et développement. Si l'on compare les efforts aux États-Unis, en Europe et au Canada, la contribution gouvernementale est respectivement de 60 %, 50 % et 30 %.

Une industrie très bien implantée au Québec

L'industrie aérospatiale est bien implantée au Québec. Sa présence date du début du XX^e siècle. Tournée fortement vers le secteur militaire à la suite de la Seconde Guerre, l'industrie aérospatiale au Québec s'est orientée par la suite vers les marchés civils avec, entre autres, les succès des avions d'affaires et de transport régional de Bombardier. Elle a aussi été grandement influencée dans ce sens par l'implantation d'entreprises comme Pratt & Whitney Canada (dès 1928), Bell Helicopter Textron (1983) et l'émergence de CAE (1947) comme important fournisseur de simulateurs.

Le Québec s'illustre maintenant dans la construction d'avions d'affaires et de transport régional, d'hélicoptères civils, de petites turbines, de simulateurs et d'applications spatiales.



Une croissance économique soutenue

Entre 1989 et 2001, les effectifs au Québec ont connu une croissance soutenue. Pour la période 1995-2001, les ventes du secteur ont augmenté de plus de 83 % et le niveau d'emploi progressait de 31 % pour les PME, et de 23 % pour les maîtres d'œuvre. En dépit de la crise qui a suivi le choc de 2001, l'industrie aérospatiale canadienne dans son ensemble a maintenu son rythme de dépenses en recherche et développement en investissant annuellement plus d'un milliard de dollars.

En 2005, au Québec, le nombre d'emplois est revenu au niveau qu'il avait atteint avant 2001. Selon les plus récents chiffres (novembre 2007) du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE), l'industrie aérospatiale du Québec compte 235 entreprises avec des effectifs de plus de 42 400 personnes. D'autres chiffres (automne 2007) compilés par le Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ), font plutôt état de 228 établissements (221 entreprises) et 44 765 employés réels au premier janvier 2007 et 47 451 employés prévus (au moment de l'enquête) au premier janvier 2008.

Si l'écart entre le nombre d'entreprises est peu significatif entre ces deux sources, il en va autrement du nombre d'employés. Dans ce dernier cas, l'écart est de 2 365 employés (6 %) si l'on compare le chiffre du MDEIE (novembre 2007) avec celui « réel » du CAMAQ au premier janvier 2007; l'écart grimpe à 5 051 employés (12 %) si on le compare à celui « prévu » au premier janvier 2008.

Quoi qu'il en soit, le chiffre d'affaires, selon le MDEIE, dépasse aujourd'hui les 12 milliards de dollars, ce qui constitue environ 55 % de la production totale de l'industrie canadienne (22 milliards de dollars) dans le domaine.

Avec un tel niveau de ventes, le Québec se classe au cinquième rang mondial, après les États-Unis, le Royaume-Uni, la France, et l'Allemagne. La valeur ajoutée du secteur représente quelque 2 % du PIB de la province. Les effectifs de l'industrie au Québec totalisent environ 57 % du total canadien (79 000 employés), en tenant compte des chiffres du CAMAQ au premier janvier 2007.

Près de 90 % de la production aérospatiale du Québec est destinée au marché civil comparativement à 68 % pour la Communauté économique européenne, 57 % pour le Japon et 51 % pour les États-Unis. Signalons que le marché mondial de l'aérospatiale se divise en deux. Le marché civil représente 55 % de l'ensemble et le marché militaire, 45 %.

L'Europe est davantage orientée dans le domaine civil (dans une proportion de 64 %) alors qu'aux États-Unis les deux domaines se divisent en parts égales.

Le secteur aéronautique représente 99 % de l'industrie aérospatiale du Québec.

Un niveau élevé d'exportation

Pour tout le Canada, l'aérospatiale est le seul secteur de technologie de pointe à afficher un excédent commercial constant. Au Québec, l'industrie occupe le deuxième rang (2006) au chapitre des exportations manufacturières québécoises, derrière le secteur de l'aluminium. Ses produits comptent pour presque 11 % de toutes nos exportations manufacturières.

En fait, l'aérospatiale du Québec exporte directement 80 % de sa production. Il s'agit d'un niveau exceptionnel. En comparaison, les industries américaine et européenne exportent respectivement 53 % et 58 % de leur production. Au Québec, le niveau s'élève même à plus de 90 % si l'on inclut les pièces ou systèmes fabriqués ici, puis intégrés dans des avions ou des moteurs exportés.

Les deux tiers de nos exportations sont destinés aux États-Unis. Cependant, cette proportion tend à diminuer compte tenu des difficultés des transporteurs américains et de la montée de nouveaux marchés comme l'Europe de l'Ouest, la Russie et l'Inde. Il y a également une réduction relative du marché des avions d'affaires aux États-Unis.

Une place industrielle prépondérante

L'industrie aérospatiale occupe une place prépondérante au Québec. Un Québécois sur 190 y travaille. Il s'agit d'une proportion exceptionnelle qui ne se retrouve nulle part ailleurs au monde. Ce ratio de 0,52 % est très supérieur à celui des pays les plus près à ce chapitre, soit les États-Unis et le Royaume-Uni où il est de l'ordre de 0,25 %.

De plus, la très grande majorité des infrastructures stratégiques sont localisées dans la région de Montréal. Ici, une personne sur quatre-vingt-dix travaille dans l'aérospatiale. On y retrouve donc une masse critique d'expertise dont le niveau est exceptionnel. Le Grand Montréal (communauté métropolitaine) est le seul endroit au monde où il est possible de trouver presque toutes les composantes d'un avion dans un rayon de trente kilomètres.

Selon les données recensées en novembre 2007 par le CAMAQ, les territoires des îles de Montréal et de Laval, ainsi que des régions de la Montérégie et des Laurentides regroupent 88 % des entreprises (201 établissements), 97 % des effectifs (43 299 employés) et 98 % du chiffre d'affaires. La communauté métropolitaine de Montréal (CMM) pris dans son ensemble se classe au troisième rang des grands centres mondiaux derrière Seattle et Toulouse lesquels, faut-il le reconnaître, sont les deux plus importants au monde, se classant loin devant la métropole.

On retrouve sur le territoire de la CMM la plupart des intégrateurs et plusieurs des équipementiers. En Montérégie, où est située Pratt & Whitney Canada, on dénombre 47 établissements (21 %), 10 479 employés (23 % des effectifs) et 17 % du chiffre d'affaires. Laval compte 15 entreprises (7 %), pour la plupart des PME avec 953 employés (2 %) et 1 % du chiffre d'affaires.



La région des Laurentides, avec 22 sociétés, dont Bell Helicopter Textron, cumule 5 315 employés dans le secteur (12 %) et 14 % du chiffre d'affaires.

L'agglomération de Montréal, où l'on retrouve notamment Bombardier et le Groupe CAE, compte à elle seule 117 entreprises dans le secteur aérospatial donnant de l'emploi à 26 552 personnes; ceci représente 51 % des entreprises, 59 % des effectifs et 68 % du chiffre d'affaires.

À l'extérieur de ces quatre principales régions, huit autres régions offrent une base potentielle de développement, même si le nombre d'entreprises y demeure pour l'instant relativement limité. Le nombre d'établissements est passé de 31 à 27 entre 2006 et 2007 : Capitale-Nationale (de 9 à 7), Estrie (4), Mauricie (de 5 à 4), Chaudière-Appalaches (3), Centre-du-Québec (2), Lanaudière (3), Outaouais (1), Saguenay-Lac-Saint-Jean (de 2 à 1).

L'industrie aérospatiale est une composante majeure du tissu industriel du Québec. Depuis l'an 2000, plus d'une cinquantaine de nouvelles entreprises, la plupart d'origine étrangère, se sont établies au Québec, parfois en faisant des acquisitions d'entreprises canadiennes. Parmi ces dernières, mentionnons, Esterline, MDA Space, Mecachrome Technologies, Sargent Aerospace, Dassault Systèmes, ExelTech Aérospatiale, Turbomeca Canada, Daher Lhotellier, Sonaca NMF Canada, Tekalia Aeronautik, etc.

Avec plus de 8 % des ventes manufacturières, l'industrie aérospatiale du Québec se classe au troisième rang des plus importantes industries du Québec, derrière la première transformation des métaux (14 %) et la transformation alimentaire (10 %).

La présence de chefs de file mondiaux

La force de cette industrie au Québec repose sur la présence de maîtres d'œuvre et d'équipementiers de classe mondiale. Les principaux employeurs sont Bombardier, Pratt & Whitney Canada, CAE, ACTS, Bell Helicopter Textron Canada, Rolls-Royce Canada, Esterline-CMC Électronique, MDA Espace (EMS Technologies), Héroux-Devtek, ExelTech Aérospatiale, Honeywell Aérospatiale et General Electric Aircraft Engines.

Au Québec, l'industrie repose sur quatre maîtres d'œuvre et une quinzaine d'équipementiers s'appuyant sur un réseau de près de 220 entreprises comprenant des sous-traitants et des fournisseurs de produits et services spécialisés. Comme en témoigne le plus récent document du MDEIE faisant état des chiffres et faits saillants sur le secteur en 2007, l'aérospatiale au Québec se présente comme une « industrie structurée offrant un large éventail de spécialités ».

La filière de l'industrie aérospatiale au Québec englobe la fabrication d'avions commerciaux régionaux et d'affaires, d'hélicoptères, d'aéronefs légers et ultralégers, de moteurs et de simulateurs de vol. À ce noyau de maîtres d'œuvre s'ajoutent des équipementiers œuvrant dans l'avionique, les équipements de simulation, les trains d'atterrissage, la maintenance, la réparation puis des fournisseurs de produits et services spécialisés et des sous-traitants.

L'ensemble des maîtres d'œuvre et des équipementiers accaparent près de 90 % des ventes du secteur et procurent quelque 78 % des emplois.

Les principaux clients sont les compagnies aériennes, les utilisateurs d'avions d'affaires et d'hélicoptères ainsi que des entreprises d'entretien, de réparation et de refonte d'aéronefs. Parmi les principaux clients, mentionnons Boeing, Raytheon, Cessna, Dassault, Airbus, ainsi que des administrations publiques comme les Forces armées canadiennes, la US Air Force et la US Army.

Un enjeu spécifique : l'aviation militaire

L'industrie aérospatiale du Québec, contrairement à celle des États-Unis ou de certains pays européens, ne peut compter sur un grand volume de commandes militaires domestiques. Pourtant, des occasions se présentent avec des programmes qui peuvent générer des avancées technologiques pour notre industrie.

Déjà des retombées de 660 millions de dollars au Québec ont été annoncées à la suite de l'acquisition, par les Forces armées canadiennes, de quatre quadriréacteurs de transport stratégiques lourds Boeing C17 Globemaster III et de seize Lockheed Martin C130J.

D'autres contrats ont été octroyés par nos forces armées. Le Programme d'hélicoptère maritime (MHP) a donné lieu au remplacement des Sikorsky CH124 par le modèle H92 SuperHawk, un contrat octroyé à la compagnie Sikorsky en juillet 2004. Un autre contrat portant sur l'achat d'avion de transport léger mettant en concurrence l'avion européen EADS CN235 et l'américano-italien Lockheed Martin Alenia C27J Spartan devrait se concrétiser bientôt.

Par ailleurs, les chasseurs McDonnell Douglas F18 Hornet des Forces armées canadiennes sont en cours de modernisation et seront éventuellement remplacés par le Lockheed Martin F35 Joint Strike Fighter (JSF) dans une dizaine d'années. Il faut signaler à cet égard que plus de 3 000 exemplaires de cet appareil devraient trouver preneur au sein des divers corps des Forces armées des États-Unis au cours des prochaines années. On en prévoit également 3 000 autres ailleurs dans le monde. Le Canada, partenaire de troisième niveau dans ce gigantesque programme, devrait acquérir environ 80 appareils à l'horizon 2015-2020. Ce type d'appareil fait évidemment appel à des technologies et à des procédés de fabrication d'avant-garde.

Le « bouclier spatial », c'est-à-dire le programme américain National Missile Defence auquel le Canada est invité à se joindre, pourrait se révéler une source de contrats de recherche et de fabrication pour les industriels de l'aérospatiale au Québec. Cela pourrait donner accès à des technologies de pointe spécialisées et à d'autres marchés.

L'EMPLOI, L'INNOVATION ET LE DÉVELOPPEMENT

Une main-d'œuvre bien formée, mais en nombre insuffisant

La main-d'œuvre de l'aérospatiale au Québec connaît, de nouveau, une forte demande, demande qui devrait, selon le CAMAQ, « se poursuivre au cours des deux prochaines décennies ». Voilà une affirmation qui est parfois mise en doute dans certains milieux. Et, conséquence néfaste, les craintes répandues d'une industrie perçue comme cyclique peuvent ralentir les décisions touchant la planification de la main-d'œuvre.

La situation de l'emploi va-t-elle réellement continuer à progresser? La question mérite certes d'être posée. Chose certaine, il faut être vigilant face au déséquilibre de l'emploi qui s'est accentué au cours de l'année 2007.

Une industrie relativement stable au Québec

On a souvent tendance à décrire l'industrie aérospatiale au Québec comme étant cyclique. En théorie, on peut l'affirmer, mais la réalité, chiffres à l'appui, ne vient pas corroborer cette affirmation. Il ne faut pas confondre la situation de l'industrie aux États-Unis et en Europe, davantage tributaire du marché des gros-porteurs, avec celle qui est vécue au Canada et au Québec dans le domaine des jets régionaux et des hélicoptères.

De façon générale, il est vrai que l'industrie, évoluant dans un environnement ouvert, est très fortement exportatrice. De ce fait, elle devrait donc être, à l'instar des secteurs manufacturiers du Québec qui exportent, sensible aux aléas de la conjoncture (variations monétaires, prix pétroliers, etc.) et au climat des affaires...

Mais, de 1984 à 2001, en dépit de deux récessions, les chiffres d'affaires et les exportations n'ont cessé de croître dans le secteur au Québec. Et, depuis 2005, malgré la parité du dollar canadien et la flambée des prix du pétrole, l'industrie aérospatiale affiche des signes de forte reprise, faisant fi des aléas conjoncturels, qui malmènent pourtant la plupart de nos secteurs manufacturiers.

L'industrie est perçue comme cyclique également sur le plan commercial du fait que le renouvellement des parcs d'avions demeure lié à l'âge des flottes des compagnies aériennes et à leur situation financière. On ajoute souvent que l'industrie aérospatiale dépend de l'ouverture de nouveaux marchés de transport aériens. Mais ces derniers sont tributaires, comme on sait, de la demande des utilisateurs (voyageurs d'affaires, touristes) et des professionnels (agences de voyages, forfaitistes, etc.).

Or, pour l'instant, un fait se confirme, le tourisme mondial demeure une industrie en pleine croissance. C'est d'ailleurs la seule industrie qui, selon les prévisions, peut revendiquer un taux de croissance plus élevé que l'aérospatiale au cours des deux prochaines décennies.

En fait, au cours des 25 dernières années, le seul creux enregistré au Québec, celui des années 2001 à 2003, ne découle pas de facteurs directement économiques, mais plutôt de facteurs non prévisibles liés à des événements de société : des actes terroristes à New-York, une épidémie appréhendée de SRAS en Ontario et la fragilité financière d'entreprises américaines. L'onde de choc a été ressentie mondialement. Ici, les hausses du dollar canadien et du prix du pétrole n'ont eu, semble-t-il, que des effets aggravants.

Comme on l'a vu en introduction de ce chapitre, les vingt-cinq dernières années affichent une croissance moyenne soutenue des ventes de 9,5 % au Québec. Avant le creux de 2001-2003, l'augmentation annuelle du chiffre d'affaires de l'industrie demeure constante. Même constat sur le plan de l'emploi alors que l'indice des effectifs suit exactement la même trajectoire. Seuls des soubresauts saisonniers ont fait varier le nombre d'emplois sur une base annuelle.

L'emploi en situation de déséquilibre

Ainsi, après une réduction d'environ dix pour cent qui a suivi l'automne 2001, les effectifs de l'industrie aérospatiale au Québec se sont rétablis pour dépasser les niveaux record atteints au début de 2001. C'est le cas notamment chez Pratt & Whitney Canada, Bell Helicopter Textron et dans le secteur de la maintenance où de nouveaux emplois ont été créés comme chez ACTS, ExelTech Aérospatiale ou Turbomeca Canada. De façon générale, les maîtres d'œuvre et les équipementiers génèrent 80 % des emplois.

La reprise est telle que l'industrie se retrouve actuellement en situation de déséquilibre sur le plan de l'emploi. Selon le recensement des prévisions de main-d'œuvre (2007-2009) du CAMAQ, les entreprises aérospatiales avaient 2 297 postes vacants, en novembre 2007, soit une hausse de plus de 84 % par rapport au même mois de l'année précédente (1 250 postes vacants). Le tiers environ de ces postes vacants (718) se retrouvait parmi les PME du secteur. Du côté des nouveaux postes, on prévoyait créer 1 598 emplois en 2008, soit une augmentation de 50 % par rapport à l'année précédente (1 067 emplois).

Au total, les postes à combler (vacants et nouveaux) d'ici la fin de l'année 2008 atteignent 3 895 comparativement à 2 317 pour la période correspondante de l'année précédente soit une augmentation de 1 578 emplois (68 %). Ces chiffres, ne tenant pas compte d'un taux de roulement généralement admis de 3 % dans le secteur, demeurent donc conservateurs, sinon il faudrait ajouter 1 424 postes à combler ce qui porterait le total des postes à combler à 5 319 durant l'année en cours.

Ce déséquilibre croissant, même si on ne peut pas parler à proprement dit de pénurie pour l'ensemble de l'industrie aérospatiale, demeure pour le moins inquiétant. Par contre, on n'aurait pas tort de parler de pénurie dans certains domaines professionnels, notamment l'usinage. Dans ce dernier cas, quelque 653 postes devront être comblés d'ici janvier 2009 et l'offre présente ou anticipée est loin de répondre à cette demande. Elle fait suite en grande partie à la période d'incertitude qui a suivi la crise en 2001 et qui a entraîné un désintérêt pour les métiers et techniques dans l'aérospatiale.

Les perspectives professionnelles

Entre janvier 2007 et janvier 2009, selon les dernières prévisions du CAMAQ, la majorité (2 323) des nouveaux emplois dans l'industrie aérospatiale (4 284) sera créée dans les PME de moins de 500 employés. Les grandes entreprises créeront quant à elles quelque 1 961 nouveaux emplois, soit 46 % du total. Si ces prévisions se réalisent, la croissance totale de l'emploi aura presque atteint les 10 % sur une période de deux ans.

En priorité, au sein des PME, ce sont les travailleurs dans les métiers (DEP ou ASP) qui seront les plus en demande (947 emplois), alors que dans les grandes entreprises, ce sera le personnel scientifique (963 emplois) qui sera davantage convoité. En deuxième lieu, la situation s'inverse, les PME recherchent davantage de personnel scientifique (674) et les grandes entreprises, davantage de personnel dans les métiers (506).

Dans la catégorie des métiers, les emplois en demande sont les machinistes et les vérificateurs d'usinage et d'outillage, les ébénistes, les monteurs d'aéronefs et les contrôleurs de montage, les opérateurs d'équipement de métallisation et de galvanisation.

En ce qui a trait au personnel scientifique (baccalauréat ou maîtrise), on aura besoin d'ingénieurs ou de spécialistes en aérospatiale, en électronique et en génie électrique, en fabrication et génie industriel, en informatique et en fabrication de logiciels.

La demande sera beaucoup moins forte pour le personnel technique et le personnel administratif, respectivement 392 employés et 310 dans les PME contre 260 employés et 232 dans les grandes entreprises. Rappelons qu'il y a seulement 14 entreprises sur 235 dans le secteur de l'aérospatiale qui ont plus de 500 employés.

Pour la catégorie du personnel technique (DEC ou TEA), les professions sont les mécaniciens et techniciens d'avionique et d'appareillage électrique, les techniciens en génie mécanique, les mécaniciens d'aéronefs et les contrôleurs, les monteurs d'aéronefs et contrôleurs de montage, les techniciens en génie électronique et électrique.

Les principaux secteurs d'activités en plus forte demande d'employés entre le premier janvier 2007 et le premier janvier 2008 parmi les PME sont dans l'ordre, 1) les 56 entreprises d'usinage avec 653 employés en demande, 2) les 23 entreprises de logiciels avec 347 employés en demande, 3) les 10 firmes d'études-conception-design avec 309 employés en demande, 4) les neuf entreprises de composites et thermoplastiques avec 168 employés en demande. Deux autres secteurs, les vingt entreprises de traitement de surface-peinture-grenailage et les cinq firmes de communication auront besoin d'un peu plus 100 employés, respectivement 128 et 108. Les sept autres secteurs se retrouvent sous cette dernière barre. Un seul secteur affiche une croissance zéro, celui des 4 entreprises d'ensembles et sous-ensembles.

Notons, par ailleurs, que le personnel de l'industrie est relativement jeune affichant une moyenne générale pondérée de 40,81 ans, soit l'une des plus jeunes du secteur manufacturier. Cette donnée a été recueillie dans le cadre du *Recensement des prévisions de main-d'œuvre de l'industrie aérospatiale au Québec 2007-2009* tenu par le CAMAQ à l'automne 2007. Selon cette même étude, les variations d'âge entre les différentes catégories de personnel sont minimales et reflètent une relative homogénéité : une moyenne de 39,20 ans pour le personnel scientifique; 41,85 ans pour le personnel technique; 41,14 ans pour le personnel œuvrant dans les métiers et 41,82 ans pour le personnel administratif. Les échantillons servant à calculer ces moyennes représentaient entre 77 % et 94 % de la population selon les catégories de personnel.

Une formation de très grande qualité

Les emplois créés dans l'industrie exigent un investissement important dans la formation initiale, puis dans l'adaptation des compétences de chacun. La qualité de la main-d'œuvre au Québec ne fait pas de doute et on la doit aux écoles, instituts techniques et universités qui offrent des programmes de qualité répondant aux besoins des employeurs.

Le secteur de l'aérospatiale commande une productivité supérieure et qui dit productivité élevée, dit rémunération avantageuse. La rémunération générale du secteur de l'aérospatiale figure parmi les meilleures au Québec. Les maîtres d'œuvre offrent un salaire moyen annuel de 60 000 \$. Cela témoigne de la qualité de la formation dispensée.

Au Québec, la formation en aérospatiale est dispensée par divers instituts, écoles et universités qui visent tous à répondre aux besoins de l'industrie. Plusieurs avenues sont ainsi possibles pour la relève ou la main-d'œuvre qui désire mettre à jour ou perfectionner ses compétences. Plusieurs activités de recherche sont aussi appuyées par divers centres reliés à ces institutions.

- **École des métiers de l'aérospatiale de Montréal** - L'ÉMAM est une véritable école-usine destinée à la formation initiale ou à la formation continue. Institution d'enseignement d'ordre secondaire, elle a pour mission de former des ouvriers qualifiés et spécialisés.

Que ce soit pour un diplôme d'études professionnelles, une attestation de spécialisation professionnelle ou diver-

ses formations spécifiques, on y retrouve des installations et des équipements qui favorisent un apprentissage en lien direct avec la réalité du marché du travail :

- ateliers à aires ouvertes contenant un parc machine d'envergure
- section d'usinage à commande numérique
- laboratoire de métrologie
- hangar de 9 290 mètres carrés
- laboratoire de circuits imprimés
- chambre blanche

L'école a aussi développé une compétence reconnue dans la formation d'experts. L'ÉMAM conçoit des stratégies d'apprentissage et de développement taillées sur mesure pour les besoins des entreprises en matière de planification stratégique, de développement de compétences, d'élaboration de plans de formation sur mesure, d'analyse de besoins, etc.

Elle est le fruit d'un travail de concertation entre le Ministère de l'Éducation du Loisir et du Sport du Québec (MELS), la Commission scolaire de Montréal (CSDM) et le Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ), ce dernier étant à l'origine du projet en 1994. L'ÉMAM est considérée comme « une référence incontournable pour la formation initiale ou la formation continue ».

- **École nationale d'aérotechnique** - L'ÉNA est affiliée au Collège Édouard-Montpetit à Longueuil. C'est la plus importante maison d'enseignement en aérotechnique en Amérique du Nord, un véritable centre d'excellence. Fait à souligner, l'ÉNA se présente comme « la seule au Québec à former des techniciens en aéronautique », un véritable fait d'arme réalisé au cours de ses 43 années d'existence sous l'œil attentif et protecteur du CAMAQ. L'école offre principalement des programmes en construction aéronautique, en maintenance d'aéronefs et en avionique.

La formation théorique est jumelée à la pratique et les étudiants du secteur régulier peuvent participer au programme Alternance travail-études qui leur permet d'effectuer des stages rémunérés en entreprise. Un grand nombre de programmes à la formation continue (AutoCad, 3DStudio Max, réparation structurale, etc.) sont aussi offerts.

L'école est située sur le terrain de l'aéroport de Saint-Hubert. Elle est dotée d'une grande variété d'équipements de pointe et ses hangars abritent une flotte de 23 aéronefs comprenant des avions certifiés, une dizaine d'hélicoptères et plusieurs avions destinés à la formation au sol. Elle peut accueillir quelque 1 600 étudiants.

L'ÉNA a acquis une dimension internationale, principalement, grâce au Conseil international de formation aérospatiale (CIFA) qu'elle a mis sur pied. Elle loge également le Centre de CAO/FAO et le Centre technologique en aérospatiale (CTA).

- **Universités (maîtrise en génie aérospatial)** - Six établissements universitaires du Québec offrent conjointement un programme de maîtrise en génie aérospatial. Le programme est offert par les institutions suivantes : École Polytechnique de Montréal, École de technologie supérieure, Université Concordia, Université Laval, Université McGill et Université de Sherbrooke. Une particularité à relever : l'étudiant doit suivre des cours dans deux autres universités en plus de son université d'origine pour obtenir son diplôme. De plus, onze entreprises implantées au Québec y contribuent fournissant gracieusement de nombreuses ressources.

Le programme est à la fois théorique et pratique. Il comprend des études de cas élaborées par les entreprises et des stages rémunérés dans les domaines de l'aéronautique et de la propulsion, de l'avionique, des structures et des matériaux, ainsi que des technologies spatiales.

Les étudiants peuvent aussi profiter du volet Environnement virtuel pour mieux se préparer à ce contexte d'avant-garde en recherche et développement de nouveaux produits de haute technologie. Un partenaire de choix, Dassault Systèmes (anciennement IBM Canada), contribue à ce volet.

La gestion de ce programme interuniversitaire est confiée à deux comités sous l'égide du CAMAQ : 1) le comité interuniversitaire du génie aérospatial (CIGA), composé des responsables du programme dans chaque université, voit à la gestion des études, définit la capacité d'accueil, assure l'harmonisation des démarches d'admission, veille à la progression des étudiants, s'assure de la qualité des cours d'études de cas et de la qualité des stages industriels, etc.; 2) le comité industries-universités sur la maîtrise en génie aéronautique et spatial (CIMGAS), formé de représentants de l'industrie, de représentants des six universités, planifie les études de cas et les stages, maintient une banque de données et assure la promotion du programme, etc.

À plusieurs reprises, et dernièrement en 2001, ce programme a reçu un prix du Conference Board du Canada qui soulignait son excellence en matière de partenariat entreprise-enseignement.

- **Institut de formation aérospatiale** - L'Institut de formation aérospatiale (IFA) est une autre initiative du CAMAQ appuyée par la Commission scolaire de Montréal; les deux organismes en sont les maîtres d'œuvre. Situé dans la

zone aéroportuaire de Mirabel, l'Institut vise à combler des besoins de formation et de développement de la main-d'œuvre en offrant en un seul endroit les services de l'École des métiers de l'aérospatiale de Montréal (ÉMAM), l'École nationale d'aérotechnique (ÉNA) et l'École de technologie supérieure (ÉTS).

Les entreprises du secteur aérospatial ont donc ainsi accès à des institutions reconnues mondialement qui, ainsi regroupées, peuvent former tant les ouvriers de métiers, les techniciens que les ingénieurs. Les entreprises et les établissements d'éducation sont membres en parts égales de l'Institut et voient à son bon fonctionnement. L'organisation scolaire, le contrôle de la qualité, la supervision pédagogique et l'évaluation des apprentissages relèvent de chaque institution responsable.

L'Institut vise à créer une synergie exceptionnelle grâce notamment au partage de la machinerie, des équipements, à la maximisation des locaux, laboratoires et lieux de service ainsi que par les multiples occasions d'échanges entre enseignants, milieux industriels et étudiants.

- **Écoles de pilotage privées** - Les écoles de pilotage privées pour avions et hélicoptères, attirent les étudiants québécois, mais aussi des étudiants étrangers séduits par la notoriété de la licence canadienne de pilotage ainsi que par les bas coûts de la formation et l'utilisation du français (dans le cas de francophones d'Europe et d'Afrique). Il y a également une institution d'enseignement publique, le Centre québécois de formation aéronautique (CQFA), une composante du Cégep de Jonquière, qui dispense une formation publique en pilotage.

L'innovation au cœur de l'industrie

L'industrie aérospatiale est propulsée par l'innovation et l'adaptation constante de produits. En effet, l'aérospatiale se distingue particulièrement par sa productivité élevée : son taux moyen de croissance de la productivité est deux fois plus grand que dans le reste du secteur manufacturier. Le contexte hautement concurrentiel et l'évolution accélérée du marché obligent l'industrie à innover – surtout dans sa position de grande exportatrice avec un dollar canadien fort.

Il existe de nombreux centres d'innovation technologique au Québec. Les domaines d'intérêt sont divers : micro-ondes et électronique spatiale (PolyGRAMES), optique, photonique et laser (COPL, INO, ICIP), gestion de l'aviation (ICAMER), mathématiques de l'ingénierie assistée par ordinateur (PolyGRIMAO), sécurité (IRA), droit aérien, médecine aérospatiale, etc.

Tous visent à accroître la compétitivité des entreprises. Certains s'intéressent tout particulièrement à l'amélioration des techniques de fabrication, conception d'appareils plus sécuritaires et moins énergivores, et aux matériaux de l'avenir. Signalons en particulier le Centre de technologie en aérospatiale (CTA), le Centre de technologies de fabrication en aérospatiale (CTFA), sans oublier le Centre des matériaux industriels (IMI) et le Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale (CRIAQ).

- **Centre de technologie en aérospatiale** – Créé en 1993, le CTA est un centre dédié aux applications des technologies dans le domaine aérospatial (centre de transfert technologique). Il occupe des locaux de l'École nationale d'aérotechnique dans le parc aéroportuaire de Saint-Hubert sur la Rive-Sud de Montréal.

Le Centre a pour mission de « fournir à ses clients et partenaires, principalement les PME, des services de qualité en termes de soutien à l'innovation et au développement en aérospatiale, leur permettant d'accroître leurs connaissances, leur productivité, leur compétitivité ainsi que la qualité de leurs produits et services ».

- **Centre des technologies de fabrication en aérospatiale** – Le CTFA, situé sur le campus de l'Université de Montréal (Polytechnique), a ouvert ses portes en mai 2004. Il résulte d'un partenariat entre le Centre national de recherche du Canada (CNRC) et Développement économique Canada pour les régions du Québec. Le centre se spécialise dans quatre domaines des technologies de fabrication : 1) mise en forme et assemblage des produits métalliques, 2) fabrication et assemblage des structures à base de composites, 3) automatisation, robotique et systèmes intelligents de fabrication, et 4) usinage de pointe.

Le but du CTFA est de collaborer avec les entreprises canadiennes impliquées dans la fabrication de composants aérospatiaux afin de les aider à développer des technologies avancées de fabrication compétitives. Le centre les aide à évaluer, développer et adopter les nouvelles technologies, afin d'augmenter leur productivité, réduire leurs coûts, et maîtriser les nouveaux procédés et matériaux.

- **Institut des matériaux industriels** – L'IMI du CNRC est un centre de R-D dédié aux matériaux, à leur formulation, à leur mise en forme, et au contrôle des procédés. L'IMI, qui est établi à Boucherville sur la Rive-Sud, compte environ 190 employés, accueille 100 travailleurs invités par année et travaille avec 225 partenaires dans le cadre de plus de 250 projets.

La division aérospatiale de l'Institut encourage l'innovation sur le plan de la conception, de la fabrication, de la performance, de l'utilisation et de la sécurité des véhicules aérospatiaux, et il appuie le développement, la commercialisation et l'adoption de technologies de pointe par ses travaux de recherche et grâce à des réseaux nationaux et internationaux de premier plan.



- **Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale** – Le CRIAQ regroupe l'industrie aérospatiale du Québec ainsi que les universités et centres de recherche. Ce consortium à but non lucratif a été créé en 2002 dans le but de promouvoir et de réaliser des projets de recherche industrielle au stade pré-concurrentiel. Deux entreprises, Bombardier et Pratt & Whitney, l'Université de Sherbrooke, ainsi que le CAMAQ ont participé à la conception du CRIAQ.

Le Consortium vise à accroître la compétitivité de l'industrie aérospatiale et à améliorer la base de connaissances collectives grâce à une meilleure formation des étudiants. Les projets de recherche et d'innovation suivent un modèle collaboratif unique. Chaque projet, d'une durée moyenne de trois ans, rassemble au moins deux industries et deux organismes de recherche et répond aux exigences de l'industrie aérospatiale du Québec.

Le CRIAQ est financé par le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation du Québec (MDEIE), le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) et le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT). Son budget triennal, qui demeure modeste par rapport aux défis à relever, tourne autour des 10 millions de dollars pour la période qui prend fin avec l'exercice 2009-2010.

- **Centre de développement des matériaux et des alliages pour l'aérospatiale** - L'Université McGill et le CNRC viennent tout juste de créer (février 2008) un centre de recherche groupant plusieurs laboratoires montréalais pour développer de nouveaux matériaux et procédés de fabrication à l'intention de l'aérospatiale canadienne. Bien que l'équipement appartienne à l'Université McGill, le CNRC a signé une entente quinquennale pour effectuer de la R-D avec l'Université.

Muni d'un budget de 7,8 millions de dollars, il regroupe trois laboratoires à la fine pointe de la technologie : 1) la pulvérisation à froid aux installations de l'IMI, à Boucherville, 2) les matériaux de pointe pour revêtements ou dépôt de vapeur par faisceau électronique à l'Université McGill, 3) et une presse à forger isotherme pour les pièces des moteurs à réaction en super alliages et d'autres matériaux, sur le site de l'Institut de recherche aérospatiale (IRA) à l'Université de Montréal.

Au coût de 3,4 millions de dollars, le laboratoire de pulvérisation à froid est la pièce centrale du nouveau centre. Cette technologie permet le placage de matériaux de pointe sur des pièces d'aéronef afin d'en améliorer la performance dans des conditions de température extrêmes et des milieux corrosifs. Ce procédé de fabrication récent permet de déposer métaux et alliages en les projetant sous forme de poudre dans un jet de gaz supersonique. L'impact déforme les particules qui se fixent à la surface bombardée.

Un flot continu de produits performants

L'industrie aérospatiale au Québec a su offrir, au fil des ans, un flot continu de produits plus performants et souvent avant-gardistes. Bombardier lance sur une base quasi annuelle de nouveaux modèles ou dérivés. Elle a été, rappelons-le, pionnière de l'avion de transport régional à réaction. Pratt & Whitney Canada a eu l'honneur de concevoir et de fabriquer le turbopropulseur le plus populaire de l'histoire, le PT6, et elle a bâti avec les ans une gamme complète de turbines de petite et moyenne puissance. Cette qualité d'innovation ne se limite pas aux grands joueurs. Nombre de PME savent se distinguer par des produits innovateurs particulièrement dans le domaine des logiciels (Engenuity, Ad Opt, Adacell Canada).

Bombardier, Pratt & Whitney Canada et CAE comptent parmi les dix principaux investisseurs en R-D au Canada et c'est au Québec que s'effectue la très grande majorité de la R-D (90 %) avec des investissements annuels de plus de 660 millions de dollars (2005). L'industrie aérospatiale occupe le premier rang de la R-D québécoise au niveau manufacturier. Dans l'ensemble canadien, le Québec représente 70 % de la R-D canadienne.

L'innovation et les investissements en R-D se poursuivent et portent fruit comme en témoignent différents programmes en cours ou en préparation. Mentionnons en particulier le développement des turbines PW300 et PW600 de Pratt & Whitney Canada ou le système visuel Tropos de CAE. Il y a également la mise en service de l'avion d'affaires Global 5000 de Bombardier, le développement de la famille d'hélicoptères légers à turbine de Bell Helicopter Textron Canada (issue du programme MAPL) et le projet de l'avion régional de cent places «CSeries» de Bombardier.

- Chez **Bombardier**, le principal programme en préparation est le lancement d'un avion régional de 110-130 places qui naîtrait à la suite du BRJ-X mis de côté par le constructeur en 2000 au profit du CRJ900. Une version 90 places du Dash 8 construit aux installations de Bombardier à Downview en Ontario est envisagée.
- Chez **Bell Helicopter Textron**, le programme MAPL vise à trouver un remplaçant au programme Bell 206, l'hélicoptère d'entrée de gamme du constructeur texan. Le tout nouveau bimoteur de tonnage moyen Bell 429 entrera en service en 2008, fort d'un carnet de commandes garni.
- **Pratt & Whitney Canada**, à partir de son démonstrateur AFTI, travaille au développement d'une gamme complète de turbosoufflantes d'une poussée allant de dix à vingt milles livres pour le marché des avions de transport régional réactés et des gros avions d'affaires. Elle vient d'ailleurs de faire le lancement de la famille de moteurs

PW800 de la catégorie des dix milles livres de poussée. Le premier moteur de cette gamme, le PW810, a été choisi par Cessna Aircraft Company pour motoriser son jet d'affaires grande cabine.

Il s'agit d'une nouvelle génération de moteurs qui met à profit les plus récents développements technologiques en matière de matériaux, d'aérodynamique et de conception. Ces caractéristiques confèrent au PW810 un rendement énergétique très avantageux et de faibles émissions. L'entreprise développe aussi une gamme de micro turboréacteurs d'une poussée d'environ mille livres pour la gamme émergente d'avions d'affaires Super light tels que l'Eclipse et le Cessna Mustang ainsi que l'Embraer Phenom 100 et 300 dont les premiers modèles ont été certifiés et les premiers exemplaires livrés.

Tout récemment, divers contrats seront octroyés à des entreprises du Québec à la suite de la commande d'avions militaires qui a été donnée à Boeing et à Lockheed Martin par le gouvernement fédéral. Des retombées au Québec d'une valeur de 660 millions de dollars ont été annoncées dans le cadre de la construction de quatre Boeing C-17 et de dix-sept Hercules C-130J. L'entreprise RTI-Claro située à Laval a récolté 350 millions de dollars en contrats.

Un enjeu spécifique : le CSeries de Bombardier

Le développement et la construction dans la région de Montréal du modèle d'avion de cent places de Bombardier, le CSeries, comportent des enjeux importants pour l'aérospatiale du Québec.

Avec cette gamme d'appareils, Bombardier pourrait pénétrer le marché des avions de ligne de 100 à 135 places. Le CSeries fait appel à des technologies jamais utilisées encore chez Bombardier, comme des éléments de fuselage en composite et des commandes de vol électrique. Ces technologies devraient offrir des coûts d'opérations inférieurs de 20 % par rapport aux appareils qu'ils devraient remplacer (Boeing 737 Classic, Douglas DC9, McDonnell Douglas MD80 et Fokker 100). Bombardier estime que le marché des 100 à 150 places représentera des ventes de 6 000 appareils d'une valeur de 250 milliards de dollars américains au cours des vingt prochaines années.

Le CSeries devrait entraîner la création d'intégrateurs au Québec, la venue d'autres entreprises offrant des expertises nouvelles et le développement de technologies. De plus, selon les chiffres avancés par Bombardier, environ 2 500 emplois directs seraient créés chez l'avionneur pour l'assemblage des appareils. Les retombées pour Montréal sont indéniables, mais leur importance est fonction de la capacité de l'aérospatiale du Québec de répondre aux besoins de Bombardier en services, sous-ensembles, équipements et pièces.

Bombardier fait des présentations de plus en plus précises de cette famille d'appareils qui se déclinera en version de 110-115 places et en version allongée de 130-135 places – tous deux offertes en version court et long rayon d'action transcontinental (1 800 nm et 3 200 nm).

L'annonce du lancement officiel du CSeries devrait se réaliser d'ici deux ans pour une entrée en service en 2013 tandis que l'entente relative à la localisation de sa construction à Mirabel, qui avait été rendue publique il y a deux ans, est pour l'instant suspendue.

Le soutien au développement - la stratégie du Québec

Le gouvernement du Québec a lancé en juillet 2006 une nouvelle stratégie de développement de l'industrie aéronautique. Celle-ci comprend cinq axes d'intervention :

1. **Appuyer les maîtres d'œuvre et les équipementiers** - La stratégie prévoit un financement adapté des projets d'envergure des maîtres d'œuvre et des équipementiers. Ce financement pourra prendre la forme de prêts remboursables par redevances sur les ventes, d'un soutien compétitif au financement des ventes ou d'une participation sous forme de capital-actions accordée par la Société générale de financement (SGF).
2. **Appuyer le développement des PME au Québec** - La stratégie comprend aussi la modification des programmes d'aide financière du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) afin de les adapter aux besoins des PME. Dorénavant, les projets de développement de produits dont les coûts se situent entre 500 000 \$ et 2 millions de dollars seront admissibles à ces programmes. Il en sera de même pour les projets d'investissement dont les coûts se situent entre 2 millions et 5 millions de dollars.

Dans le cas des projets de développement de produits présentés par un regroupement de deux ou plusieurs entreprises qui répondent à une demande d'un grand maître d'œuvre, l'aide financière accordée pourra atteindre 30 % des dépenses admissibles. Ce chiffre s'établira à 25 % dans le cas d'un projet présenté par une seule entreprise. Dans le cas de projets visant à doter les entreprises de meilleures capacités d'intégration, l'aide financière pourra s'élever à 25 % des dépenses admissibles pour un projet présenté par un regroupement de deux ou plusieurs entreprises et à 15 % pour un projet présenté par une seule entreprise.

3. **Maintenir un bassin de main-d'œuvre qualifiée** - Notamment, le gouvernement du Québec maintiendra son appui aux établissements d'enseignement et au Comité sectoriel de la main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ).
4. **Soutenir l'innovation et la productivité** - La stratégie prévoit le financement à long terme du Consortium de

recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ), qui bénéficiera d'un soutien de 10,2 millions de dollars pour la période 2006-2010. Le Centre technologique en aérospatiale (CTA) reçoit également un soutien financier du gouvernement de 200 000 \$ par année et pourra ainsi contribuer au développement technologique des PME du secteur.

5. **Renforcer le partenariat avec le gouvernement fédéral** - Enfin, le gouvernement du Québec interviendra auprès du gouvernement fédéral afin qu'il privilégie, pour ses besoins (défense, sécurité, services d'urgence, etc.), le développement de produits au Canada et au Québec plutôt que l'achat de produits étrangers, ou qu'il s'assure de maximiser les retombées directes et indirectes au pays lorsque des contrats doivent être réalisés à l'étranger. Le Québec verra également à obtenir sa juste part de ces contrats ou de leurs retombées.

Une large gamme de programmes de soutien

L'industrie aérospatiale du Québec a également accès à une large gamme de programmes de soutien dont certains sont ouverts de façon générale à tous les secteurs technologiques et d'autres qui sont dédiés au secteur aéronautique tel que l'Initiative stratégique pour l'aérospatiale et la défense, un nouveau programme d'Industrie Canada qui remplace l'ancien programme plus général du Partenariat technologique Canada (PTC). D'autres programmes s'adressent spécifiquement aux PME, aux micro-entreprises ou garantissent des prêts ou des ventes à l'exportation.

Par ailleurs, un ensemble d'institutions offrent du financement ou du capital de risque aux entreprises de l'aérospatiale. On compte parmi elles des entités gouvernementales comme la Banque de développement du Canada, la Caisse de dépôt du Québec ou la Corporation commerciale du Canada ou, encore, des sociétés de capital de risque telles que AéroCapital, Innovatech ou le Fonds de solidarité des travailleurs du Québec (FTQ) et la Société générale de financement.

L'industrie est également soutenue par des organismes qui veillent à son développement. Aéro Montréal a été mis sur pied par la grappe aérospatiale de la Communauté métropolitaine de Montréal dans le but de favoriser un environnement propice à l'augmentation de la productivité et à l'accélération de la croissance. À titre de secrétariat de la grappe aérospatiale du Grand Montréal, il est constitué de l'ensemble des acteurs de l'industrie et touche cinq grands domaines d'action qu'on peut résumer ainsi : rayonnement du secteur, main-d'œuvre, sous-traitance, productivité et veille, innovation.

Le CAMAQ, rappelons-le, est un comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale et il existe depuis plus de vingt-cinq ans sous la responsabilité de la Commission des partenaires du marché du travail (Emploi Québec). Il regroupe des représentants des employeurs et des travailleurs de l'aérospatiale. Le CAMAQ vise à assurer une concertation entre les employeurs, les travailleurs, les responsables des institutions d'enseignement et les intervenants gouvernementaux impliqués dans le domaine de la planification et de la formation de la main-d'œuvre de l'industrie aérospatiale et des transporteurs aériens.



LES DIX DÉFIS STRUCTURELS DU SECTEUR

L'environnement d'affaires est très positif à l'heure actuelle. L'industrie profite de l'effervescence mondiale et il y a des retombées directes et indirectes. Les forces traditionnelles du Québec sont à l'œuvre nous avons des records de vente. Mais, comme nous l'avions mentionné, des risques sont présents et des défis se présentent.

La concurrence étrangère est de plus en plus importante et agressive dans tous les secteurs. Le problème est accentué du fait que nous exportons 80 % de notre production et que les impacts de la forte hausse de notre dollar ne se sont pas encore tous fait sentir. Tout cela dans un contexte de manque de ressources humaines...

D'autres problématiques importantes naissent de la globalisation des marchés. Ainsi, les PME du Québec font face à des fournisseurs étrangers de plus grande taille et voient leur avenir lié à une nouvelle approche d'affaires privilégiant une meilleure intégration de leurs activités. Quant aux maîtres d'œuvre, ils profitent ici d'une main-d'œuvre bien formée et d'une synergie exceptionnelle, mais ils peuvent être de plus en plus sollicités pour s'installer à l'étranger dans un contexte de partenariats internationaux.

Voici une synthèse des forces et faiblesses de l'industrie aérospatiale du Québec avec, par la suite, les principaux défis qui la confrontent.

Les forces de la grappe aérospatiale

- La qualité de la main-d'œuvre
- La qualité de la formation
- Un tissu de sous-traitants compétents
- Des maîtres d'œuvre de classe mondiale
- Une synergie des acteurs
- Un secteur en croissance

Les faiblesses de la grappe

- Manque d'une direction dotée d'une vision d'ensemble
- Trop de programmes « Legacy »
- Sous-traitance fragmentée
- Devises canadienne plus forte et ralentissement économique américain
- Programmes de soutien inférieurs à ceux offerts à la concurrence
- Mauvaise perception de l'industrie aérospatiale dans la population
- Pénurie de main-d'œuvre

Dix défis importants à relever

1 - Avoir une vision d'ensemble

La compétence de notre main-d'œuvre ainsi que la variété et la concentration des acteurs comptent parmi les forces traditionnelles qui contribuent encore aujourd'hui à la vigueur du secteur au Québec. Mais le monde change et la concurrence se renforce.

Plusieurs jugent que le Québec est bien positionné quant à la qualité, la fiabilité et le niveau d'intégration de ses processus. Est-ce toujours suffisant? Non seulement la concurrence se renforce, mais elle se fait menaçante sur presque tous les continents. Devant l'évolution rapide et globale de l'aérospatiale dans le monde, le développement de l'industrie au Québec nécessite une large réflexion pour un positionnement stratégique.

Le développement de l'industrie profiterait d'un questionnement large et soutenu par le gouvernement dans le but de positionner le Québec par rapport à la concurrence internationale. Ainsi, l'inventaire des projets d'avenir n'est pas fait et les entreprises pourraient profiter de l'établissement d'objectifs communs.

Il n'y a pas de stratégie nationale précise à l'heure actuelle. Plusieurs se questionnent, par exemple, sur l'image que doit projeter notre secteur dans le monde et sur la stratégie à bâtir autour de celle-ci. Un grand nombre croit à l'importance primor-

diale des projets d'envergure qui sont porteurs d'innovation et de compétences de haut niveau. D'autres parlent des bénéfices qu'apporterait une plus grande diversification des activités de l'aérospatiale au Québec.

Des questions précises pourraient être abordées : Mise-t-on sur l'assemblage final? Comment prévenir la rareté appréhendée de certains matériaux? En d'autres mots, quelles voies privilégier en fonction des besoins identifiés?

2 - Réaliser des projets porteurs

Pour plusieurs, il est important de réaliser de gros projets : ils sont porteurs d'innovation et de valeur ajoutée pour le développement des compétences. C'est un but à poursuivre.

À cet égard, le modèle CSeries de Bombardier aurait un impact majeur. Le développement et la construction dans la région montréalaise du CSeries entraîneraient la création d'intégrateurs au Québec et la venue d'intégrateurs de l'étranger qui apporteraient des expertises nouvelles. En favorisant l'approvisionnement local, l'émergence de ces intégrateurs permettrait, entre autres, de combattre la baisse du contenu canadien au profit des entreprises étrangères que l'on peut observer au sein des produits aéronautiques produits au Québec. Environ 5 000 emplois directs seraient créés au total.

3 - Innover constamment

L'innovation joue un rôle essentiel : au fil des ans, l'industrie aérospatiale au Québec doit continuer à offrir un flot continu de nouveaux produits. C'est une condition à la survie des entreprises – grandes ou petites. L'innovation contribue aussi grandement à une autre condition de survie : obtenir de continuels gains de productivité.

L'innovation est bien ancrée maintenant dans la culture des entreprises dans l'ensemble du secteur. Elle fait l'objet de nombreuses initiatives à tous les niveaux et les PME sont très ouvertes aux projets conjoints avec la grande entreprise. La R-D connaît, entre autres, des rapprochements actuellement entre les entreprises et les universités par le biais notamment du CRIAQ. On y fait de plus en plus de travaux de R-D et l'intérêt est soutenu. Doit-on susciter encore plus de synergie? Comment réunir des entreprises autour de projets conjoints? Les entreprises prennent des initiatives, réalisent des innovations mais, pour des motifs de concurrence, ne peuvent partager le fruit de leurs efforts. Le CRIAQ constitue une plateforme commune. D'autres outils existent et sont de plus en plus utilisés comme le Centre de technologie en aérospatiale. L'ÉNA, par exemple, disposera bientôt d'un laboratoire propice à la recherche sur les matériaux composites.

De façon générale, les besoins sont bien ciblés par les entreprises, mais elles se préoccuperaient trop du court terme et auraient avantage à considérer le plus long terme. Par ailleurs, les efforts d'innovation des entreprises pourraient profiter d'une formation de base donnée aux étudiants universitaires qui les habiliterait à gérer cet aspect.

Plus spécifiquement, l'innovation dans les pratiques de gestion en ressources humaines est un défi à cibler. À cet effet, les efforts accomplis, avec le soutien du CAMAQ, dans le cadre de la Stratégie d'amélioration continue du MDEIE constituent des gains importants.

4 - Poursuivre la consolidation des PME

On constate une grande fragmentation de la base industrielle de l'aérospatiale au Québec avec un nombre insuffisant d'intégrateurs. Il y a trop de petites entreprises qui ne font qu'une gamme réduite de produits alors que les maîtres d'œuvre veulent des pièces complètes pour se concentrer sur l'assemblage. Un besoin apparaît assez clairement : il faut augmenter la capacité d'intégration de nos PME.

Le défi est donc d'encourager les regroupements, les rachats ou les fusions. Une structure industrielle moins fragmentée augmenterait la capacité des entreprises sous-traitantes à faire face aux exigences de plus en plus élevées sur les plans techniques, commerciaux et financiers. Des partenariats plus étroits pourraient freiner le recours à des intrants étrangers (dans un contexte de dollar canadien fort).

Des efforts sont faits en ce sens en lien avec les autorités publiques, mais le défi est de taille. Les PME sont sous haute pression et ne sont pas nécessairement prêtes à ce changement majeur. Elles n'ont pas toutes les moyens de développer par elles-mêmes le rôle d'intégrateur qui demande une nouvelle approche du marché, de nouvelles façons de faire (ex. systèmes d'approvisionnement beaucoup plus complexes). Elles doivent être accompagnées.

5 - Accroître la productivité des entreprises

Face à la concurrence internationale, la production à faible coût est un enjeu majeur et il y aurait encore beaucoup de gains possibles (et nécessaires).

Le principal défi est d'avoir la main-d'œuvre compétente pour répondre aux besoins en évolution et, surtout, demeurer à l'avant-garde en intégrant les nouvelles technologies, les nouvelles façons de faire à tous les niveaux.

Pour plusieurs, l'organisation du travail est la clé pour une plus grande productivité. À cet égard, en plus de la compétence du

personnel, il apparaît urgent de développer une plus grande polyvalence de la main-d'œuvre. La flexibilité est un enjeu majeur qui déborde le fonctionnement des entreprises et concerne les programmes de formation offerts dès le niveau secondaire.

Dans le même ordre d'idées, les efforts en amélioration continue sont vitaux, mais ils demandent une participation de tous ainsi qu'un engagement ferme de l'entreprise. Des succès sont à signaler à cet égard, comme le soutien apporté par Emploi Québec au CAMAQ dans l'implantation de programmes d'amélioration continue. Par ailleurs, certains évoquent aussi des pistes de solutions concrètes à considérer : création de familles de produits, équilibrage des coûts par une diversification des sources internes et externes d'approvisionnement.

6 - S'assurer du soutien des gouvernements

Les appuis gouvernementaux sont appréciés. Emploi Québec en particulier apporte un soutien bénéfique pour de nombreuses entreprises. Malgré tout, les programmes gouvernementaux canadiens et québécois sont moins généreux que ceux dont profite la concurrence internationale. Par exemple, comme on l'a vu, le soutien à l'innovation et à la R-D est nettement plus faible au Canada. Rappelons que, si l'on compare les efforts en R-D aux États-Unis, en Europe et au Canada, la contribution gouvernementale est respectivement de 60 %, 50 % et 30 %.

De plus, l'industrie canadienne ne pouvant bénéficier d'importantes commandes de son propre gouvernement, la mise sur pied ou la bonification de programmes pour aider la R-D et apporter un soutien financier à la vente d'aéronefs seraient des plus souhaitables de la part des gouvernements fédéral et provincial. L'aide pourrait aussi être mieux dirigée. En effet, on déplore que les programmes ne semblent pas suivre d'orientations claires alors que l'approche devrait être centrée sur la productivité dans un contexte de pénurie de main-d'œuvre. De plus, quand il y a un soutien financier, il y a peu de suivi pour mesurer le retour sur l'investissement.

D'autres stratégies pourraient être mises sur pied. Le gouvernement n'a pas seulement le pouvoir de transférer des fonds : il pourrait jouer un rôle pour susciter l'émulation en créant, par exemple, des événements pour souligner le mérite des innovateurs. Par ailleurs, la disponibilité des matières premières est un enjeu qui s'accroît. On prévoit des difficultés d'approvisionnement en titane, en nickel ainsi qu'une très forte demande pour les matériaux composites à l'échelle internationale. Certains croient que les gouvernements sont en position de s'attaquer à ce problème qui se profile en établissant, par exemple, un processus global d'acquisition.

7 - Nouer des partenariats internationaux

La collaboration internationale est incontournable. Elle s'impose depuis quelques années déjà et va s'imposer de plus en plus. On constate que les intrants extérieurs sont à la hausse dans l'aérospatiale au Québec – comme dans l'économie en général. Cette réduction du contenu canadien s'inscrit dans les partenariats internationaux qui se créent avec des pays comme l'Inde, la Pologne et d'autres. La Chine est évidemment un lieu qui est privilégié puisqu'on y trouve des coûts manufacturiers bas et un marché à haut potentiel.

Le Québec est en apprentissage dans ce domaine. L'économie se complexifie et plusieurs dimensions demandent une maîtrise nouvelle comme la chaîne d'approvisionnement, la logistique, l'évaluation des coûts et des risques. Il y a également les différences de mentalités, de matériaux, de normes. Il y a donc un savoir-faire à développer. Les compétences transversales seront de plus en plus sollicitées dans les processus d'affaires.

Le défi principal est aussi de continuer à créer de bons emplois pour éviter que nos propres ressources quittent le Québec, car le personnel et les technologies sont très mobiles. L'industrie doit donc demeurer dynamique et trouver un équilibre de façon à collaborer avec l'étranger tout en maintenant une structure solide au Québec.

Pour les PME, les partenariats sont possibles à condition de cibler des pays dotés d'infrastructures relativement bien développées. Les donneurs d'ordres tissent désormais leur réseau de fournisseurs dans le monde entier pour avoir plus facilement accès aux débouchés extérieurs. Il est donc indispensable pour les PME d'accroître leur présence à l'international y compris par le biais d'une implantation, le rachat d'une société locale ou une coentreprise à l'étranger.

Les implantations étrangères dans la province ou les rachats de sociétés établies au Québec peuvent amener de nouvelles spécialités, des technologies novatrices ainsi que des capitaux. Le contexte du développement du CSeries de Bombardier serait l'occasion rêvée.

8 - Améliorer la visibilité

Comme nous l'indiquions plus tôt, l'industrie aérospatiale du Québec est méconnue. Hormis ceux et celles qui y œuvrent ou s'y intéressent particulièrement, peu de Québécois sont conscients de son rôle économique dans la province. En fait, elle est plus connue pour ses difficultés que pour son envergure et ses grands atouts.

L'image de l'aérospatiale n'est donc pas conforme à la réalité. Cela vaut tant pour les médias québécois que pour les médias internationaux. Une meilleure image donnerait à ses demandes légitimes un appui plus large dans la population québécoise et chez ses élus.

9 - Développer l'industrie militaire

Comme nous l'abordons plus haut, l'aérospatiale au Québec ne peut compter sur des contrats importants et réguliers pour les besoins militaires domestiques. Le Québec s'est plutôt orienté dans le secteur civil, alors que le secteur militaire est davantage présent dans la région de l'Atlantique et dans l'Ouest canadien.

Toutefois, depuis 2001-2002, la présence de cette industrie s'accroît au Québec et certains jugent que le développement du secteur militaire ne serait pas incohérent avec les orientations actuelles de notre industrie. Les programmes militaires américains et internationaux pourraient contribuer à notre expertise en technologies de pointe et en procédé de fabrication d'avant-garde. La gestion de ce type de contrats avec les É.-U. est toutefois soumise aux restrictions du programme ITAR.

10 - Assurer la relève

La question de la relève au Québec s'avère un défi de taille pour l'aérospatiale et la situation s'annonce encore plus difficile au cours des prochaines années. L'industrie a besoin d'effectifs polyvalents capables d'exercer divers métiers professionnels. Les besoins actuels concernent le métier de machiniste surtout, mais plusieurs autres fonctions sont identifiées : outilleur, métiers indirects (inspection, essais non destructifs). On prévoit également, à moyen terme, des besoins accrus d'ingénieurs dans des tâches consacrées spécifiquement à l'innovation. On peut craindre que des besoins non comblés en main-d'œuvre accentuent encore davantage les risques de délocalisations d'autant plus que ceci s'ajoute à l'accès difficile aux matières premières.

DEUXIÈME PARTIE - DIAGNOSTIC DE LA SITUATION

L'état de la situation des quatre conditions présenté dans les pages suivantes est fondé sur les points de vue exprimés par les personnes consultées dans le cadre de cette démarche.

Ces quatre thèmes encadrent les discussions ainsi que les choix stratégiques.

LES QUATRE CONDITIONS DE SUCCÈS

1) Attirer la relève pour répondre aux nouveaux besoins.....	21
2) Ajuster la formation aux nouvelles réalités.....	24
3) Accroître le développement des compétences.....	26
4) Adopter des pratiques de gestion innovantes.....	28

Condition 1 : Attirer la relève pour répondre aux nouveaux besoins

Principaux constats

« Pour l'ensemble du secteur, il y a des besoins importants actuellement dans certains métiers, principalement les machinistes. »

- L'ensemble du secteur est frappé par une pénurie de ressources dans certains métiers professionnels. Le besoin qui apparaît le plus grand est le manque de machinistes, mais d'autres compétences sont aussi soulignées. Les outilleurs ne sont pas suffisamment nombreux et des entreprises doivent même former des machinistes pour exercer ces tâches. On parle également des métiers « indirects », comme les fonctions d'inspections ou d'essais non destructifs. Les compétences en applications informatiques sont aussi en demande et sont l'objet de concurrence de secteurs en croissance (multimédia, biotechnologies).
- Pour sa part, la relève en ingénierie répond bien aux besoins actuels, mais déjà on identifie des besoins nouveaux et stratégiques à moyen terme.
- Tant dans les PME que dans les grandes entreprises, il y a une grande demande pour les mêmes talents. Le problème n'est toutefois pas vécu de la même façon pour ces deux grands types d'entreprises. À l'instar des autres secteurs industriels, les PME de l'aérospatiale embauchent, mais connaissent par la suite des problèmes de rétention de leur personnel qui est attiré par les conditions de travail offertes dans les grandes entreprises. De leur côté, les grandes entreprises sont en concurrence pour combler leurs besoins dans un contexte général de rareté de la main-d'œuvre.
- Le problème s'accroît du fait que des étudiants partent déjà à l'extérieur de nos frontières.

« Il y a un désintéressement des jeunes pour les matières scolaires techniques dans leur ensemble. »

- Les écoles techniques « se sont vidées ». À l'ÉMAM, il y avait 1 400 élèves inscrits en 1999-2000. Aujourd'hui, il y en a 680. Ce nombre est insuffisant pour les besoins – même s'il est à la hausse par rapport aux années qui ont suivi septembre 2001.
- À la fin de 2007, un nouveau comité a été créé pour les transporteurs aériens afin d'accélérer la formation du personnel « licencié M, E et S », trois fonctions actuellement en pénurie.
- Les jeunes sont moins attirés par les techniques et les matières d'ordre scientifique en général. Il faut ajouter à cela le problème de décrochage chez les garçons et le peu d'attrait de ces métiers auprès des filles. Tout cela dans un contexte de vieillissement de la population. Le nombre d'inscriptions en secondaire V a fortement diminué.
- Au niveau collégial, on fait le même constat. Après un sommet vers la fin des années 1990, les demandes d'admission à l'ÉNA avaient commencé à fléchir avant même les événements de 2001, ces derniers n'ayant eu comme effet que d'accroître la tendance amorcée. En fait la chute a commencé à se faire sentir dès 1996, pour le secteur de l'avionique, 1997 pour celui de l'entretien et 1998, pour le secteur de la construction aéronautique.

« Une hausse des inscriptions ne se traduit pas par une hausse proportionnelle des diplômés trois ans plus tard. »

- Depuis le creux atteint en 2004 et 2005, les inscriptions dans les trois programmes d'enseignement de l'ÉNA se sont remises à monter pour atteindre un total de 669 étudiants. On observe avec plus d'acuité deux phénomènes qui avaient déjà commencé à se manifester depuis quelques années : 1) le rallongement de la durée des études, 2) le faible taux de diplomation. Les deux sont d'ailleurs jumelés.
- Selon les données les plus récentes de l'ÉNA, pour les cohortes de l'automne 2001 et de l'automne 2002, le taux de diplomation moyen dans les trois programmes était de l'ordre de 26 % et 31 % après 3 ans. Après 5 ans, ce taux moyen pour les trois programmes monte à 45 % pour la cohorte de l'automne 2001 et à 57 % pour la cohorte de l'automne 2002.
- Cette tendance à rallonger, volontairement ou non, la durée des études est observée depuis environ 10 ans dans la grande majorité des programmes techniques du Collège Édouard-Montpetit et s'est accentuée durant cette période. Elle a évidemment un impact certain sur la persévérance des étudiants.
- Notons également que la formation technique en aérospatiale est un domaine d'étude qui attire encore majoritairement les garçons, ces derniers comptant pour 612 des 669 inscrits à l'automne 2007, soit un peu plus de 91 % des étudiants.

« L'image de l'aérospatiale n'est pas associée à un secteur vigoureux et dynamique. »

- Les difficultés du secteur sont souvent mises à l'avant-plan comparativement à ses succès. Il ressort une image d'une industrie en difficulté qui demande de l'aide gouvernementale pour l'aider à survivre. Pour le public, il s'en dégage une impression de fragilité.
- L'image de l'aérospatiale n'est pas portée par un organisme ou un regroupement qui démontre son dynamisme.
- L'image est associée simplement aux grands constructeurs. La concentration de l'industrie et son importance au Québec sont ignorées : peu de gens savent qu'il y a plus de 225 entreprises dans le secteur réparties dans 12 régions du Québec – même chez de nombreux politiciens. Cette méconnaissance touche l'ensemble des jeunes.
- Par ailleurs, la perception de l'industrie est relativement bonne chez les personnes qui y œuvrent. Elle serait même très positive chez les étudiants engagés dans des domaines scientifiques et techniques. Le domaine aérospatial est en soi attirant pour plusieurs. Par exemple, les étudiants en génie mécanique expriment spontanément un intérêt pour l'aérospatiale. Par contre, ils questionnent son avenir plus souvent qu'auparavant.
- Le choc causé par les événements de septembre 2001 a accentué l'impression que l'aérospatiale au Québec est fortement influencée par des cycles. Plusieurs parlent d'une industrie en dents de scie alors que les chiffres du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation indiquent une croissance continue du chiffre d'affaires entre 1984 et 2001 au Québec et une forte reprise depuis 2003.

« L'alternance travail-études serait une bonne façon de favoriser une relève. »

- Emploi Québec a mis sur pied un programme jugé intéressant. Il s'agit d'un programme de 800 heures qui offre à des opérateurs la possibilité de partager le temps entre l'école et l'entreprise. C'est, entre autres, une façon de récupérer du personnel d'autres secteurs industriels moins vigoureux.
- Plus l'industrie ouvre ses portes à l'alternance étude-travail, plus elle peut compter sur du personnel lorsqu'elle fait face à des besoins subits de nombreux employés.



« L'immigration est une avenue possible : l'intégration peut très bien se faire. »

- L'immigration peut combler des postes pour tous les niveaux d'emploi. Le personnel de l'aérospatiale est très mobile et le Québec peut offrir une valeur ajoutée : conditions de vie, salaires, environnement.
- Le recours à l'immigration est complexe. Il faut cibler les ressources, assurer un mécanisme d'accueil facilitant et aborder la question de reconnaissance des diplômés. Le gouvernement est ouvert, mais des ordres professionnels y voient des difficultés.
- Le ministère de l'Immigration et des Communautés culturelles (MICC) a diminué ses exigences pour attirer les travailleurs spécialisés. La reconnaissance des acquis des travailleurs étrangers pourrait s'inspirer des actions de la Commission scolaire de Montréal qui a mis sur pied un centre dédié à cet aspect dans le secteur de la santé. Le Costa Rica a beaucoup investi dans la formation aérospatiale et on y trouve un programme équivalent. Le Mexique présente également de l'intérêt à cet égard.
- Pour les étudiants qui ont besoin d'apprendre le français, l'ÉMAM offre un cours de francisation sur place.
- L'immigration en provenance de certains pays pose cependant des difficultés supplémentaires compte tenu des règles de restriction imposées par les États-Unis, notamment celles émises dans le cadre de l'ITAR.

Le CAMAQ en action

- Les données sur les perspectives d'emploi collectées chaque année par le CAMAQ sont très utiles à l'identification des besoins de formation pour la relève; le comité sectoriel est très actif et il a une grande crédibilité dans ce domaine. Par exemple, l'ÉMAM peut mieux répondre aux besoins identifiés grâce à ces données.
- Le CAMAQ joue bien son rôle de sensibilisation et de mobilisation de la relève avec l'organisation d'événements comme le Salon des carrières en 2006 et l'Aérosalon qui a été mis sur pied pour la première fois en 2007. Tout y est : visibilité, organisation, financement. C'est une très grande force du CAMAQ et ces événements ont une force d'impact qui envoie un message clair sur les perspectives d'emploi de l'industrie. Par contre, certains interrogent le retour sur l'investissement d'un événement comme l'Aérosalon 2007 qui est moins ciblé auprès de la relève disponible à court terme et dont les retombées directes sont peut-être moins grandes qu'un salon de l'emploi.
- Si le projet d'édition 2008 de l'Aérosalon est approuvé sans modification, il serait composé de deux volets indisociables, soit 1) le salon des carrières en aérospatiale de Montréal, et 2) une tournée des régions. Le salon, qui se tiendrait dans la région métropolitaine, ferait appel à des technologies de communication hautement sophistiquées (sans papier). Il serait également précédé d'une importante campagne de diffusion auprès de clientèles ciblées afin de maximiser la présence de candidats affichant un fort potentiel pour les employeurs de l'aérospatiale. La tournée des régions, quant à elle, miserait sur une stratégie bien orchestrée de relations publiques et de relations de presse dans chacune des régions visitées.
- Le CAMAQ est très disponible pour informer et référer les étudiants même s'ils sont éloignés de la région de Montréal.
- Le CAMAQ s'est bâti une grande expertise et une grande crédibilité qui pourraient être mises davantage à profit pour favoriser la relève.

Suggestions pour la planification stratégique

- Promouvoir l'industrie, ses qualités et ses besoins chez les jeunes, dès le primaire. Augmenter l'offre de visites des entreprises et les stages. Favoriser l'attrait des sciences et des techniques auprès des jeunes dès le primaire.
- Augmenter la visibilité de l'industrie dans les centres de carrières, chez les orienteurs. Augmenter la fréquence des événements publics (salons) dans la région de Montréal en renforçant un lien direct entre 1- la promotion de l'industrie et 2- le recrutement. Utiliser davantage le site Internet du CAMAQ pour la promotion du secteur.
- Accentuer des actions de promotion ciblées auprès de décideurs et de personnes clés de façon à faire valoir la vitalité et l'importance du secteur.
- Poursuivre la promotion de la formation par la formule alternance travail-études afin de réduire le temps de qualification.
- Faciliter l'accès à des formations complémentaires pour attirer des ressources désirant quitter d'autres secteurs industriels (ex. formation d'appoint pour un machiniste automobile).
- Intervenir pour accélérer la possibilité de recourir à des effectifs de pays étrangers, notamment la reconnaissance des diplômés et l'assouplissement des règles. Favoriser des liens avec des pays ciblés.
- Établir une base d'action avec Aéro Montréal pour favoriser une synergie dans la promotion du secteur et les efforts de recrutement. Statuer sur la réalité des cycles dans l'aérospatiale au Québec.



Condition 2 : Ajuster la formation aux nouvelles réalités

Principaux constats

« Les institutions d'enseignement répondent bien aux demandes du milieu industriel. Toutefois, des échanges plus étroits seraient souhaitables entre les institutions et les entreprises. »

- La formation au Québec est de classe mondiale. Les trois niveaux – secondaire, collégial, universitaire – partagent bien leurs créneaux et les écoles techniques offrent des spécialisations et des équipements d'un haut niveau. L'ÉMAM est particulièrement reconnue pour s'adapter rapidement et bien répondre aux besoins des entreprises. Le dialogue avec les entreprises est continu.
- Par contre, certains estiment que de façon générale la force des liens des institutions d'enseignement avec les entreprises s'est affaiblie avec le temps et qu'il y aurait lieu de les rapprocher. De l'avis de tous, la formation est pertinente et de qualité, mais de part et d'autre on souhaite un rapprochement. D'un côté, les entreprises souhaitent une plus grande proactivité de la part des institutions et, de l'autre, on aimerait que les entreprises expriment davantage leurs besoins à venir.
- Les liens entre les entreprises et les institutions d'enseignement ont donné lieu à plusieurs succès, notamment les commissions industrielles de l'ÉMAM et de l'ÉNA sous l'égide du CAMAQ, composées des représentants de l'industrie. On reconnaît que c'est une excellente plateforme d'échanges où sont analysées rapidement et sans coût les pratiques de formation de la main-d'œuvre. Des besoins, qui apparaissent de plus en plus importants, peuvent être pris en compte.
- On déplore que des institutions puissent gaspiller des ressources. Ainsi, une institution peut consacrer des efforts à construire un cours alors que le contenu est déjà offert ailleurs. On peut être également tentés de « suréduquer » des étudiants en leur donnant des compétences qu'ils ne souhaitent pas et qui ne sont pas requises ou considérées prioritaires par les entreprises.
- Les compétences de base faisant appel au savoir-être par rapport au savoir-faire mériteraient d'être renforcées : sens des responsabilités, esprit d'équipe, souci du client, volonté d'apprendre, etc.

« L'enjeu majeur actuel est le besoin de flexibilité. »

- Le manque de flexibilité dans l'organisation du travail est identifié comme une faiblesse pour l'aérospatiale au Québec. Nous avons l'expérience et la compétence mais, compte tenu de l'environnement concurrentiel, il devient essentiel d'ajouter la polyvalence dans les objectifs de formation.
- Il est suggéré de décloisonner les compétences et d'augmenter les compétences transversales.

« L'innovation est la planche de salut de notre industrie et le pouvoir d'innover prend sa source dans les écoles. »

- De façon à favoriser l'innovation à tous les échelons de l'industrie, de la fabrication à la mise en marché, la culture de l'innovation devrait imprégner tous les programmes d'études.
- Il faudrait dépasser l'enseignement des compétences techniques et passer du « faire » au « faire-faire » et même à la gestion comme telle de l'innovation en entreprise.

« Différents besoins deviennent importants et doivent être mieux pris en compte. »

- Les partenariats à l'échelle internationale sont de plus en plus importants et il y a un savoir-faire à développer. Ce domaine est nouveau et complexe. À cet égard, la formation doit dépasser le niveau technique pour faire acquérir des compétences transversales comme les processus d'achats et d'évaluation des risques, le développement des affaires à l'échelle internationale. Il faut aussi des spécialistes du marketing et les sensibiliser à l'environnement concurrentiel très particulier de l'aérospatiale. Il y a aussi un manque au Québec de personnes compétentes pour le service après-vente qui ont une expérience concrète de l'industrie.
- Il faudrait mettre plus d'emphasis sur les métiers indirects (inspection, essais non destructifs, gestion des stocks). Ce sont des métiers dont les exigences ont beaucoup augmenté.
- Le monde de l'aérospatiale est en pleine transformation, les produits sont de plus en plus complexes et exigent plus que jamais une excellente maîtrise de la haute technologie. C'est la même situation dans le domaine de l'as-



semblage, du montage de structure, ou de la soudure par friction au plasma. Faudrait-il penser à des champs de spécialisation au niveau technique notamment?

- Nous avons des forces dans le traitement de surface, mais il y a des enjeux à venir et il faut voir à développer une formation de pointe. Il faudrait privilégier la formation au secondaire pour favoriser les compétences des jeunes appelés à demeurer sur le plancher de l'usine. Il faut éviter de former du personnel suréduqué pour les procédés de fabrication : actuellement, la formation est donnée uniquement au cégep et elle est insuffisante.
- Le domaine des composites doit être intégré encore davantage à l'enseignement pour répondre à un besoin très présent d'ici quatre ou cinq ans. De façon générale, les institutions ont tout le potentiel pour développer ce type de domaine en émergence. D'autres besoins précis sont identifiés : des cours plus spécialisés en gestion de programmes, en maintenance, dans le développement des applications informatiques pour les équipementiers.
- Par ailleurs, la formation pourrait jouer un rôle significatif dans la culture d'entreprise de façon à ce que les employés comprennent et participent davantage aux enjeux de l'entreprise. Par exemple, la formation pourrait leur donner des outils pour mieux comprendre les enjeux financiers et favoriser ainsi leur participation à la santé économique de l'entreprise.

« La collaboration devrait être plus étroite pour faciliter des séjours en entreprise. »

- Pour plusieurs, offrir aux étudiants des stages en entreprise comporte de multiples avantages aux plans de la pédagogie et de l'intégration en entreprise. Des efforts sont présentement faits en ce sens par le CAMAQ.
- Certaines réserves sont toutefois exprimées sur l'importance à donner à l'apprentissage en milieu de travail. Dans un environnement normé et de haute technologie comme celui de l'aérospatiale, on fait valoir que l'acquisition des compétences par un jeune employé ne peut être efficace que si elle est soutenue par un solide bagage de compétences de base.
- Par ailleurs, des chefs d'entreprise souhaiteraient de plus grandes possibilités de cours donnés le soir à temps partiel pour que l'employé puisse demeurer en emploi.

« Il faut arriver à former davantage d'étudiants en génie aérospatial. »

- De l'avis des entreprises et des institutions concernées, le programme de maîtrise conjoint en génie aérospatial répond bien aux attentes de l'industrie. Le fait de mettre l'accent sur la formation pratique des ingénieurs, les stages, les études de cas ainsi que l'obligation de s'inscrire à deux cours dispensés dans deux autres universités constituent des atouts indéniables. Par contre, il y aurait lieu de mieux faire connaître le programme. Soulignons qu'il y a cette année, 123 étudiants d'inscrits au programme de maîtrise conjoint; le taux d'inscription affiche une légère baisse.
- L'une des universités consultées considère que le programme de maîtrise en génie aérospatial est insuffisant et qu'il faudrait ajouter un programme de niveau baccalauréat. L'importance de l'aérospatiale à Montréal justifierait entièrement des ressources de ce niveau. Plusieurs raisons sont invoquées : besoin déjà présent d'un plus grand nombre d'ingénieurs de très haut niveau; diminution graduelle du nombre d'étudiants au cégep; limite de la capacité des structures en place.
- Des hésitations sont toutefois présentes quant à la nécessité d'un baccalauréat compte tenu de l'ignorance des besoins réels à venir et de ralentissements toujours possibles de l'industrie.
- Déjà des entreprises ont amorcé un partenariat avec les universités pour augmenter le niveau de connaissances dans certains domaines comme l'informatique appliquée à la navigabilité par exemple. Mais il faudrait accentuer les efforts. Les matériaux composites vont également solliciter des compétences d'ingénieurs à moyen terme tout comme des services de génie en réparation/réfection. Il faut également développer des ingénieurs de systèmes pour lesquels aucune formation n'existe présentement. Pour former des intégrateurs de systèmes, il y aurait aussi lieu de donner un second souffle à la maîtrise – en ce qui a trait à l'environnement virtuel par exemple.

Le CAMAQ en action

- Tous reconnaissent que le CAMAQ joue un rôle de catalyseur. Dans une approche de partenariat, il entretient d'excellents liens avec les institutions d'enseignement et les entreprises et il apporte des solutions concrètes aux besoins de main-d'œuvre. Ces liens sont une force du CAMAQ.
- Le CAMAQ vise à s'assurer que les programmes de formation soient en lien avec l'évolution technologique et les besoins des entreprises. Il en résulte une formation pertinente et de qualité.
- Le CAMAQ est appuyé par des institutions d'enseignement qui offrent des programmes de formation jugés très

appropriés comparativement à ceux offerts à l'étranger. Le CAMAQ y a d'ailleurs activement contribué par le rôle essentiel qu'il a joué dans la création de l'ÉMAM, de la maîtrise en aérospatiale et de son option Environnement virtuel, puis récemment de l'Institut de formation en aérospatiale. Le CAMAQ a été un pionnier au Canada. L'IFA, par exemple, constitue une première dans le domaine de l'aérospatiale. Tous reconnaissent le leadership que le CAMAQ a exercé dans ce dossier.

- Pour la planification des ressources humaines, les rapports du CAMAQ sur les besoins de main-d'œuvre sont attendus et consultés avec confiance et intérêt. Le comité sectoriel jouit d'une grande crédibilité et joue un rôle très apprécié à ce niveau. Ce rôle pourrait être encore plus grand si le CAMAQ pouvait cerner les besoins de formation avec davantage de précision. Le CAMAQ joue déjà un rôle important, mais « il faut aller plus loin » disent des acteurs de l'industrie et de l'enseignement.

Suggestions pour une planification stratégique

- Augmenter la qualité des informations recueillies auprès des entreprises sur les besoins en main-d'œuvre. À cet effet, mener des entrevues avec le personnel stratégique des entreprises pour obtenir des informations plus riches et plus ciblées sur les besoins à court et à moyen terme.
- Accroître la concertation pour approfondir la réflexion sur les besoins de formation et les ressources à consacrer à court et à moyen terme. Ainsi, favoriser encore davantage les échanges entre les entreprises et les institutions d'enseignement pour qu'il y ait une meilleure connaissance des besoins et des attentes mutuelles.
- Cibler certains enjeux identifiés prioritaires : ex. gestion de l'innovation, flexibilité, compétences transversales, développement d'intégrateurs.
- Encourager les enseignants de tous les niveaux à faire des stages en entreprise de façon à enrichir l'enseignement et les occasions de réseautage avec les entreprises.
- Préciser les besoins à venir en génie aérospatial et les ressources optimales à mettre en place.
- Identifier des contenus spécifiques de formation à ajouter ou à accentuer tels que : matériaux composites, gestion de programmes, maintenance, applications informatiques, compréhension des enjeux économiques des entreprises.

Condition 3 : Accroître le développement des compétences

Principaux constats

« La formation en emploi est une des voies privilégiées par les entreprises. »

- La compétence de la main-d'œuvre est un atout de l'aérospatiale au Québec et la formation en emploi y contribue avec des améliorations tous les ans.
- Le rôle de l'IFA dans ce domaine est de plus en plus connu; l'Institut est en mesure de répondre aux besoins des entreprises.
- Le développement des compétences est un domaine dynamique. Certaines grandes entreprises peuvent posséder leur propre service de formation; d'autres la sous-traitent à l'extérieur. Certaines instaurent également des formules comme le mentorat pour le développement des compétences. Des PME y sont également très sensibilisées. Certaines accordent des efforts constants d'amélioration pour le perfectionnement technique de leurs employés. On rapporte aussi que des professeurs offrent des sessions de formation en entreprises pour fournir des informations d'appoint sur les pratiques et connaissances actuelles.
- La formation en emploi est une des voies de développement privilégiées par les entreprises, mais on évoque un manque de repères pour juger de sa valeur. On souhaiterait évaluer cette pratique par rapport à ce qui se fait ailleurs et en lien avec les besoins en émergence (partenariats internationaux, gestion de plus en plus complexe des stocks, importance des intégrateurs...).
- Le transfert du savoir et des compétences devient un atout essentiel pour conserver la mémoire de l'entreprise.

« L'apprentissage en milieu de travail n'est pas nécessairement une voie à privilégier. »

- Certains apportent certaines réserves. Ils sont d'avis que l'apprentissage en milieu de travail n'est pas une approche à privilégier dans l'aérospatiale pour les futurs employés. Dans un secteur de haute technologie, il est important de miser avant tout sur une formation de base bien étoffée. Face à la complexité des tâches et à l'adaptation

nécessaire, un nouvel employé ne peut être vraiment efficace que s'il possède un bon bagage de connaissances et de compétences de base.

« Le développement des compétences : pour arriver à faire plus et mieux avec moins d'employés. »

- Plusieurs PME considèrent que l'amélioration de la productivité est une question de survie pour elles. Des employés plus performants, plus flexibles constituent un enjeu où le développement des compétences est prioritaire.
- Par contre, d'autres priorités peuvent s'interposer. Ainsi, les efforts requis pour l'intégration de nouveaux employés peuvent faire passer le développement des compétences au second plan.
- Les PME ont aussi moins de moyens pour former leur personnel aux nouvelles compétences requises pour jouer un rôle d'intégrateur. Les PME doivent être accompagnées dans l'intégration de ces nouvelles façons de faire touchant plusieurs aspects de leurs activités. L'IFA peut jouer ce rôle.

« Il faut aussi s'assurer que le développement des compétences soit en lien avec l'évolution technologique. »

- Le développement des compétences peut toucher plusieurs aspects mais, pour plusieurs, il ne doit jamais perdre de vue l'évolution technologique. Cet aspect est prioritaire et, à cet égard, le domaine des matériaux composites apparaît très important.

« L'Institut de formation aérospatiale peut apporter beaucoup. »

- Avec ses trois ordres d'enseignement réunis, l'IFA est un modèle unique et son carnet de formation en entreprise augmente chaque année.
- Elle sert un important bassin de candidats reliés aux entreprises situées au nord de Montréal. De toute évidence, l'IFA répond à un besoin.
- Plusieurs considèrent que le rôle de l'IFA est stratégique et pourrait être renforcé.
- L'École nationale d'aérotechnique, l'École de technologie supérieure (ÉTS) et l'ÉMAM offrent un bon support aux entreprises dans le développement des compétences des employés.

Le CAMAQ en action

- Le CAMAQ a joué un véritable rôle de leader dans la création de l'Institut de formation aérospatiale.
- Le CAMAQ fait une bonne analyse des besoins du milieu.
- On reconnaît aussi l'importance de son apport dans les progrès de l'amélioration continue. Son programme de formation en amélioration continue offert à l'ensemble de l'industrie est considéré comme un succès.
- Plusieurs considèrent que le CAMAQ doit continuer à favoriser l'apprentissage en milieu de travail en identifiant les meilleures façons pour arriver à faire plus avec moins d'employés.

Suggestions pour une planification stratégique

- Identifier les besoins en émergence qui profiteraient le plus du développement des compétences : ex. : polyvalence, partenariats internationaux, passage au rôle d'intégrateur, technologies et fonctions stratégiques (applications informatiques, matériaux composites...).
- Faire connaître des modèles en cours, des initiatives qui sont menées avec succès.
- Offrir des occasions de réflexion et de mise à niveau des pratiques de formation en emploi.

Condition 4 : Adopter des pratiques de gestion innovantes

Principaux constats

« Les conditions de travail sont bonnes en général par rapport à d'autres secteurs. »

- Les conditions de travail en aérospatiale n'ont généralement rien à envier aux autres secteurs industriels. Elles seraient même avantageuses au Québec.

- De façon générale, le niveau de satisfaction des employeurs est élevé et les employés sont stimulés par des occasions de promotion intéressantes.

« De nouveaux moyens devraient être développés pour retenir la main-d'œuvre. »

- Les PME sont particulièrement concernées par la rétention de la main-d'œuvre face aux grandes entreprises. Elles ont le double défi de trouver la relève et, ensuite, la retenir.
- Une meilleure utilisation de la main-d'œuvre serait favorisée par une plus grande mobilité. Ainsi, il serait possible de transférer des ressources compétentes d'une entreprise à l'autre. Certaines règles de fonctionnement et les listes de rappel des grandes entreprises limitent cette possibilité.

« L'implication des employés est moins grande. »

- On constate certains reculs quant au niveau d'engagement des employés envers leur entreprise. L'optimisation du capital humain profiterait d'une meilleure prise en compte des conditions de vie personnelle des employés. Les entreprises sont portées à « surcompenser » sous forme monétaire alors que les différences de salaire ne sont pas si importantes en regard de l'environnement et des conditions de travail (avec des horaires plus souples par exemple). Les entreprises gagneraient ainsi à s'adapter à certaines valeurs particulièrement présentes chez les jeunes employés de 18-30 ans.
- L'esprit de participation des employés peut être affecté par deux autres facteurs qui ont été relevés. D'abord, on indique que la question de la sous-traitance peut nuire à la mobilisation du personnel. Certains estiment qu'il est important que les chefs d'entreprises misent davantage sur leur main-d'œuvre et remettent en question le trop grand recours à l'impartition. En deuxième lieu, il serait important que les gestionnaires aient des objectifs rassembleurs et qu'ils les communiquent. « Les employés sont prêts à ramer s'ils estiment avoir des chances de gagner ». On signale que l'employabilité est la responsabilité de chaque travailleur, mais que l'implication des employés est du ressort des employeurs.

« La peur de mises à pied met des freins à l'amélioration continue. »

- L'amélioration continue a progressé au cours des dernières années au sein des entreprises. Tous reconnaissent la nécessité de l'amélioration continue, mais des obstacles importants demeurent présents. Les représentants syndicaux sont d'avis que l'implantation des pratiques liées à l'amélioration continue est fortement susceptible d'entraîner des suppressions de postes. De leur côté, les entreprises s'attendent à l'amélioration continue, mais elles ne sont généralement pas prêtes à offrir des garanties d'emplois. Il apparaît donc que, dans le lien entreprises-syndicats, le progrès sera au rendez-vous quand les modifications à l'organisation du travail seront accompagnées d'assurances sur le nombre d'emplois. La peur des mises à pied ne peut que freiner l'adoption de mesures d'amélioration continue.

« Nos modes de fonctionnement ne sont pas tous propices aux pratiques innovantes. »

- L'innovation dans la gestion des ressources humaines est de plus en plus présente et commencerait même à faire partie de la culture de nos entreprises. Des programmes sont en place. Tous croient véritablement que l'organisation du travail doit s'orienter vers une plus grande productivité, mais certaines conditions rendent difficiles les progrès dans ce sens.
- Les modes de fonctionnement varient d'une entreprise à l'autre, mais certains estiment que les pratiques dans l'aérospatiale sont traditionnelles, très hiérarchisées et utilisent beaucoup de contrôles. Les processus sont robustes, mais seraient également « poussiéreux ». Le modèle de relations de travail est inspiré du principe de précaution qui prévaut partout dans un secteur comme l'aérospatiale où la sécurité est une priorité. La redondance est un exemple d'un critère privilégié dans l'aérospatiale : si le système manque, un autre peut prendre la relève... Ce type de mentalité est nécessaire et bien ancré. Or, l'omniprésence de la sécurité n'est pas un contexte facilitant au moment où il est primordial que les entreprises soient le plus agiles possible et que la flexibilité pour l'accomplissement des tâches concoure à la performance globale.
- La réalité syndicale est aussi à considérer. Le niveau de syndicalisation de l'aérospatiale au Québec est de 8 % à 10 % supérieur à celui de l'Ontario et la plupart des grandes entreprises sont syndiquées. On constate que les relations patronales/syndicales sont dans la dynamique normale d'une grappe industrielle. Les syndicats comprennent bien la réalité des choses et ils savent que leurs intérêts sont liés à ceux de l'industrie. Les représentants syndicaux font preuve d'une grande ouverture d'esprit et d'engagement vis-à-vis de l'industrie, mais certains s'interrogent sur la possibilité réelle que cet état d'esprit puisse vraiment être partagé par l'ensemble des travailleurs syndiqués.



- De plus, dans un environnement paritaire comme le CAMAQ, il est important d'obtenir un consensus de toutes les parties avant d'implanter de nouvelles approches de gestion.

« La flexibilité de la main-d'œuvre s'impose. »

- La flexibilité de la main-d'œuvre est une nécessité si l'on veut vraiment faire face aux enjeux d'impartition à l'étranger.
- L'implantation de la polyvalence n'entraîne pas nécessairement plus de difficultés pour la grande entreprise ou pour la PME.
- Les problématiques liées à la flexibilité de l'organisation du travail font l'objet de discussion depuis un certain temps, mais aucun consensus ne se dégage malgré l'importance que tous accordent à ce sujet. Il apparaît primordial de progresser dans ce domaine et que le CAMAQ continue à encourager les discussions.

« Il est difficile de planifier nos besoins en main-d'œuvre. »

- Plusieurs entreprises avouent ne pas planifier, à moyen et long terme, les besoins en main-d'œuvre et en formation.
- Certains font part de la grande variabilité des besoins de production qui fait souvent craindre des situations de surplus de personnel. L'impossibilité de prévoir un calendrier de production sur des périodes suffisamment longues les oblige sans cesse à la prudence par rapport à l'embauche.

Le CAMAQ en action

- Tous reconnaissent que le CAMAQ est efficace dans son rôle de concertation patronale/syndicale. Certains suggèrent que le CAMAQ continue dans ce sens tout en bonifiant sa démarche d'une vision pour orienter cette concertation.
- Le CAMAQ a acquis une excellente crédibilité et constitue un lieu très favorable pour traiter de sujets délicats et qui comportent des enjeux importants.
- Les rencontres tripartites (gouvernement, entreprises, syndicats) donnent lieu à des échanges constructifs.
- On souligne la participation particulièrement appréciée du CAMAQ à la Table métropolitaine de l'emploi.
- Le CAMAQ doit continuer à susciter les échanges sur les bonnes pratiques. On souhaite qu'il poursuive son rôle d'éclaireur stratégique et qu'il pousse encore davantage la recherche sur les besoins des entreprises en matière de gestion de ressources humaines.

Suggestions pour une planification stratégique

- Favoriser les échanges entre tous les acteurs de l'industrie ainsi qu'avec les institutions en vue de créer un consensus sur les gestes à poser pour l'avancement de la flexibilité et de l'amélioration continue dans l'organisation du travail.
- Assurer une diffusion accrue des meilleures pratiques d'organisation du travail. Offrir aux PME des services de coaching.
- Poursuivre les rencontres, les échanges entre les entreprises pour faire avancer des dossiers comme l'intégration des autochtones, des personnes handicapées et du personnel recruté dans les pays étrangers.

TROISIÈME PARTIE - LE PASSAGE DE L'ACTION

Vers l'action concertée

Le 28 février 2008, sous le thème Des défis inédits face à une nouvelle réalité, plus de 70 acteurs de l'aérospatiale québécoise ont répondu à l'invitation du CAMAQ et se sont réunis pour une journée de réflexion stratégique. Cette journée s'est tenue dans le cadre des Grands Forums de l'aérospatiale et regroupait toutes les parties intéressées au développement de l'aérospatiale québécoise et de sa main-d'œuvre : entreprises, syndicats, organismes gouvernementaux et milieux institutionnels.

Le directeur général du CAMAQ, monsieur Serge Tremblay, et les deux coprésidents, messieurs André Lavigne et Gérald Tremblay, ont invité les nombreuses personnes présentes à participer activement à cet exercice de réflexion commune en vue de proposer au CAMAQ des axes à considérer dans sa planification stratégique triennale.

L'animation était assurée par l'équipe Bell Nordic/IPSE et, suivant la méthodologie élaborée par l'Institut pour le progrès socio-économique, la journée s'est déroulée en deux temps. D'abord, les participants se sont approprié le portrait de la situation à la lumière du diagnostic sectoriel et, par la suite, ils ont été invités à proposer des pistes d'action les plus rassembleuses.

Le partage de la vision

L'équipe de Bell Nordic/IPSE a d'abord présenté une synthèse du diagnostic décrit dans le présent document. Les responsables de la démarche, monsieur Michel Lefèvre et madame Pierrette Gagné, ont fait part des principaux constats révélés par l'étude et la consultation terrain. Après avoir dressé à grands traits le profil de l'aérospatiale au Québec, ils ont mis en lumière les principaux enjeux actuels et les défis qui se présentent à l'ensemble des acteurs.

Les problématiques reliées à la main-d'œuvre

En lien avec les défis identifiés, monsieur Jean-Marc Legentil a par la suite invité les participants à se pencher sur les problématiques plus spécifiques à la main-d'œuvre. À cet égard, il faut rappeler que le diagnostic sectoriel identifie 4 conditions de succès essentielles qui devraient guider les actions du CAMAQ :

- Attirer la relève pour répondre aux nouveaux besoins.
- Ajuster la formation aux nouvelles réalités.
- Accroître le développement des compétences.
- Adopter des pratiques de gestion innovantes.

Pour chacune de ces conditions, la consultation terrain a permis de recueillir un ensemble de perceptions et d'avis qui ont servi de base à une première réflexion des participants au Forum. Les animateurs ont décrit les points majeurs qui se sont dégagés des entrevues et ont invité les participants à y réagir. Voici, pour chacune des 4 conditions, une synthèse des commentaires exprimés par les participants.

Condition 1 : Attirer la relève pour répondre aux nouveaux besoins

Opinions, constats qui se dégagent de l'enquête terrain

- Pour l'ensemble du secteur, il y a des besoins importants actuellement dans certains métiers, principalement les machinistes.
- Il y a un désintéressement des jeunes pour les matières scolaires techniques dans leur ensemble.
- Une hausse des inscriptions ne se traduit pas par une hausse proportionnelle des diplômés trois ans plus tard.
- L'immigration est une avenue possible : l'intégration peut très bien se faire.
- L'alternance travail-études serait une bonne façon de favoriser une relève.
- L'image de l'aérospatiale n'est pas associée à un secteur vigoureux et dynamique.

Réaction des participants

Questionnement sur les cycles économiques de l'aérospatiale

L'industrie aérospatiale est-elle cyclique au Québec? Le questionnement sur la réalité du caractère cyclique ou non de l'industrie rejoint des participants qui estiment que ce sujet est important et mérite d'être abordé sur la place publique. Un participant souligne que, à ses yeux, la démonstration a été faite que l'industrie n'est pas cyclique au Québec et que cet aspect est un des facteurs à considérer si l'on veut rendre l'aérospatiale québécoise plus attrayante.

Importance de la formule travail/études

Avec plus de 5 000 postes à combler au cours de l'année, on souligne l'importance de promouvoir la formule travail/études. Dans un contexte où les entreprises recherchent toujours du personnel qui a de l'expérience, cette avenue serait à privilégier. À cet égard, on pourrait inviter les grandes entreprises à accueillir un certain pourcentage de stagiaires sur une base permanente.

Une relève convoitée par les grandes et petites entreprises

Les grandes comme les petites entreprises ont besoin de relève. Or, on rappelle que le personnel embauché par les grandes entreprises provient souvent des petites entreprises. Un participant souligne que ce phénomène est accentué du fait que la logique d'affaires amène les grandes entreprises à négocier avec leurs sous-traitants pour obtenir des prix à la baisse. Cette

négociation commerciale entraîne une pression à la baisse des salaires offerts dans les petites entreprises, les rendant ainsi moins attrayantes auprès de la main-d'œuvre.

Dégager une image plus positive

Une meilleure image de l'industrie attirerait davantage la relève. Faire valoir le dynamisme du secteur motiverait davantage les jeunes à choisir l'aérospatiale et à terminer leurs études. Les menaces de délocalisation sont néfastes à cet égard. On note également que les employés déjà en poste pourraient être davantage des ambassadeurs de l'industrie si un sentiment de fierté y était plus répandu.

Favoriser le maintien en emploi

Les employés qui partent à la retraite emportent leurs compétences avec eux et laissent des postes qu'il faut combler. Des horaires à temps partiel ou d'autres formules devraient être envisagés pour encourager le maintien en emploi de ces employés expérimentés.

Innover auprès des jeunes et s'ouvrir à d'autres secteurs manufacturiers

Les jeunes sont moins nombreux et se voient offrir une multitude de possibilités dans une variété de domaines. Il faut innover pour les attirer et penser aussi à d'autres secteurs manufacturiers qui peuvent avoir des surplus de main-d'œuvre dont les compétences peuvent être transférables rapidement (ex. couturières pour le rembourrage).

Condition 2 : Ajuster la formation aux nouvelles réalités

Opinions, constats qui se dégagent de l'enquête terrain

- Les institutions d'enseignement répondent bien au milieu industriel. Toutefois, des échanges plus étroits seraient souhaitables entre les institutions et les entreprises.
- L'enjeu majeur actuel est le besoin de flexibilité.
- Différents besoins deviennent importants et doivent être mieux pris en compte.
- La collaboration devrait être plus étroite pour faciliter des séjours en entreprise.
- Il faut arriver à former davantage d'étudiants en génie aérospatial.

Réaction des participants

Des besoins d'entreprises à combler

Des représentants d'entreprises ont exprimé certains besoins spécifiques que les institutions d'enseignement pourraient aider à combler. On aimerait par exemple que la formation assure une plus grande flexibilité des machinistes, qu'un programme pour former des machinistes en maintenance soit mieux adapté à la réalité de certaines entreprises et que les superviseurs dans leur ensemble soient mieux outillés pour accomplir leur rôle.

De façon plus générale, un participant a déploré une certaine rigidité des programmes aux niveaux secondaire et collégial. Il constate que les concepts d'amélioration continue sont maintenant une réalité bien présente dans les entreprises, mais que les jeunes n'y sont aucunement préparés.

Concernant la flexibilité, un participant mentionne toutefois qu'une trop grande polyvalence peut avoir des effets pervers. La performance d'un employé pourrait diminuer s'il en vient ainsi à perdre de la dextérité sur certains équipements.

Assouplir les programmes d'enseignement

On suggère de tenir compte de la mentalité de la jeune génération qui valorise le plaisir et le changement. Les programmes d'études pourraient faire davantage preuve de souplesse en diminuant certaines contraintes. Un étudiant pourrait ainsi parcourir un cheminement académique qu'on pourrait associer à une carte routière où des ponts pourraient être possibles entre certains programmes. Il s'agirait de reconnaître davantage les compétences acquises pour ne pas obliger nécessairement un étudiant à retomber au point de départ lors d'un changement de programme d'études.

Aider les institutions d'enseignement à répondre aux demandes des entreprises

Les programmes d'études répondraient davantage aux demandes de l'industrie si les entreprises communiquaient davantage leurs besoins. Il est difficile pour une institution d'enseignement d'évoluer aussi vite que le milieu industriel et la tâche est

rendue encore plus difficile si les entreprises ne peuvent faire part d'une planification de leurs besoins futurs. Une plus grande collaboration serait donc souhaitable entre les entreprises et les institutions des divers niveaux académiques.

En revanche, on signale que la formation en milieu institutionnel comporte ses limites et que l'enseignement ne peut être adapté aux besoins de chacune des entreprises. Le rôle des institutions devra toujours être comblé par la formation en entreprise.

Condition 3 : Accroître le développement des compétences

Opinions, constats qui se dégagent de l'enquête terrain

- La formation en emploi est une des voies privilégiées par les entreprises.
- L'apprentissage en milieu de travail n'est pas nécessairement une voie à privilégier.
- Le développement des compétences : pour arriver à faire plus et mieux avec moins d'employés.
- Il faut aussi s'assurer que le développement des compétences est en lien avec l'évolution technologique.

Réaction des participants

La formule travail-études pourrait être davantage mise à profit

Il y a une stratégie importante à développer avec les acteurs de l'industrie pour accroître le développement des compétences. Le rapprochement entre les institutions et les entreprises peut se faire sur la base d'une optimisation de la formule travail-études. Face à la pénurie de main-d'œuvre, cette avenue pourrait être mise à profit pour accélérer l'acquisition des compétences. La formule actuelle au Québec nécessite trois ans d'études alors que le processus ne demande que dix-huit mois en Ontario.

Faire plus avec moins d'employés

Il faut faire preuve de prudence quand on utilise la formulation *Faire plus avec moins d'employés* pour ne pas laisser sous-entendre que les employés sont « un mal nécessaire », a fait valoir un participant. C'est démotivant pour les travailleurs.

Par contre, a poursuivi une autre personne, il est essentiel de bien saisir l'objectif poursuivi par les entreprises qui doivent continuellement se mesurer à la concurrence. Quand une entreprise augmente sa productivité, elle est davantage en position d'augmenter éventuellement son chiffre d'affaires et ainsi créer des emplois. Le défi est d'autant plus grand que les salaires payés dans certains pays émergents sont nettement plus bas. La priorité donnée à la productivité s'impose aussi d'elle-même dans un contexte de rareté de main-d'œuvre.

Suggestions dans l'application du développement des compétences

Le développement des compétences touche très souvent les compétences techniques. Il devrait aussi privilégier des connaissances liées aux « savoirs comportementaux » (soft) dans les fonctions de supervision par exemple.

La flexibilité du personnel pourrait être mieux mise à profit. L'acquisition de compétences additionnelles devrait davantage mener à une rotation du personnel pour le maintien des habiletés plutôt que de servir simplement à combler les vides qui se présentent.

Miser sur les employés

Le développement des compétences déborde les dimensions techniques. L'ambiance de travail est très importante. Il faut miser sur les employés, investir dans l'être humain de toutes sortes de façons.

Condition 4 : Adopter des pratiques de gestion innovantes

Opinions, constats qui se dégagent de l'enquête terrain

- Les conditions de travail sont bonnes en général par rapport à d'autres secteurs.
- De nouveaux moyens devraient être développés pour retenir la main-d'œuvre.
- L'implication des employés est moins grande.
- La peur de mises à pied met des freins à l'amélioration continue.
- Nos modes de fonctionnement ne sont pas tous propices aux pratiques innovantes.
- La flexibilité de la main-d'œuvre s'impose.
- Il est difficile de planifier nos besoins en main-d'œuvre.

Réaction des participants

Montrer de l'ouverture aux valeurs des jeunes travailleurs

Les pratiques de gestion auraient intérêt à intégrer certaines valeurs privilégiées par les employés de la nouvelle génération. Le modèle unique de quarante heures pour tous pourrait être remis en question pour arriver à mieux répondre aux besoins des jeunes familles par exemple. Des horaires flexibles, la conciliation travail-famille, une approche de gestion visant une responsabilisation des employés comptent parmi les moyens qui correspondent davantage aux attentes des jeunes.

Par exemple, une entreprise a identifié avec ses employés les forces et les faiblesses de l'organisation du travail. Les thématiques sous-performantes ont par la suite fait l'objet de plans d'action pour corriger les carences identifiées.

Prêt d'employés

L'innovation est possible, rapporte un participant qui a décrit une entente de prêt d'employés entre deux entreprises. Ainsi, pour une période de six mois, des employés ont quitté leur entreprise pour rejoindre une autre en profitant des mêmes conditions reliées aux salaires et avantages sociaux. L'expérience s'est avérée positive pour tous : maintien des emplois et solution adaptée aux besoins des deux entreprises.

L'IDENTIFICATION D' ACTIONS STRATÉGIQUES

Après avoir réalisé au cours de la matinée une première réflexion sur les conditions de succès, les participants ont poursuivi en après-midi en travaillant ensemble à identifier un ensemble d'actions porteuses.

Le groupe s'est d'abord divisé en équipes thématiques au sein desquelles les participants ont été invités à générer, puis à regrouper l'ensemble des idées et suggestions amenées par chacun. Par la suite, de retour en grand groupe, l'ensemble des idées (plus de 400) a fait l'objet d'un processus de sélection qui a mené à l'identification de 15 actions stratégiques.

Voici la résultante finale des travaux de cette journée d'échanges et de réflexion. Chacune des actions stratégiques qui ont été retenues est accompagnée de moyens pour la mise en œuvre, des résultats visés et du suivi qui pourra être effectué.

Condition 1 : Attirer la relève pour répondre aux nouveaux besoins

Action stratégique	Moyens	Résultats visés et suivi
Augmenter la participation de l'industrie dans les activités de formation.	Offrir davantage de stages rémunérés accompagnés de coaching et de mentorat. Établir à cet effet un partenariat institutions-industrie-gouvernement et offrir des crédits d'impôt.	Augmenter la qualité de la formation en lien plus étroit avec les besoins de l'industrie. Assurer le suivi à l'aide d'un carnet de stage.
Améliorer la qualité de vie au travail.	Attirer les jeunes par des conditions de travail intéressantes, par des horaires flexibles, des congés parentaux, des garderies en milieu de travail. Offrir des horaires à temps partiel aux préretraités pour former les plus jeunes. Rendre possibles des défis intéressants et réalisables. Impliquer le comité de santé-sécurité, la partie syndicale et le service des ressources humaines.	Développer de l'attraction pour le travail et du plaisir au sein de l'entreprise. Créer un comité paritaire pour suivre la progression des embauches.
Approcher le gouvernement fédéral pour que le Québec ait un statut formel de <i>capitale de l'aérospatiale</i> .	Mobiliser tous les intervenants de l'industrie, les partis politiques et les élus de tous les niveaux, les étudiants du secteur et la population en général pour faire pression auprès du gouvernement fédéral.	Obtenir, au plan canadien, la reconnaissance officielle du Québec à titre de leader de l'industrie au Canada. Faire un suivi régulier auprès des autorités politiques et faire part régulièrement de l'avancement du dossier auprès du public.

<p>Mettre en œuvre un plan de communication stratégique.</p>	<p>Créer une journée « aérospatiale » qui mobilise l'ensemble des entreprises dans des activités de communication internes et externes. Accroître les interventions auprès des médias par une promotion orchestrée réunissant des entreprises de toutes tailles. Informer les médias des « bons coups » de l'industrie et des emplois créés. Identifier un porte-parole populaire auprès du grand public et utiliser divers outils de promotion.</p> <p>Établir une stratégie faisant appel à l'ensemble des partenaires du secteur, des autorités publiques et des milieux institutionnels.</p>	<p>Démontrer la force et l'ouverture de l'industrie afin d'augmenter le nombre d'inscriptions pour les métiers de l'aéronautique ainsi que le nombre de postes comblés.</p> <p>Utiliser les bilans statistiques sur la croissance des inscriptions aux métiers aéronautiques. Faire un suivi du taux de décrochage. Mesurer le niveau d'intérêt pour les événements sur l'aéronautique destiné au grand public.</p>
--	--	---

Condition 2 : Ajuster la formation aux nouvelles réalités

Action stratégique	Moyens	Résultats visés et suivi
<p>Augmenter l'utilisation de la formule de mentorat.</p>	<p>Associer les écoles et les entreprises de façon à faire davantage appel à des programmes de compagnonnage où des gens d'expérience sont associés à des étudiants. Intégrer cette formule aux crédits scolaires.</p>	<p>Améliorer le transfert des connaissances et favoriser la polyvalence de la main-d'œuvre.</p>
<p>Augmenter le financement des activités éducatives et les incitatifs aux études.</p>	<p>Offrir une bourse aux étudiants qui terminent leur formation dans les temps prescrits. Dans le cadre d'un contrat étudiant-entreprise, subventionner les études à compter de la deuxième année du collégial. Fournir aux écoles le matériel utilisé actuellement en industrie. Associer les écoles et les entreprises.</p>	<p>Augmenter l'intérêt à poursuivre les études dans l'aérospatiale.</p> <p>Faire un suivi statistique sur les résultats scolaires et le taux de rétention des étudiants dans le domaine.</p>
<p>Offrir des formations complémentaires.</p>	<p>Offrir des programmes de formation qui permettraient aux employés de se recycler sans refaire une formation complète. Utiliser une évaluation du profil individuel de façon à établir une reconnaissance des acquis.</p> <p>Associer le CAMAQ, l'ÉNA, l'ÉMAM, les entreprises, les employés, les syndicats.</p>	<p>Augmenter la polyvalence de la main-d'œuvre et éviter les mises à pied.</p> <p>S'assurer de la qualité de la formation par la validation des nouvelles compétences acquises.</p>

Identifier les meilleures pratiques.	<p>Identifier à l'étranger les maisons d'enseignement et les entreprises qui ont les meilleures pratiques et les importer au Québec. Organiser des visites industrielles.</p> <p>En collaboration avec tous les acteurs du secteur, structurer la démarche, analyser et mesurer les écarts constatés.</p>	À partir des écarts constatés, établir un mémoire avec des recommandations et un plan d'action.
--------------------------------------	---	---

Condition 3 : Accroître le développement des compétences

Action stratégique	Moyens	Résultats visés et suivi
Développer des plans de formation.	<p>Implanter des comités paritaires en entreprise pour élaborer des plans de formation. Proposer à ces comités un mode de fonctionnement établi sur la base des meilleures pratiques.</p> <p>Associer les employés, la direction et des ressources externes qui connaissent bien l'industrie.</p>	<p>Mettre en place des comités paritaires engagés dans le développement de plans de formation.</p> <p>Valider le concept.</p>
Accroître l'utilisation de la formule travail/études avec embauche.	Établir des échanges entre les écoles et les entreprises pour mettre en place un programme de travail/études menant à l'embauche d'étudiants. Associer les écoles, les entreprises, l'IFA, Emploi Québec.	<p>Réduire la période d'intégration dans l'entreprise par une meilleure préparation des nouveaux employés.</p> <p>Faire un suivi à l'aide du recensement annuel du CAMAQ sur les programmes existants.</p>
Préserver nos atouts concurrentiels au niveau du savoir-faire et de la technologie.	<p>Assurer une veille technologique.</p> <p>Conserver les paramètres clés dans les cas d'exportation de technologie.</p> <p>Obtenir le soutien du gouvernement.</p>	<p>Maintenir une avance sur la concurrence.</p> <p>Faire le suivi de la proportion de contrats externalisés.</p>

Condition 4 : Adopter des pratiques de gestion innovantes

Action stratégique	Moyens	Résultats visés et suivi
Favoriser un horaire de travail flexible.	Établir des échanges entre le patronat et le syndicat pour examiner la possibilité d'implanter un horaire de travail flexible. Analyser les impacts sur la production. Définir des modes d'application.	Diminuer le taux d'absentéisme. Augmenter la satisfaction et l'engagement du personnel. Assurer une pleine prestation de travail. Développer un code d'utilisation pour assurer un suivi. Observer les effets sur la présence au travail.
Mobiliser les employés.	Favoriser l'implication des employés en adoptant une gestion participative. Associer le patronat, la partie syndicale et les employés.	Améliorer l'efficacité et l'efficience des processus. Effectuer un suivi par un sondage auprès des employés et une mesure de résultats des processus.
Partager un bassin de main-d'œuvre.	Créer des consortiums d'entreprises désireuses d'établir un partenariat dans le but de partager de la main-d'œuvre. Associer les entreprises et les syndicats.	Faciliter la mobilité de la main-d'œuvre pour combler les besoins rapidement. Faire le suivi en recensant le nombre d'employés qui ont profité de cette mobilité et en évaluant le niveau de satisfaction des besoins.
*Développer un système de mentorat pour la formation en entreprise. *Action également suggérée dans la condition 2.	Déterminer les paramètres et les conditions de parrainage. Mettre en place un comité paritaire composé de personnes volontaires. Établir un programme de formation. Associer l'entreprise et les employés.	Rendre les employés productifs plus rapidement. Transmettre la culture de l'entreprise et les bonnes méthodes de travail. Réduire les accidents de travail. Améliorer la qualité. Associer l'entreprise et les employés au suivi de l'application.

Clôture de la journée

En clôture de cette 3^e édition des Grands Forums de l'aérospatiale, le directeur général du CAMAQ, monsieur Serge Tremblay, s'est adressé aux participants pour les remercier de leur contribution. Il leur a témoigné son appréciation des travaux accomplis et de leur grande valeur pour la réflexion du CAMAQ dans son exercice de planification stratégique.

Invités à faire part de leurs commentaires sur la journée, les participants ont principalement souligné la qualité des échanges qui se sont déroulés dans un climat particulièrement positif et serein.

CONCLUSION

Pour relever des défis inédits

Tous reconnaissent la grande valeur des actions menées par le CAMAQ au bénéfice de l'ensemble des acteurs de l'aérospatiale au Québec. En plus de sa contribution à des réalisations remarquables comme l'ÉMAM, la maîtrise conjointe en aérospatiale et son option en environnement virtuel et l'Institut de formation aérospatiale, ainsi que ses outils d'identification des besoins en main-d'œuvre suscitent de nombreux commentaires positifs.

Depuis le tout début, le CAMAQ joue un rôle proactif pour le développement du secteur aérospatial. Un exemple à rappeler : le CAMAQ a coordonné les efforts de concertation du milieu pour obtenir que l'Agence spatiale canadienne s'établisse à proximité de Montréal.

Citons aussi l'exemple de l'École nationale d'aérotechnique qui a pu conserver son mandat exclusif de centre de formation collégial en aérospatiale grâce à la détermination du CAMAQ. Ce dernier s'est maintes fois porté à la défense de l'ÉNA afin que l'on puisse maintenir dans un seul lieu l'expertise et les équipements de ce centre d'excellence. Le comité sectoriel a soutenu la création et le déploiement de l'AQA de 1997 à 2005 afin de consolider le rapprochement des PME de l'aérospatiale. En ce sens, le CAMAQ a favorisé en 2003 la création du CRIAQ et il a assuré sa gestion durant sa première année d'existence afin de concrétiser les liens entreprises aérospatiales/universités.

On rapporte aussi l'efficacité dont le CAMAQ a fait preuve en 2006 lorsqu'il a mis en lumière une pénurie de main-d'œuvre en usinage. Son enquête ayant permis de déceler un besoin de quelque deux cents candidats, il a proposé très rapidement une gamme de mesures : formation par l'alternance travail-études, immigration temporaire et apprentissage en milieu de travail. En quelques semaines seulement, les mesures étaient acceptées et l'ÉMAM organisait un cours pour deux cohortes. Ce n'est là qu'un des aspects du rôle traditionnel que le CAMAQ arrive à exercer avec brio. Plusieurs soulignent aussi sa grande force à promouvoir le secteur par le biais d'événements publics d'envergure et son dynamisme dans l'implantation de programmes d'amélioration continue.

Le CAMAQ : un rôle de plus en plus stratégique

Le rôle du CAMAQ semble appelé à devenir de plus en plus stratégique. C'est du moins le souhait que plusieurs expriment face au contexte mondial dans lequel évolue dorénavant l'aérospatiale. L'économie se globalise et se complexifie, souligne-t-on.

Pour l'aérospatiale, cela veut dire des changements qui posent des défis inédits. Des phénomènes nouveaux s'imposent tels que : accroissement de la concurrence à tous les niveaux, nouvelles économies émergentes, tendance marquée pour les partenariats internationaux, chaîne d'approvisionnement qui sollicite de plus en plus d'opérations logistiques.

L'aérospatiale évolue à grande vitesse et, tout comme elle, le CAMAQ doit atteindre un autre palier. Pour de nombreux interlocuteurs interviewés dans le cadre de cette analyse, il y aurait un passage à effectuer.

Le CAMAQ devrait accentuer son rôle de représentation et d'influence en matière de main-d'œuvre. L'IFA pouvant se concentrer sur le rôle des maisons d'enseignement, le CAMAQ apporterait davantage à l'industrie s'il focalisait son rôle de représentation auprès des autorités et des joueurs clés. Il pourrait ainsi faciliter les échanges entre les acteurs et les responsables publics sur les grandes orientations et les grands enjeux auxquels tous sont confrontés.

Comment le faire? Il y aurait un créneau stratégique à développer en lien avec les institutions en place.

Dans cet ordre d'idées, certains interlocuteurs ont aussi suggéré une réflexion sur les ressources mêmes qui seraient nécessaires pour optimiser le rôle d'influence du CAMAQ. Sa visibilité, sa capacité de représentation et même son pouvoir d'action seraient grandement favorisés si le CAMAQ intégrait des représentants de la haute direction des entreprises du secteur. En associant ainsi les plus hauts degrés décisionnels à ses travaux, le CAMAQ profiterait entre autres de sources d'information et de capacités de validation exceptionnelles qui lui donneraient une force d'intervention accrue.

Le CAMAQ est appelé à jouer un rôle encore plus important au cours des prochaines années. L'aérospatiale du Québec a amorcé un virage important et elle profiterait grandement d'un soutien d'une ampleur nouvelle. La grande expérience et les acquis majeurs du CAMAQ constituent un capital unique pour l'aérospatiale au Québec face aux nouveaux défis.

PERSONNES CONSULTÉES POUR LE DIAGNOSTIC

Philippe Burton

Directeur principal - Ressources humaines
ACTS

Suzanne Benoit

Directrice générale
Aéro Montréal

Gérald Tremblay

Co-président syndical CAMAQ
Association internationale des machinistes et des travailleurs
de l'aérospatiale (AIMTA)

Nicole Lécuyer-Demers

Vice-présidente Ressources humaines
Bombardier

Eric Edström

Chargé de projet
CAMAQ

Christiane Gosselin

Directrice des Affaires corporatives et
des Communications
Collège Édouard-Montpetit

Pierre Bélanger

Directeur du Réseau de la formation professionnelle
Commission scolaire de Montréal

Clément Fortin

Directeur du Département Génie mécanique
École polytechnique de Montréal

Gilbert Guérin

Directeur corporatif, Ressources Humaines
Héroux Devtek

Dominique Leroy

Agente régionale
Industrie Canada

Charles Dieudé

Directeur équipement et transport
Ministère du Développement économique,
de l'Innovation et de l'Exportation du Québec (MDEIE)

Camille Larochelle

Représentant syndical
TCA Canada

Yvan Maciel

Directeur, Maîtrise en génie aérospatial
Université Laval

Alex Émile

Premier Vice-président - Ressources humaines
ACTS

Diane Gabias-Turner

Présidente
Aerospace Hemminford

Louis Fortin

Vice-président, Ressources humaines
Bell Helicopter Textron

Carmy Hayes

Directeur de projets
CAMAQ

Serge Tremblay

Directeur général
CAMAQ

Pierre Boisseau

Conseiller en intervention sectorielle
Commission des Partenaires marché du travail

André Bazergui

Président-Directeur général
CRIAQ

Christian Desbois

Directeur Dotation, Développement organisationnel
et Formation
Esterline-CMC Électronique

Josée Marineau

Directrice des ressources humaines
IDEECAD Consultants

Yves Legault

Directeur général
Institut de formation aérospatiale

Michel Gagné

Directeur, Ressources humaines et Formation
Pratt & Whitney

André Farkas

Président
Techniprodec



PARTICIPANTS AU 3^E GRAND FORUM DE L'ÂÉROSPATIALE

REPRÉSENTATION INDUSTRIELLE

Mélanie Le Myre

Chef recrutement
ACTS

Sylvain Jalbert

Chef qualité (Mirabel)
Bombardier

Éric Laurendeau

Spécialiste senior ingénierie
Bombardier

Martin Tessier

Directeur des relations de travail (Montréal)
Bombardier

Christian Desbois

Directeur dotation, développement organisationnel
et formation
Esterline CMC Électronique

Richard St-Germain

Directeur des opérations électroniques
d'aviation Montréal
Esterline CMC Électronique

François Lemire

Directeur R.H.
L-3 MAS

Jean-Pierre Létourneau

Directeur de la fabrication
MDA Espace

Isabelle Le Beau

Directrice R.H.
Mecachrome

Chantal Chicoine

Directrice R.H.
Sonaca NMF

Pierre Bourdages

Chef de service
Bombardier

Zsolt Kekesi

Directeur principal, acquisition de talents, R.H.
Bombardier

André Lavigne

Directeur des relations de travail
Bombardier

François Couture

Partenaire d'affaires, R.H. Opérations
CAE

Alain Poirier

Chef principal, projets logiciels
Esterline CMC Électronique

Michel Paquin

Directeur R.H.
Héroux-Devtek

Lorenzo Marandola

Chef de service, ingénierie des opérations
L-3 MAS

Marc Defente

Directeur général d'usine
Mecachrome

Claude Picard

Directeur de la main-d'œuvre
Pratt & Whitney Canada

David Thibes

Chef de projet R & D
Turbomeca

REPRÉSENTATION SYNDICALE

Association internationale des machinistes et des travailleurs et travailleuses de l'aérospatiale (AIMTA)

Confédération des syndicats nationaux (CSN)

Syndicat canadien des communications, de l'énergie et du papier (SCEP)

Travailleurs canadiens de l'automobile (TCA)

Michel Bergeron, L3-MAS

Claude Boisvert, 11 Agent d'affaires

Guy Boisvert, 712 Bombardier

Dave Chartrand, PAAD (Recruteur) District 11

Hélène Fréchette, 712 Bombardier

Pierre Grenier, 712 Bombardier

Marcel St-Jean, Président 1751 Air Canada

Gérald Tremblay, Coprésident syndical – CAMAQ

Daniel Vaillancourt, 712 Trésorier

Sylvain Grenier, Président section locale Sonaca NMF

John Cher, Délégué en chef section locale 522 CAE

Mike Mondoux, Délégué section locale 522 CAE

Sandro Bélanger, 62 Bombardier

Éric Blanchet, 62 Bombardier

Denis Brisson, 188 MDA Espace

Robert Charbonneau, 698 Technimeca

Claude Courcy, 510 Pratt & Whitney

Benoît Dubreuil, 62 Bombardier

Stéphane Isabelle, 1849 Honeywell

Richard Labossière, 2889 CMC Électronique

Serge Lalumière, 62 Bombardier

Camille Larochelle, 510 Pratt & Whitney

Melvin Marquis, 2889 CMC Électronique

Pierre Michaud, 62 Bombardier

Pascal Trudeau, 1849 Honeywell

Denis Vachon, 510 Pratt & Whitney

REPRÉSENTATION GOUVERNEMENTALE

Pierre Boisseau

Conseiller en intervention sectorielle

Commission des partenaires du marché du travail

Dominique Leroy

Agente régionale

Industrie Canada

Regent Chamard

Économiste -Table métropolitaine de Montréal

Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale

Patrice Paquette

Agent de recherche

Emploi Québec - Bureau régional Laurentides

Paul Goulet

Chargé de projets à la direction des programmes et de la veille sectorielle

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Danielle Cholette

Directeur de la médiation-conciliation et de la prévention

Ministère du Travail



REPRÉSENTATION D'ORGANISMES

Suzanne Benoît
Directrice générale
Aéro Montréal

Lucie Boily
Expert-conseil
Canadian Aerospace Associations Human Resources
Alliance (CAAHRA)

Christiane Gosselin
Directrice des affaires corporatives
et des communications
Collège Édouard-Montpetit

André Barzergui
Président- directeur général
Consortium de recherche et d'innovation
en aérospatiale (CRIAQ)

André Marcil
Directeur, Centre de services aux entreprises
École nationale d'aérotechnique (ÉNA)

Yves Legault
Directeur général
Institut de formation aérospatiale (IFA)

Jacques Saada
Président directeur général
Association Québécoise de l'Aérospatiale (AQA)

Claude Perron
Chef de groupe pour l'automatisation et robotique
Centre des technologies de fabrication en aérospatiale (CTFA)

Jean-Nicolas Rioux
Chargé de projet responsable des programmes de certificat, Centre de formation continue
Collège Édouard-Montpetit

Josée Péloquin
Directrice
École des métiers de l'aérospatiale de Montréal
(ÉMAM)

Martin Lachapelle
Directeur des opérations
Institut de formation aérospatiale (IFA)



SOURCES DOCUMENTAIRES

Publications

Aérospatiale. Profil d'une industrie. Investissements Québec. Montréal, 2003.

Aérospatiale. Montréal métro 2003. Profil stratégique. Montréal International. Montréal, 2003.

Bilan sectoriel – Industrie aérospatiale au Québec. Plan de développement du CAMAQ 2004-2007. Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). Montréal, Avril 2004.

Grappe aérospatiale, Communauté métropolitaine de Montréal. Montréal, octobre 2004.

L'aérospatiale au Québec. Une concentration exceptionnelle de leaders mondiaux. Ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec. Montréal, 2006.

L'industrie aéronautique québécoise, profil industriel. Ministère du Développement économique et régional du Québec. Québec, Avril 2003.

Les Grands Forums de l'aérospatiale. Les enjeux de l'aérospatiale au Québec et leurs impacts sur les ressources humaines (2006-20016), Compte-rendu des Actes du Forum. Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). Montréal, mars 2006.

Les Grands Forums de l'aérospatiale. Pour des modes efficaces d'organisation du travail, Compte-rendu des Actes du Forum. Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). Montréal, janvier 2007.

L'industrie aérospatiale au Québec, Faits et chiffres sur le secteur pour 2007. Direction des équipements de transport, Groupe aérospatial. Ministère du Développement économique, innovation, exportation du Québec. Montréal, novembre 2007.

Rapport annuel du GIFAS 2007. Groupement des industries françaises de l'aéronautique et de l'espace (GIFAS). Paris, 2007.

Perspectives du transport aérien d'ici 2015. Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Montréal, septembre 2004.

Portrait de l'industrie aéronautique. Québec-Canada-Etats-Unis, Collège Édouard-Montpetit, École nationale d'aérotechnique. Longueuil, janvier 2008.

Recensement des prévisions de main-d'œuvre, Industrie aérospatiale au Québec 2006-2008. Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). Montréal, janvier 2007.

Recensement des prévisions de main-d'œuvre, Industrie aérospatiale au Québec 2007-2009. Document de travail 11-02-2008, Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). Montréal, janvier 2008.

Stratégie de développement de l'industrie aéronautique québécoise. Ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation. Montréal, 2006.

Sites Internet.

Aéro Montréal. www.aeromontreal.ca

Aerospace Industries Association of Canada (AIAC). www.aiac.ca

ASD. AeroSpace and Defence Industries Association of Europe. Bruxelles. www.asd-europe.org

Association québécoise de l'aérospatiale (AQA). www.aqa.ca

Collège Édouard-Montpetit. www.college-em.qc.ca

Comité sectoriel de main-d'œuvre en aérospatiale (CAMAQ). www.camaq.org

Consortium de recherche et d'innovation en aérospatiale au Québec (CRIAQ). www.criAQ.aero

École des métiers de l'aérospatiale de Montréal. www.csdm.qc.ca/emam

Industrie Canada. Aérospatiale et défense. www.ic.gc.ca

Investissement Québec. www.invest-quebec.com

Ministère du Développement économique, Innovation, Exportation du Québec (MDEIE). www.mdeie.gouv.qc.ca

Pratt & Whitney Canada. www.pwc.ca

Society of British Aerospace Companies (SBAC). www.sbac.co.uk

Université Laval. www.ulaval.ca

Article : Contrats d'avions militaires: des millions atterrissent au Québec
<http://lapresseaffaires.cyberpresse.ca/article/20080122/LAINFORMER/801220586>

CRÉDITS

Équipe de réalisation de la démarche

Directeur éditorial du document du Forum 2008

IPSE

- Michel Lefèvre

Consultation-terrain et coordination

IPSE

- Pierrette Gagné

Participation aux entrevues et rédaction

IPSE

- Richard Meloche

Animation

Bell Nordic

- Jean-Marc Legentil

- Christian Savoie

Diagnostic sectoriel et pistes d'action produit par



avec son partenaire

